

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM IPA
BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK
SISWA SMP KELAS VIII SEMESTER GENAP**

TESIS



OLEH

**ENGZIA PRADIPTA
NIM 14177044**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

ABSTRACT

Enggia Pradipta, 2016. Development of Science Practical Guide with Based Scientific Approach for Even Semester of Class VIII Junior High School Students. Thesis. Graduate Program of State University of Padang.

The problem found at SMPN in Painan was unavailability of specific practical guide in performing practical activities. Practical guide still consists of a student worksheet and practical sheets taken from the packet books. This guide did not make the practical become well organized, which renders the students were not used to train their scientific attitude and skills. This study aimed to describe the process of developing to produce practical guide which is valid, practicable, and to show the effectiveness of science practical guide with scientific based for even semester of class VIII junior high school students.

This study employed Plomp development model consisted of three phases, those were early investigation, development or Prototype creation, and Evaluation phases. Data collecting instrument in this study was practical guide validation sheet, practicality questionnaire for teacher and students, psychomotor assessment, and cognitive evaluation. One two one try out was performed on three students, small group try out was done on five students, and large group try out was conducted on 20 students. Data was analyzed descriptively with percentages of result in the field.

The result of this development study showed that Science Practical Guide with Scientific Based for even semester of class VIII junior high school students was highly valid with a score of 3.48, very practicable with a score of 3.52 by teachers and very practicable with a score of 3.55 by the students. It was also found to be very effective with study result of 81,46 %affective, 85.21% on psychomotor, and 81,67% on cognitive domains.

ABSTRAK

Enggia Pradipta, 2016. Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester Genap. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Permasalahan yang ditemukan pada SMPN 1 Painan adalah belum terdapat penuntun praktikum khusus dalam melakukan kegiatan praktikum. Penuntun praktikum masih berupa lembar kerja siswa (LKS) dan lembaran yang diambil dari buku paket. Penuntun praktikum tersebut tidak menjadikan praktikum terorganisasi dengan baik, sehingga siswa tidak terbiasa melatih sikap dan keterampilan ilmiah yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, untuk menghasilkan penuntun praktikum yang valid, praktis dan mengungkapkan keefektifan penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap investigasi awal, tahap pengembangan atau pembuatan prototipe, dan tahap penilaian. Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini adalah lembar validasi penuntun praktikum, angket praktikalitas untuk guru dan siswa, dan tes hasil belajar yang terdiri dari penilaian kognitif, pengamatan sikap, dan pengamatan psikomotor. Ujicoba satu-satu dilakukan pada tiga orang siswa, uji coba kelompok kecil dilakukan pada lima orang siswa, dan uji coba kelompok besar dilakukan pada 20 siswa. Data dianalisis secara deskriptif dengan mempersentasekan hasil yang didapatkan di lapangan.

Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa Penuntun Praktikum IPA Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester Genap sangat valid dengan nilai 3,48, sangat praktis dengan nilai 3,52 oleh guru dan sangat praktis dengan nilai 3,55 oleh siswa dan sangat efektif dengan nilai kompetensi ranah afektif 81,46%, psikomotor 85,21%, dan kognitif 81,67%.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Enggia Pradipta
Nim : 14177044

Tanda Tangan Tanggal

Pembimbing I,

Prof. Dr. Lufri, M.S.



27-04-'16

Pembimbing II,

Dr. Linda Advinda, M.Kes.

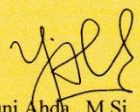


27-04-'16

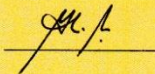
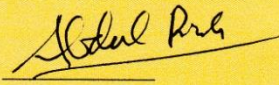
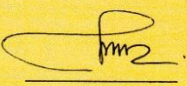
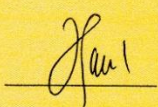
Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang,

Prof. Dr. Lufri, M.S.
NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi,


Dr. Yuni Ahda, M.Si.
NIP. 196906291994032003

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Lufri , M.S. (Ketua)	
2.	Dr. Linda Advinda , M.Kes. (Sekretaris)	
3.	Dr. Abdul Razak , M.Si. (Anggota)	
4.	Dr. Syamsurizal, M. Biomed (Anggota)	
5.	Prof. Dr. Ahmad Fauzan , M.Pd., M.Sc (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Enggia Pradipta

Nim : 14177044

Tanggal Ujian : 27 April 2016

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Tesis dengan judul: “Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester Genap”, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penelitian, rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tim kontributor.
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 dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya yang disebutkan 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 yang berlaku.

Padang, 28 April 2016

Saya yang Menyatakan,


Enggia Pradipta
NIM. 14177044

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Tesis dengan judul “Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester Genap”. Selama penulisan Tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan, dan masukan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Lufri., M.S., selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Linda Advinda., M.Kes., selaku pembimbing II yang telah bersedia memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.
2. Bapak Dr. Abdul Razak., M.Si., Bapak Dr. Syamsurizal., M.Biomed., dan Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan., M.Pd., selaku dosen kontributor.
3. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin., M.Si., Bapak Dr. Abdurrahman., M.Pd., dan Bapak Dr. Darmansyah., M.Pd., selaku validator pakar.
4. Ibu Dr. Yuni Ahda., M.Si., selaku ketua program studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang, yang telah menambah wawasan ilmu, khususnya pendidikan Biologi.

6. Ibu Farida Yunus., S.Pd, M.Pd., Ibu Yessi Agustin., S.Pd., selaku validator praktisi pendidikan dan guru IPA SMPN 1 Painan yang telah meluangkan waktunya dan telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian.
7. Bagi Mama dan Papa yang selalu memberikan dukungan dan doa tiada henti untuk kesuksesan ini, serta buat satu-satunya saudara perempuan adik saya Silvia Pradipta yang selalu memberikan senyuman, mengingatkan kesabaran, motivasi dan memberikan semangat dalam menempuh pendidikan
8. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Pendidikan Biologi 2014 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Padang, April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAC	iii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	Iv
DAFTAR TABEL	V
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk yang dihasilkan.....	9
G. Pentingnya Pengembangan.....	12
H. Manfaat Penelitian.....	13
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	13
J. Definisi Istilah.....	14
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	16
B. Penelitian yang Relevan.....	44

C. Kerangka Konseptual	47
BAB III. METODE PENGEMBANGAN	
A. Jenis Penelitian.....	48
B. Model Pengembangan.....	48
C. Prosedur Pengembangan.....	49
D. Subjek Uji Coba.....	55
E. Jenis Data.....	55
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	55
G. Teknik Analisi Data	58
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Hasil Pengembangan.....	62
B. Pembahasan.....	99
C. Keterbatasan Penelitian	117
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	118
B. Implikasi.....	119
C. Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tujuan Kegiatan Praktikum.....	21
2. Daftar Nama Validator.....	51
3. Daftar Nama Praktikalitas.....	52
4. Daftar Nama Observer.....	53
5. Kategori Praktikalitas Penuntun Praktikum.....	59
6. Penetapan Rentang Skor Penilaian Sikap.....	61
7. Penetapan Rentang Skor Penilaian Keterampilan	61
8. Hasil Validasi Instrumen Penelitian	85
9. Hal-Hal yang Diperbaiki pada Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik Berdasarkan Saran Validator	86
10. Rata-rata Skor Penilaian Validator Pakar dan Praktisi Syarat Didaktik	88
11. Rata-rata Skor Penilaian Validator Pakar dan Praktisi Syarat Konstruksi	89
12. Rata-rata Skor Penilaian Validator Pakar dan Praktisi Syarat Teknis.....	90
13. Rata-rata Skor Penilaian Validator Pakar dan Praktisi Syarat Bahasa.....	91
14. Hasil Uji Praktikalitas Ujicoba Kelompok Kecil oleh Siswa	93
15. Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru	94
16. Hasil Uji Praktikalitas oleh Siswa	95
17. Hasil Kompetensi Kognitif dan Presentase Ketuntasan Siswa.....	96
18. Hasil Pengamatan Afektif Siswa	97
19. Hasil Pengamatan Psikomotor Siswa	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Lapisan Evaluasi Formatif.....	43
2. Diagram Kerangka Berfikir	47
3. Bagan Alir Pengembangan Plomp.....	54
4. Tampilan cover penuntun praktikum	69
5. Tampilan Kata Pengantar Penuntun Praktikum	70
6. Tampilan Daftar Isi Penuntun Praktikum.....	71
7. Tampilan Tata Tertib Praktikum	72
8. Tampilan Petunjuk Penggunaan Praktikum	73
9. Tampilan Pengenalan Alat Praktikum.....	74
10. Tampilan Judul Kegiatan Praktikum.....	76
11. Tampilan Ringkasan Materi Praktikum.....	77
12. Tampilan Melakukan Observasi pada Penuntun Praktikum...	78
13. Tampilan Ayo Bertanya pada Penuntun Praktikum	79
14. Tampilan Melakukan Eksperimen pada Penuntun Praktikum....	80
15. Tampilan Melakukan Eksperimen (Data Kegiatan Praktikum,)..	81
16. Melakukan Mari Menalar pada Penuntun Praktikum.....	82
17. Tampilan Menuliskan Kesimpulan pada Penuntun Praktikum..	83
18. Tampilan Berkomunikasi pada Penuntun Praktikum.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Kebutuhan atau Masalah dalam Kegiatan Praktikum....	127
2. Tabulasi Data Angket Kebutuhan atau Permasalahan Kegiatan Praktikum di SMPN 1 Bayang, SMPN 2 Bayang, dan SMPN 1 Painan	133
3. Deskripsi Data Persentase Permasalahan Kegiatan Praktikum.....	136
4. Analisis Data Presentase pada Tiga Sekolah	142
5. Pedoman Wawancara Kepada Guru.....	144
6. Kisi-kisi Lembar Validasi Penuntun Praktikum	148
7. Rubrik Lembar Validasi Penuntun Praktikum	149
8. Hasil Uji Validasi Penuntun Praktikum oleh Ahli/Pakar.....	157
9. Hasil Uji Validasi Penuntun Praktikum oleh Praktisi/Guru...	170
10. Kisi-kisi Lembar Praktikalitas Penuntun Praktikum	179
11. Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum oleh Guru	180
12. Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum oleh Siswa.....	185
13. Rubrik Validasi Lembar Afektif Siswa	190
14. Hasil Pengamatan Afektif Siswa	192
15. Rubrik Validasi Lembar Psikomotor Siswa.....	199
16. Hasil Pengamatan Psikomotor Siswa	201
17. Kisi-kisi Soal Uji Coba Kognitif	208
18. Soal Uji Coba Kognitif.....	211
19. Hasil <i>Self Evaluation</i>	214

20.	Hasil Validasi Instrumen Penuntun Praktikum	215
21.	Hasil Diskusi dengan Siswa Melalui Evaluasi Satu-satu (One two One Evaluation)	216
22.	Hasil Respon Siswa Melalui Ujicoba Kelompok Kecil.....	219
23.	Saran Perbaikan Penuntun Praktikum oleh Validator	220
24.	Hasil Analisis Validitas Penuntun Praktikum oleh Pakar/Ahli ..	225
25.	Hasil Validitas Produk oleh Praktisi/Guru	227
26.	Hasil Praktikalitas Penuntun Praktikum oleh Guru.....	229
27.	Hasil Praktikalitas Penuntun Praktikum oleh Siswa.....	231
28.	Hasil Kompetensi Ranah Kognitif Siswa	232
29.	Hasil Pengamatan Afektif Siswa	233
30.	Hasil Pengamatan Psikomotor Siswa	239

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan berperan penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, salah satu komponen penting dalam pendidikan itu adalah proses pembelajaran yang terjadi di sekolah. Proses pembelajaran merupakan proses pengembangan seluruh potensi siswa dan bertujuan agar siswa berhasil menguasai materi sesuai indikator yang telah ditetapkan.

Menurut Mulyasa (2006) “Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik”. Proses pembelajaran dapat dikatakan baik apabila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif yakni siswa ikut terlibat secara aktif. Untuk menciptakan kegiatan belajar yang efektif, diperlukan keterampilan dan kreatifitas guru dalam menyusun rencana pembelajaran, salah satunya dalam pemilihan sumber belajar, model pembelajaran, dan bahan ajar yang akan digunakan.

Bidang kajian sains salah satunya mencakup mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Bidang kajian IPA meliputi biologi, fisika, dan kimia. Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar langsung untuk memahami konsep dan proses sains. Begitupun dengan fisika dan kimia juga menyediakan berbagai pengalaman belajar langsung untuk memahami konsep dan proses sains.

Hakikat belajar ilmu sains tidak cukup sekedar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan oleh ilmuwan. Akan tetapi, yang sangat penting adalah pembiasaan perilaku ilmuwan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan/praktikum dan penelitian ilmiah. “Tujuan utama praktikum adalah untuk melatih peserta didik bekerja sesuai prosedur ilmiah guna memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai ilmiah” (Depdiknas, 2004). Melalui kegiatan praktikum, peserta didik secara langsung dihadapkan pada gejala-gejala nyata yang berhubungan dengan konsep pelajaran, baik kondisi alamiah maupun kondisi yang dimanipulasi melalui eksperimen (Sudrajad, 2009: 3)

Salah satu fasilitas praktikum yang vital adalah penuntun praktikum. Penuntun praktikum ditujukan untuk membantu dan menuntun peserta didik agar dapat bekerja secara kontiniu dan terarah. Penuntun praktikum digunakan sebagai panduan tahapan-tahapan kerja praktikum bagi siswa maupun bagi 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 observasi dalam bentuk angket untuk siswa pada tiga SMPN 1, SMPN 2 Bayang, dan SMPN 1 Painan yang dilakukan dari 25 sampai 29 September 2015 mengenai kegiatan praktikum IPA, didapatkan data bahwa ketertarikan siswa dalam melakukan praktikum 88,33%, kegiatan praktikum sangat disenangi oleh siswa, bahkan praktikum adalah kegiatan belajar yang ditunggu-tunggu oleh siswa. Praktikum dapat menambah pengetahuan siswa

memahami konsep yang telah dipelajarinya di kelas sebanyak 85%, dan kesenangan siswa pada saat praktikum 86,67%. Sedangkan kesiapan awal siswa sebelum melakukan praktikum 30% dan hanya sekitar 35% siswa yang menerapkan cara kerja ilmiah dalam melakukan praktikum. Hal ini dibuktikan siswa yang membuat laporan hasil praktikum 26.67% berdasarkan langkah-langkah dalam metode ilmiah.

Berikut hasil wawancara dan observasi peneliti mengenai pembelajaran praktikum IPA di tiga SMPN 1, 2 Bayang, dan SMPN 1 Painan dengan Guru IPA kelas VIII yang dilakukan pada tanggal 25-29 September 2015, ditemukan beberapa permasalahan mengenai pelaksanaan praktikum IPA. **Pertama**, penuntun praktikum yang digunakan berupa buku teks dan LKS yang menyediakan lembaran halaman didalamnya untuk pedoman praktikum. Namun buku teks dan LKS yang digunakan tidak membahas khusus tentang praktikum, tetapi kegiatan praktikum disisipkan dalam buku teks dan LKS tersebut.

Selain dari itu, penuntun praktikum yang digunakan berupa buku paket dan LKS ini masih menggunakan prosedur tahapan kerja model resep (*cookbook*). 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.

Penuntun praktikum seperti ini kurang melatih siswa, sehingga siswa kurang mengerti dengan cara kerja yang sudah ada pada buku teks dan LKS, dan guru harus menjelaskan kembali prosedur-prosedur dalam pelaksanaan praktikum. Hal ini sangat tidak efektif dan efisien karena itu waktu yang diperlukan untuk praktikum tidak pernah mencukupi sampai ke tahap evaluasi (penilaian).

Kedua, Guru masih menggunakan pendekatan konvensional yang bersifat *teacher centered*, yakni guru yang lebih aktif dalam mempersiapkan alat praktikum di labor, dan menginformasikan terlebih dahulu beberapa hari sebelum praktikum ke siswa, agar membawa persiapan bahan-bahan yang akan di praktikumkan dari rumah ke sekolah. Namun terkadang siswa masih saja ada yang tidak mempersiapkan bahan-bahan praktikum dari rumah sehingga dalam kegiatan praktikum tidak semua aktif dalam mengikuti kegiatan praktikum sehingga kurang tersedia suasana yang kondusif.

Menurut Ongowo (2013), pembelajaran konvensional kurang memberdayakan semua indera dan potensi peserta didik sehingga pembelajaran menjadi kurang menyenangkan. Oleh karena itu pelaksanaan praktikum seharusnya lebih banyak melibatkan siswa, sehingga siswa menjadi aktif dengan menggunakan metode yang dapat membangun pengetahuan siswa.

Ketiga, proses evaluasi guru memberikan test berupa lisan maupun tulisan mengenai materi yang berkaitan dengan kegiatan yang telah selesai di praktikumkan, hal itu dilakukan untuk melihat tercapai atau tidaknya tujuan

pembelajaran pada pelaksanaan praktikum. Sering kali guru mengeluh dengan waktu yang kurang mencukupi dalam pelaksanaan praktikum, sehingga proses evaluasi tidak berjalan dengan efektif. Kurang efektifnya pengadaan evaluasi yang akan dilaksanakan karena keterbatasan waktu, terkadang membuat guru untuk memberi penugasan berkelompok dalam membuat laporan hasil praktikum kepada siswa untuk dikerjakan di rumah.

Namun pada penilaiannya guru lebih menekankan pada hasil yang diperoleh siswa bukan bagaimana proses untuk mencapai hasil tersebut. Guru hanya menugaskan siswa untuk membuat hasil pengamatan dan kesimpulan pada kertas selembat. Hal ini dikarenakan pada buku teks dan LKS yang dijadikan sebagai penuntun praktikum tidak tersedia halaman khusus untuk lembaran hasil pengamatan dan lembaran penilaian. Lembaran hasil pengamatan siswa berguna untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menafsirkan hasil pengamatan. Selain itu, dengan adanya penuntun praktikum diharapkan guru dapat melakukan penilaian yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berdasarkan uraian masalah di atas terlihat bahwa untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif terhadap belajar dan melatih siswa menemukan konsep sendiri dalam proses pembelajaran adalah dengan kegiatan praktikum. Maka dari itu diperlukan solusi agar kegiatan praktikum dapat berjalan maksimal yaitu dengan pengembangan penuntun praktikum yang terpisah dari LKS bahan ajar dan buku paket yang digunakan. Penuntun praktikum yang dirancang juga hendaknya memiliki pendekatan, salah satu pendekatan yang menunjang peserta

didik untuk meningkatkan kemampuan berfikir dan pemahaman terhadap materi adalah pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik memiliki 5 fase yaitu, mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan. Dari 5 fase tersebut dapat mengembangkan berbagai *skill* seperti keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*), keterampilan berkomunikasi (*communication skill*), keterampilan melakukan kerja sama dan penyelidikan (*research and collaboration skill*), dan perilaku berkarakter (Machin, 2014: 31).

Sejalan dengan pendapat Hosnan (2014: 41) bahwa dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari 5 fase tersebut akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang konteks yang akan diteliti, menambah kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi sehingga bisa meningkatkan keterampilan sains siswa, dan dapat mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Dengan demikian penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sehingga materi semester genap kelas VIII IPA SMP seperti sistem transportasi, sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem sonar, alat optik, dan sistem tata surya akan mudah disampaikan dan menarik bagi peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester Genap”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, identifikasi masalah berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penuntun praktikum yang ada di sekolah masih berupa buku paket dan LKS yang digunakan untuk belajar teori di kelas belum teruji validitas, praktikalitas dan efektifitasnya.
2. Pendekatan praktikum masih menggunakan metode konvensional dengan *teacher centered* sehingga kurang kompeten untuk mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa.
3. Buku paket dan LKS sebagai pedoman dalam pelaksanaan praktikum masih menggunakan prosedur tahapan kerja model resep (*cookbook*).
4. Penilaian hasil praktikum lebih menekankan pada hasil praktikum bukan pada proses.
5. Belum ditemukan penuntun praktikum IPA kelas VIII Semester genap yang berbasis pendekatan saintifik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah bahwa pengembangan ini mengkaji validitas, praktikalitas, dan efektivitas penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP Kelas VIII Semester genap.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses pengembangan penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap?
2. Bagaimana validitas penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap?
3. Bagaimana praktikalitas penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap?
4. Bagaimana efektivitas penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan proses pengembangan penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap.
2. Mengungkapkan validitas penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap yang valid.
3. Mengungkapkan praktikalitas penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap yang praktis.
4. Mengungkapkan efektivitas penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap.

F. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum dengan menggunakan pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap. Spesifikasi produk yang dikembangkan meliputi aspek didaktik, konstruk dan teknis.

1. Aspek Didaktik

Aspek didaktik penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

- a. Materi pada penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik sesuai dengan capaian tujuan pembelajaran (*learning outcome*) yang ingin dicapai.
- b. Ringkasan materi pada teori yang disajikan ditulis secara ringkas dan jelas sehingga memudahkan siswa memahami materi mengenai apa yang akan dipraktikumkan.
- c. Masing-masing kegiatan praktikum terdiri dari komponen-komponen yang terintegrasi dengan prosedur pembelajaran pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan
- d. Pada penuntun praktikum termuat langkah-langkah pendekatan saintifik yang disimbolkan dengan kotak dialog dengan warna yang berbeda untuk setiap langkah pendekatan saintifik. Penggunaan simbol ini bertujuan

untuk membantu siswa dalam memahami dan mengingat setiap langkah dan membedakannya dengan langkah yang lain.

- e. Penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik ini dirancang agar siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam bekerja secara ilmiah seperti seorang *scientist* sehingga siswa senang dan aktif dalam kegiatan praktikum.

2. Aspek Konstruk

Aspek konstruk penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik memiliki spesifikasi sebagai berikut ini.

- a. Menggunakan kalimat yang sederhana, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, tidak ambigu, jelas, mudah dipahami, dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.
- b. Tata urutan materi pada penuntun praktikum disajikan secara sistematis.
- c. Penuntun praktikum yang dikembangkan terdiri dari tiga kegiatan praktikum yaitu: sistem transportasi, sistem respirasi, dan sistem ekskresi.
- d. Materi disajikan dalam bentuk ilustrasi berupa gambar yang tepat dan jelas sesuai substansi.

3. Aspek Teknis

Aspek teknis penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik memiliki spesifikasi sebagai berikut ini.

- a. Penuntun praktikum terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, petunjuk penggunaan, pengenalan alat, dan tiga kegiatan praktikum.
- b. Desain cover bewarna biru muda kombinasi biru tua, dan diselingi merah muda (pink), dilengkapi dengan gambar kartun kegiatan labor. Cover penuntun praktikum memuat identitas praktikum, identitas mata pelajaran, identitas untuk siapa penuntun ini diperuntukkan, identitas penyusun penuntun praktikum, dan identitas pemilik penuntun praktikum. Ukuran kertas A4 dengan berat 80 gram.
- c. Pada penuntun praktikum disajikan tabel pengenalan alat praktikum yang akan digunakan melalui tiga kegiatan praktikum. Tabel pengenalan alat ini bertujuan memudahkan siswa menggunakan alat sesuai dengan fungsinya masing-masing.
- d. Pada masing-masing topik kegiatan praktikum terdapat cover depan yang memuat Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator pencapaian praktikum, dan Tujuan praktikum.
- f. Bagian isi penuntun praktikum ditulis menggunakan font *comic sans ms*. Font *comic sans ms* dipilih agar siswa lebih tertarik untuk membaca dan tulisannya juga jelas. Ukuran font bervariasi, untuk judul digunakan ukuran font 20, untuk sub judul 14, dan isi lainnya 12 dengan spasi 1,5.
- g. Penuntun praktikum ini ditampilkan dengan penampilan yang menarik, memiliki tabel dan tulisan yang variatif.

G. Pentingnya Pengembangan

Produk hasil pengembangan ini diharapkan menjadi suatu bahan yang memenuhi kaidah tujuan pembelajaran dalam proses praktikum.

1. Produk pengembangan ini menggunakan sintak saintifik, yang terdiri dari lima tahap dan memiliki keunggulan tersendiri yaitu, (1) mengobservasi, kegiatan mengobservasi sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, (2) menanya, kegiatan menanya dapat membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian siswa tentang suatu tema atau topik pembelajaran praktikum, (3) melakukan eksperimen, kegiatan eksperimen dapat mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan, (4) menalar, kegiatan menalar dapat menjadi landasan penamaan sikap ilmiah dan motivasi siswa, (5) mengkomunikasikan, kegiatan mengkomunikasikan dapat meningkatkan keterampilan interpersonal, dan keterampilan organisasional siswa.
2. Produk pengembangan ini bisa digunakan oleh siswa kelas VIII IPA untuk melakukan praktikum pelajaran semester genap.
3. Produk pengembangan ini sesuai dengan tuntutan perkembangan proses pembelajaran, sehingga siswa bisa menghubungkan praktikum dengan materi pembelajaran.
4. Produk pengembangan ini bisa dijadikan model pengembangan pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama dengan kemampuan siswa yang bervariasi.

H. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti, untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi Strata Dua pada Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
2. Bagi Guru, untuk meningkatkan kompetensi dan kewajibannya dalam mengembangkan penuntun praktikum sesuai tuntutan/peraturan dan sebagai masukan untuk memilih dan menggunakan penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik.
3. Bagi Siswa, dengan adanya penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik dapat memudahkannya dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan dapat meningkatkan kreativitas dan kemandirian siswa dalam belajar.
4. Bagi Sekolah, untuk mendorong pengembangan perangkat pembelajaran khususnya penuntun praktikum inovatif dan pembinaan profesionalisme guru serta meningkatkan mutu lulusan.

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi yang dirumuskan dalam penelitian adalah penuntun praktikum dapat distandarisasi melalui uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Seharusnya penuntun praktikum IPA kelas VIII dikembangkan untuk semester genap sebanyak enam materi, yaitu tiga materi biologi dan tiga materi fisika. Keterbatasan dalam pengembangan penuntun praktikum IPA kelas VIII semester genap ini yaitu hanya dikembangkan untuk tiga materi biologi saja

yaitu pada materi sistem transportasi, sistem respirasi, sistem ekskresi. Sedangkan untuk tiga materi fisika yaitu sistem sonar, alat optik, dan sistem tata surya dan kehidupan di bumi tidak dikembangkan karena tidak bidang kajian dari peneliti. Penuntun praktikum yang dikembangkan diuji cobakan pada tiga materi praktikum yaitu praktikum sistem transportasi (uji model tiruan darah), praktikum sistem respirasi (uji respirasi), dan praktikum ekskresi (uji urin).

J. Defenisi Istilah

1. Kegiatan Praktikum dalam Pembelajaran IPA

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

2. Penuntun Praktikum

Penuntun praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan dari kegiatan praktikum yang dilakukan.

3. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang dirancang agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan dalam pendekatan saintifik yaitu melakukan pengamatan atau observasi, mengajukan pertanyaan, melakukan eksperimen atau percobaan, atau memperoleh informasi, mengasosiasikan atau menalar, membangun atau mengembangkan jaringan dan berkomunikasi.

4. Validitas

Validitas artinya bersifat benar dan sesuai. Artinya data atau produk dari hasil evaluasi yang tepat atau data yang sesuai dengan teori.

5. Praktikalitas

Praktikalitas berarti bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya. Kepraktisan berkaitan dengan kemudahan dalam penggunaan, penyajian, dan kesesuaian waktu. Praktikalitas ini dinilai oleh guru dan siswa yang menggunakan penuntun praktikum tersebut.

6. Efektivitas

Efektivitas digunakan untuk mengetahui apakah penuntun praktikum yang dirancang mencapai tujuan dan sasaran yang dirancang dalam proses pembelajaran. Uji efektivitas dari produk tersebut melibatkan siswa sebagai calon pengguna utama yang mencakup aktivitas siswa dalam melakukan praktikum dan hasil belajar.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan dan ujicoba penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP Kelas VIII semester genap sebagai berikut ini.
 - a. Tahap investigasi Awal (*Preliminary Investigation*) dilakukan analisis kebutuhan, wawancara dengan guru IPA dan analisis siswa. Secara umum dapat disimpulkan bahwa belum tersedia penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik di sekolah tersebut. Hal ini didukung dengan data awal yang telah didapatkan mengenai pelaksanaan kegiatan praktikum pada sekolah tersebut.
 - b. Tahap Pengembangan atau Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*), hasil fase perancangan dan realisasi diperoleh penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik (prototipe 1). Hasil formatif penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik yang dihasilkan melalui *self evaluation*, *tinjauan ahli* oleh 3 orang validator pakar dan 2 orang validator praktisi (guru), *evaluasi satu-satu* oleh 3 orang siswa, dan uji kelompok kecil oleh 5 orang siswa.

- c. Tahap Penilaian (*Assesment Phase*), pada tahap penilaian ini dilakukan ujicoba kelompok besar melalui ujicoba praktikalitas dan efektifitas penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik.
2. Validitas penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap dengan kriteria sangat valid (3,48).
3. Praktikalitas penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap dengan kriteria sangat praktis (3,52) berdasarkan respon guru, dan sangat praktis (3,55) dari respon siswa.
4. Efektifitas penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik untuk siswa SMP kelas VIII semester genap dari aspek kompetensi ranah kognitif mencapai KKM (81,67%), kompetensi ranah afektif dengan kategori sangat baik (81,46%), dan kompetensi ranah psikomotor dengan kategori sangat baik (85,21%).

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan dinyatakan telah menghasilkan penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik yang valid, praktis dan efektif. Pada penggunaan penuntun praktikum ini dapat membuat proses kegiatan pembelajaran aktif dan dapat melatih kerja ilmiah atau pendekatan saintifik siswa dalam pembelajaran IPA khususnya praktikum. Hal ini disebabkan karena penuntun praktikum yang berbasis pendekatan saintifik dapat menunjang pemahaman konsep materi dengan memberikan pengalaman secara langsung pada siswa.

Hasil penelitian ini mengungkapkan perlu adanya kecermatan guru dalam mengelola waktu dalam membimbing siswa pada pelaksanaan praktikum. Penuntun praktikum ini dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam pelaksanaan praktikum karena telah valid, praktis dan efektif dan dapat memungkinkan penilaian secara bersamaan dari tiga ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Dengan adanya penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik ini, diharapkan kepada guru untuk perlu memperhatikan metode yang digunakan dalam pembelajaran di kelas maupun dalam pelaksanaan praktikum. Dalam hal ini juga diperlukan kreatifitas guru dalam memilih dan memanfaatkan sumber belajar yang ada dan disesuaikan dengan strategi proses pembelajaran yang akan digunakan. Hal tersebut bertujuan agar ada kesesuaian antara pendekatan yang telah ada di dalam penuntun praktikum dengan metode yang digunakan agar tujuan pembelajaran maupun tujuan praktikum tercapai dengan baik.

Pada proses pengembangan produk penelitian ini memiliki keunggulan karena memiliki tahap-tahap saintifik yang dapat melatih kerja ilmiah dan sikap ilmiah siswa seperti seorang scientis. Selain itu mudah digunakan oleh siswa karena didesain dengan tata bahasa yang lugas dan efektif. Hasil produk penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di sekolah yang memiliki siswa dengan kemampuan yang bervariasi.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut ini.

1. Produk ini memiliki tahapan-tahapan pendekatan saintifik dalam pelaksanaannya diharapkan kepada siswa untuk lebih mengintegrasikan ilmu yang diperoleh pada saat kegiatan praktikum pada mata pelajaran lain.
2. Guru disarankan lebih intensif dalam membimbing siswa dalam melakukan kegiatan praktikum, karena pada penerapan sintaks-sintak pendekatan saintifik ini membutuhkan tingkat kecermatan dan pemahaman yang cukup tinggi dalam pelaksanaannya.
3. Kepada peneliti lain,
 - a. Agar dapat mengembangkan penuntun praktikum IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi lainnya.
 - b. Agar dapat mengembangkan penuntun praktikum dengan pendekatan pembelajaran yang lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H. 2008. *Kegiatan Praktikum Dalam Pendidikan Sains*, Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Ahyan, S. 2012. *Kepraktisan dan Efek Potensial*. Online. <http://shahibul1628.wordpress.com/2012/04/12/kepraktisan-dan-efek-potensial/>, diakses tanggal 29 Juli 2012.
- Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Air langga University Pres
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arisanti, D. 2013. *Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Bernuansa Quantum Learning Untuk Kelas XI Semester 2*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Padang: Tidak Diterbitkan.
- Arsih, F. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi Kelas VIII Berorientasi Pada Pendekatan Keterampilan Proses Sains*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Padang: Tidak Diterbitkan.
- Campbell, N.A dan J.B.Reece. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Dahar, R.W. 2000. *Teori-teori Belajar* :Jakarta: Erlangga
- Dahniar, N. 2006. Pertumbuhan Aspek Psikomotori dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Observasi Gejala Fisis pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Diakses 7 Juni 2015.
- Daryanto, 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- Depdiknas. 2004. *Pengembangan Instrumen Ranah Psikomotor*. Jakarta
- Dina, L. 2014. *Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMA kelas XI*. Tesis. Program Pascasarjana UNP
- Fried, G.H dan G.J. Hademenos. 2005. *Biologi (Schacum's Outlines) Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.