

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERORIENTASI  
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS  
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN  
UNTUK SISWA SMA KELAS XI**

**SKRIPSI**

*Untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan*



Oleh

**REZA FAJRIATI  
NIM. 96857**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2013**

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Reza Fajriati  
NIM : 96857  
Prog. Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

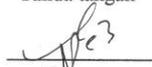
Dengan judul

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERORIENTASI  
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS  
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN  
UNTUK SISWA SMA KELAS XI**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 5 Juli 2013

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Drs. Anizam Zein, M.Si.	
Sekretaris	: Drs. Mades Fifendy, M. Biomed.	
Anggota	: Dr. Azwir Anhar, M. Si.	
Anggota	: Dr. Abdul Razak, M. Si.	
Anggota	: Fitri Arsih, S.Si, M. Pd.	

## ABSTRAK

Pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah perlu adanya penuntun, sehingga praktikum dapat berjalan dengan baik. Namun kenyataannya, di SMAN 9 Padang pelaksanaan praktikum belum menggunakan penuntun yang dibuat khusus oleh guru untuk digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan praktikum yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan, mengetahui validitas dan praktikalitas penuntun praktikum berorientasi keterampilan proses sains pada materi pokok sistem pernapasan. Berdasarkan hal tersebut, telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan penuntun praktikum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pernapasan untuk siswa kelas XI SMA yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan melalui tiga tahapan dari 4-D models, yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Validator dalam penelitian ini adalah tiga orang dosen biologi UNP serta dua orang guru biologi SMAN 9 Padang. Instrumen penelitian ini adalah lembar validasi dan angket praktikalitas. Subjek uji coba penelitian ini adalah dua orang guru biologi SMAN 9 Padang serta 30 orang siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Padang. Data pada penelitian ini merupakan data primer yang diambil dari data hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Data dianalisis dengan teknik deskriptif.

Penelitian ini menghasilkan penuntun praktikum berorientasi pendekatan KPS pada materi sistem pernapasan untuk siswa kelas XI SMA. Penuntun praktikum yang dihasilkan memiliki nilai validitas 91,16%, dengan kriteria sangat valid serta nilai praktikalitas 100 % menurut guru dengan kriteria sangat praktis dan 86,31% menurut siswa dengan kriteria sangat praktis.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tentang “Pengembangan Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan *Keterampilan Proses Sains* Pada Materi Sistem Pernapasan Untuk Siswa SMA Kelas XI”.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Anizam Zein, M.Si., pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Mades Fifendy, M. Biomed, pembimbing II dan sebagai Pembimbing Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si , Dr. Abdul razak, S.Si. M.Pd., dan Ibu Fitri Arsih S.Si, M.Pd., dosen penguji.
4. Bapak Bapak Drs. H. Sudirman, Ibu Dezi Handayani, S.Si. M, Si., Ibu Fitri Arsih, S.Si., M.Pd, Ibu Suhartini, S.Pd., Ibu Dra. Asnel Matilda selaku validator.
5. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan, Ketua Program studi Pendidikan Biologi dan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.

6. Bapak/Ibu staf pengajar, karyawan/karyawati dan laboran Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang.
7. Kepala SMA Negeri 9 Padang.
8. Siswa kelas XII SMA Negeri 9 Padang sebagai subjek uji coba dalam penelitian ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT.

Penulis telah berupaya maksimal untuk menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat kita semua.

Padang, Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Spesifikasi Produk .....	6
H. Definisi Operasional .....	7
 <b>BAB II. KERANGKA TEORITIS</b>	
A. Kajian Teori .....	9
B. Penelitian yang Relevan .....	21
C. Kerangka Konseptual .....	22
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23

C. Subjek Penelitian .....	23
D. Data Penelitian .....	24
E. Instrumen Penelitian .....	24
F. Prosedur Penelitian .....	24
G. Teknik Analisis Data.....	34
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	37
B. Pembahasan .....	55
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	59
B. Saran .....	59
<b>KEPUSTAKAAN.....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	30
2. Daftar Nama Guru yang Mengisi Angket Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	31
3. Hasil Analisis Validitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	53
4. Saran Validator terhadap Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	53
5. Hasil Analisis Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS oleh Guru .....	55
6. Hasil Analisis Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS oleh Siswa .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Konsep Materi Sistem Pernapasan.....	18
2. Kerangka Konseptual .....	22
3. Langkah Pengembangan Penuntun Praktikum .....	33
4. Tampilan <i>Cover</i> Penuntun Praktikum.....	40
5. Salah Satu Tampilan Halaman Penuntun Praktikum.....	41
6. Tampilan Halaman Pengenalan Penuntun Praktikum.....	42
7. Tampilan Petunjuk Penuntun praktikum.....	43
8. Tampilan Halaman Keterampilan Pengamatan pada Kegiatan Praktikum 1 .....	44
9. Tampilan Halaman Keterampilan Prediksi dan Eksperimen pada Kegiatan Praktikum 1 .....	45
10. Tampilan Halaman Keterampilan Komunikasi pada Kegiatan Praktikum 1 .....	45
11. Tampilan Halaman Keterampilan Interpretasi Data dan Kesimpulan pada Kegiatan Praktikum 1 .....	46
12. Tampilan Halaman Keterampilan Pengamatan pada Kegiatan Praktikum 2 .....	46
13. Tampilan Halaman Keterampilan Prediksi dan Eksperimen pada Kegiatan Praktikum 2.....	47
14. Tampilan Halaman Cara Kerja pada Kegiatan Praktikum 2.....	47
15. Tampilan Halaman Keterampilan Komunikasi pada Kegiatan Praktikum 2 .....	48

16. Tampilan Halaman Keterampilan Interpretasi Data pada Kegiatan Praktikum 2 .....	48
17. Tampilan Halaman Keterampilan Kesimpulan pada Kegiatan Praktikum 2 .....	49
18. Tampilan Halaman Keterampilan Pengamatan pada Kegiatan Praktikum 3 .....	49
19. Tampilan Halaman Keterampilan Prediksi dan Eksperimen pada Kegiatan Praktikum 3 .....	50
20. Tampilan Halaman Keterampilan Komunikasi pada Kegiatan Praktikum 3 .....	50
21. Tampilan Halaman Keterampilan Interpretasi Data dan Kesimpulan pada Kegiatan Praktikum 3 .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Angket Validasi Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	63
2. Angket Validasi Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	64
3. Analisis Data Hasil Validasi Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	77
4. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	78
5. Angket Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	79
6. Analisi Data Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	86
7. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS .....	87
8. Angket Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS oleh Siswa .....	88
9. Analisis Data Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan KPS oleh Siswa .....	93
10. Surat Izin Penelitian dari Universitas Negeri Padang .....	94
11. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Padang .....	95

12. Surat Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah .....	96
13. Dokumentasi Penelitian .....	97

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang menentukan kemajuan suatu negara, termasuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dilihat dari kemajuan teknologi pembelajaran. Menurut Lufri, dkk. (2007: 22), “perkembangan teknologi pembelajaran membuat orientasi mengajar berubah ke arah belajar atau dengan istilah dari *teacher center learning* ke arah *student center learning*”.

Pembelajaran berorientasi *student center learning* menempatkan guru sebagai fasilitator dan siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dituntut untuk tidak hanya terfokus pada hasil belajar. Siswa diarahkan untuk dapat mengikuti setiap proses pembelajaran, karena proses yang baik diharapkan akan memberikan hasil yang baik juga.

Proses pembelajaran yang baik tersebut diharapkan dapat melatih ranah kognitif, afektif, dan psikomotor siswa, maka pendekatan pembelajaran yang digunakan harus mampu membimbing siswa mencapai standar kompetensi yang diharapkan. Salah satunya adalah pembelajaran dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS). Sebagaimana yang diungkapkan oleh Rustaman dkk (1997: 93-94) bahwa keterampilan proses bukanlah sekedar keterampilan motorik yang tidak melibatkan proses mental. Pada saat siswa sedang melakukan keterampilan proses, misalnya mengamati, siswa sesungguhnya bukan hanya “memperhatikan” objek dengan indranya, tetapi

juga menghubungkan apa yang sedang diamati dengan apa yang telah diketahuinya. Penelitian Arsih (2010) menyimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran keterampilan proses sains dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap pembelajaran. Dengan demikian, keterampilan proses sesungguhnya bukanlah sekedar keterampilan motorik, tetapi juga melibatkan keterampilan berpikir. Keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada proses Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

IPA merupakan ilmu pengetahuan yang membahas tentang kehidupan dan alam sekitarnya. Menurut Wahyana (1986) dalam Trianto (2010: 136), “IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam”.

Pembelajaran biologi sebagai salah satu bagian pembelajaran IPA yang dipelajari di sekolah, merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, nilai, dan iman. Pembelajaran biologi berupaya untuk membekali siswa dengan berbagai kemampuan tentang cara mengetahui dan memahami konsep ataupun fakta secara mendalam. Peningkatan kualitas pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran biologi harus terus diupayakan. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membantu siswa agar dapat belajar bermakna dan tidak sekedar menghafal. Kegiatan pembelajaran yang dapat membuat siswa untuk belajar bermakna diantaranya

menggunakan metode pembelajaran berupa eksperimen yang biasa dikenal dengan praktikum (Delka, 2012:1)

Praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir dan bekerja menurut langkah ilmiah secara inkuiri. Dengan metode ini, siswa akan mendapat pengalaman nyata sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Lufri, dkk. (2007: 64), bahwa salah satu kelebihan metode pembelajaran berupa eksperimen adalah siswa mempunyai pengalaman langsung terhadap suatu kegiatan. Pengalaman langsung inilah yang akan memperkuat teori yang telah dipelajari siswa, sehingga siswa lebih mengerti dan paham terhadap materi pelajaran yang dipelajarinya.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru biologi ibu Dra. Suhartini dan observasi peneliti di SMA N 9 Padang pada tanggal 24 November 2012, diketahui bahwa di SMA N 9 Padang telah memiliki laboratorium yang layak digunakan untuk kegiatan praktikum. Serta adanya alat-alat dan bahan-bahan di laboratorium yang tergolong cukup, namun jarang digunakan dikarenakan kegiatan praktikum di sekolah tersebut kurang terlaksana dengan baik.

Dilihat dari segi teknis pelaksanaannya, siswa tidak diberikan lembar kerja tetapi guru hanya menjelaskan langkah kerja secara lisan atau dituliskan di papan tulis sebelum praktikum berlangsung. Setelah itu guru menugaskan siswa untuk membuat hasil pengamatan dan kesimpulan di kertas, lalu dikumpulkan. Hal tersebut sesuai dengan apa yang dikatakan oleh beberapa

siswa yang juga peneliti wawancara pada tanggal 24 November 2012, bahwa pada pelaksanaan praktikum tidak disediakan lembar kerja serta penjelasan cara kerja praktikum hanya dipaparkan secara lisan atau dituliskan di papan tulis saja. Oleh sebab itu maka siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan keterampilan proses sains yang dimiliki seperti memprediksi, menginterpretasi, serta menyimpulkan hasil kegiatan praktikum yang mereka laksanakan.

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu adanya suatu solusi agar kegiatan praktikum dapat berjalan maksimal. Kegiatan praktikum membutuhkan instruksi dan keterangan yang jelas dari guru yang dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif maupun psikomotor siswa. Maka siswa membutuhkan suatu sumber yang dapat menjadi panduan dalam kegiatan praktikum sehingga kegiatan menjadi terarah, bermanfaat dan lebih menarik dalam proses pembelajaran. Salah satu solusinya adalah pengadaan penuntun praktikum yang berorientasi pendekatan keterampilan proses sains.

Salah satu materi pembelajaran biologi di kelas XI SMA yang dapat dilakukan melalui penuntun praktikum yang berorientasi pendekatan keterampilan proses sains, adalah materi sistem pernapasan. Materi ini merupakan materi yang syarat akan pemahaman dan sangat berhubungan dengan lingkungan dan diri siswa serta pembuatan penuntun praktikum pada materi sistem pernapasan ini permintaan dari salah seorang guru biologi kelas XI di SMA N 9 Padang. Oleh karena itu dengan menggunakan penuntun

praktikum berorientasi pendekatan keterampilan proses sains, diharapkan siswa lebih mampu memahami materi sistem pernapasan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis telah melakukan penelitian pengembangan tentang “Pengembangan Penuntun Praktikum Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Pernapasan Untuk Siswa SMA Kelas XI”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Kegiatan praktikum yang dilaksanakan belum dapat mengembangkan kemampuan KPS yang dimiliki oleh siswa.
2. Siswa tidak memiliki panduan yang valid dan praktis dalam pelaksanaan praktikum.
3. Belum tersedia penuntun praktikum yang berorientasi pada pendekatan KPS pada materi sistem pernapasan kelas XI di SMAN 9 Padang.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini dibatasi pada masalah nomor 3, yaitu belum tersedia penuntun praktikum yang berorientasi pada pendekatan keterampilan proses sains pada materi sistem pernapasan kelas XI di SMAN 9 Padang.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas penuntun praktikum berorientasi pendekatan KPS pada materi sistem pernapasan untuk siswa SMA kelas XI?
2. Bagaimana praktikalitas penuntun praktikum berorientasi pendekatan KPS pada materi sistem pernapasan untuk siswa SMA kelas XI?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan yaitu untuk menghasilkan penuntun praktikum berorientasi pendekatan KPS yang valid dan praktis pada materi sistem pernapasan untuk siswa SMA kelas XI.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Peneliti, sebagai ilmu dasar dalam pengembangan diri di bidang penelitian.
2. Guru, sebagai alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA Biologi.
3. Siswa, untuk membantu mempelajari IPA Biologi melalui bahan ajar berbentuk penuntun praktikum berorientasi pendekatan KPS pada materi sistem pernapasan.

#### **G. Spesifikasi Produk**

Produk yang dimaksud di sini adalah penuntun praktikum berorientasi pendekatan keterampilan proses sains yang valid dan praktis. Keterampilan

proses sains tersebut merupakan keterampilan siswa dalam proses/kegiatan ilmiah yang teratur dan sistematis melalui penelitian atau percobaan sederhana khususnya dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Keunggulan penuntun praktikum berorientasi keterampilan proses sains ini dari penuntun praktikum lain adalah penuntun praktikum ini telah mengelompokkan kegiatan-kegiatan keterampilan proses sains seperti pengamatan, memprediksi, melakukan percobaan, menginterpretasi, menyimpulkan, serta mengkomunikasikan hasil kegiatan praktikum yang diharapkan dapat menuntun siswa untuk memahami konsep, memiliki berbagai pengalaman belajar serta dapat meningkatkan kemampuan psikomotor siswa.

Penuntun praktikum ini berisi ringkasan materi yang disajikan dalam bentuk teks, kegiatan praktikum, lembar kerja dan latihan. Pada penuntun praktikum ini digunakan berbagai macam gaya tulisan dan ukuran font sehingga dapat terlihat lebih menarik dan tidak menimbulkan kebosanan siswa dalam membacanya, serta pemilihan latar belakang kertas dengan menggunakan warna biru agar dapat menimbulkan kesegaran mata.

## **H. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi kerancuan dalam memahami penelitian ini, maka definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penuntun praktikum adalah pedoman dalam melaksanakan praktikum.
2. Keterampilan proses sains adalah pendekatan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan siswa dalam proses/kegiatan ilmiah yang

teratur dan sistematis melalui penelitian atau percobaan sederhana. Melalui pendekatan KPS, siswa dapat menguasai berbagai keterampilan dari yang sederhana sampai yang lebih kompleks secara aktif yang melibatkan kemampuan fisik, mental, dan sosial serta siswa dapat membuktikan suatu teori atau konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

3. Penuntun praktikum yang berorientasi pendekatan Keterampilan proses sains merupakan pedoman dalam pelaksanaan praktikum yang dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam proses/kegiatan ilmiah yang teratur dan sistematis melalui penelitian dan percobaan sederhana.
4. Sistem pernapasan merupakan materi biologi di kelas XI IPA.