

**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
MATERI SISTEM SIRKULASI UNTUK
SISWA KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



OLEH:

**RIMA SYLVIA
NIM 2012/1205608**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS KETERAMPILAN
PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM SIRKULASI
UNTUK SISWA KELAS XI SMA**

Nama : Rima Sylvia
NIM/TM : 1205608/2012
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 22 Januari 2016

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Heffi Alberida, M.Si
NIP. 19651009 199103 2 002



Rahmawati D., S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860706 200812 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rima Sylvia
NIM/TM : 1205608/2012
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

**PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERBASIS KETERAMPILAN
PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM SIRKULASI UNTUK
SISWA KELAS XI SMA**

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang**

Padang, 1 Februari 2016

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

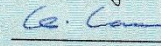
Ketua : Dra. Heffi Alberida, M.Si.



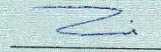
Anggota : Dr. Zulyusri, M.P.



Anggota : Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si.



Anggota : Dezi Handayani, S.Si, M.Si.



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rima Sylvia

NIM/TM : 1205608/2012

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Buku Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Siswa Kelas XI SMA” adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

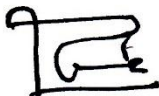
Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggungjawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Januari 2016

Disetujui oleh:

Ketua Jurusan Biologi

Saya yang menyatakan



Dr. Azwir Anhar, M.Si.
NIP. 19561231 198803 1 009



Rima Sylvia
NIM.1205608/2012

Halaman Persembahan

Alhamdulillahilahirabbil alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga amanah ini mampu ku selesaikan dengan baik, jikalau tanpa kuasaNya, takkan mampu kutuntaskan satu mimpi yang selalu kulantunkan di do'aku. Ya Rabb, lantas nikmatMu manakah yang dapat kudustakan? NikmatMu begitu banyak ya Allah, maafkanlah hambaMu yang lemah ini, seringkali aku lalai untuk selalu bersyukur dan berserah kepadaMu.

Alhamdulillah karya sederhana ini telah selesai, Skripsi. Aku begitu sulit memposisikan dirinya. Entahlah, kadang Aku menganggapnya sebagai musuh yang harus kutaklukkan, namun ia juga pernah menjadi teman cerita yang menyenangkan. Bersamanya Aku merasakan kejenuhan, dan bersamanya pula kutuangkan gagasan sederhanaku. Dia memang sangat istimewa, hingga akhirnya ia mampu menambah tiga huruf di belakang namaku.

Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang dari Mama dan Papa, setulus hatimu Mama, searif arahanmu Papa. Do'amu hadirkan keridhaan untuk anakmu, petuahmu tuntunkan jalanku, pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan do'a malammu, dan sebat do'a itu kini telah merangkul diriku menuju masa depan yang lebih baik. Dengan segala kerendahan hati, bersama keridhaan-Mu ya Allah, ku persembahkan sebuah karya sederhana untuk keluarga terindahku, Mama tersayang, Rahimyanti Chaidir, SH, Papa tercinta, Nusriwandi, dan untuk Adik tempatku menaruh harapan, Marcelino Dwi Permana. Mereka adalah anugerah terindah yang diberikan Allah SWT dalam hidupku.

Untuk seseorang yang selalu ada di setiap cerita kehidupanku, Guntur Yuda Pradana. Terima kasih telah menjadi alasanku untuk selalu tersenyum dan terus berjuang tanpa kenal lelah.

Terima kasih untuk tulusnya persahabatan yang telah terjalin, KPS Team. Rasa syukur tiada batas karena telah mengenal mereka, sungguh semuanya menjadi mungkin ketika kita bersama, sangat jelas di pikiranku ketika mereka merangkulku untuk menenangkan, mengingatkan, dan menguatkan ketika aku mulai lelah. Ini skripsi buat Arli, Sarah dan Upi.

Teristimewa untuk saudaraku, Biologi 2012. Terima kasih terus menemani saat suka maupun duka, saat tawa maupun tangis. Ingatlah, dunia selalu berputar kawan, akankah engkau hanya diam? Bermimpilah, maka Allah akan memeluk mimpi-mimpimu.

Terima kasih untuk setiap kebersamaan dan keceriaan bersama White House, Botaniku, Kakak, Abang dan Adik Biologi, D'Zombie'5, dan teman-teman semasa sekolah. Terima kasih untuk do'a, semangat, dan motivasi selama ini.

Teristimewa kepada Dosen Jurusan Biologi dan semua guru yang telah mendidikku sehingga aku bisa mencapai tahap ini. Dunia pendidikan adalah segalanya bagiku.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan semangat dan mendo'akan dari awal hingga akhir, yang tidak mungkin disebutkan satu persatu. Percayalah, kasih sayang dan rasa terima kasihku tak hanya sebatas halaman persembahan ini.

Dan pada akhirnya aku menyadari bahwa kesuksesan bukan diukur dari seberapa besar hasil yang diperoleh, melainkan dari seberapa besar perjuangan untuk memperolehnya. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan karuniaNya. Aamin.

ABSTRAK

Penerapan Kurikulum 2013 bertujuan untuk menyempurnakan pola pikir siswa melalui proses pembelajaran. Pembelajaran biologi seharusnya lebih menekankan pada dimensi proses ilmiah yang menuntut siswa berperan aktif untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui serangkaian kegiatan ilmiah. Dimensi proses ilmiah dapat dicapai salah satunya melalui Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS siswa dapat ditingkatkan selama proses pembelajaran. Proses pembelajaran ini tidak terlepas dari peranan bahan ajar, salah satunya buku siswa. Berdasarkan observasi yang dilakukan, buku siswa belum tersedia sehingga proses pembelajaran masih menggunakan buku yang diterbitkan oleh penerbit swasta yang materinya tidak sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar dan kurang mengembangkan KPS siswa. Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa buku siswa berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*) menggunakan 3 tahap model pengembangan *4-D* yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Subjek penelitian ini terdiri dari 30 orang siswa Kelas XI SMAN 1 Padang dan objek penelitian adalah buku siswa berbasis KPS. Data dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dari uji validitas dan praktikalitas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, telah dihasilkan produk berupa buku siswa berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi. Hasil uji validitas dengan nilai rata-rata 87,04% memenuhi kriteria valid dari segi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikaan. Hasil uji praktikalitas oleh guru dengan nilai rata-rata 81,39% memenuhi kriteria praktis, sedangkan hasil uji praktikalitas oleh siswa dengan nilai rata-rata 87,43% memenuhi kriteria sangat praktis dari segi kemudahan penggunaan, waktu pembelajaran dan manfaat.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Pengembangan Buku Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Siswa Kelas XI SMA”.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik yang berupa sumbangan pikiran, bimbingan, ide dan motivasi yang sangat berarti, terutama ditujukan kepada:

1. Ibu Dra. Heffi Alberida, M.Si. sebagai dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Rahmawati D., M.Pd. sebagai dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Zulyusri, M.P., Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si., dan Ibu Dezi Handayani, S.Si, M.Si. sebagai dosen penguji.
4. Bapak Drs. Anizam Zein, M.Si., Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si., Ibu Fitri Arsih, S.Si, M.Pd., Ibu Hj. Erliyetti, S.Pd., dan Ibu Dra. Asri Yanti, M.Si. sebagai validator.

5. Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si. sebagai dosen penasehat akademis yang telah memberikan semangat dan do'a untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Pimpinan Jurusan Biologi yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis.
8. Bapak Kepala SMAN 1 Padang yang telah memberi izin melakukan penelitian.
9. Bapak/Ibu Majelis Guru, karyawan-karyawati SMAN 1 Padang yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
10. Siswa Kelas XI MIA 4 SMAN 1 Padang sebagai subjek dalam penelitian ini.
11. Orang tua yang memberikan doa dan dukungannya kepada penulis.
12. Rekan-rekan mahasiswa biologi yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi.

Segala bantuan yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT. Penulis telah berusaha maksimal untuk menyelesaikan skripsi ini, namun tentu masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.	8
F. Manfaat Penelitian.	8
G. Definisi Operasional.....	9
H. Spesifikasi Produk.....	9
BAB II KERANGKA TEORITIS	11
A. Kajian Teori	11
B. Penelitian yang Relevan.....	31
C. Kerangka Konseptual	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian.....	34

B. Waktu dan Tempat	34
C. Subjek dan Objek Penelitian	34
D. Data Penelitian	34
E. Instrumen Pengumpulan Data	35
F. Prosedur Pengembangan	36
G. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan	75
BAB V PENUTUP	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator Buku Siswa Berbasis KPS.	39
2. Daftar Nama Guru yang Mengisi Angket Uji Praktikalitas Buku Siswa...	40
3. Hasil Validasi Buku Siswa Berbasis KPS oleh Validator.....	71
4. Saran Validator terhadap Buku Siswa Berbasis KPS.	72
5. Hasil Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS oleh Guru.....	73
6. Hasil Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS oleh Siswa	74
7. Hasil Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS oleh Guru dan Siswa ..	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual.....	33
2. Langkah Pengembangan Buku Siswa Berbasis KPS Menggunakan Model <i>4-D</i>	41
3. Tampilan <i>Cover</i> Buku Siswa Berbasis KPS.....	57
4. Tampilan Daftar Isi Buku Siswa.	58
5. Tampilan Tinjauan Kompetensi.	59
6. Tampilan Peta Konsep.....	60
7. Tampilan Kata Kunci.....	61
8. Tampilan Kolom KPS Buku Siswa.	62
9. Tampilan Kolom “Ayo Bangun Karakter”	63
10. Tampilan Uji Kemampuan	64
11. Tampilan Info Biologi	65
12. Tampilan Info Teknologi.....	66
13. Tampilan Rangkuman.....	67
14. Tampilan Kolom “Refleksi Diri”	68
15. Tampilan Kolom “Cek Pemahaman”	68
16. Tampilan Uji Kompetensi	69
17. Tampilan Glosarium	69
18. Tampilan Biografi Penulis.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi Angket Validitas Buku Siswa Berbasis KPS	83
2. Angket Validitas Buku Siswa Berbasis KPS	85
3. Angket Validitas Buku Siswa Berbasis KPS yang Telah Diisi oleh Validator	88
4. Analisis Hasil Data Validitas oleh Dosen dan Guru	105
5. Kisi Angket Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS.....	108
6. Angket Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS	110
7. Angket Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS yang Telah Diisi oleh Guru	114
8. Analisis Hasil Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS oleh Guru	121
9. Angket Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS	123
10. Angket Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS yang Telah Diisi oleh Siswa	126
11. Analisis Hasil Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis KPS oleh Siswa	133
12. Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi oleh Observer.....	136
13. Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi yang Telah Diisi oleh Observer.....	138
14. Dokumentasi Penelitian	140
15. Surat Izin Penelitian dari Fakultas MIPA UNP	145
16. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Padang.....	146
17. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	147

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang lebih berkualitas seperti yang tercantum dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, namun pada pelaksanaan pendidikan masih banyak mengalami masalah. Salah satu masalah pendidikan di Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan. Hal ini tergambar dari data *The Learning Curve Pearson 2014* yang merupakan sebuah lembaga yang mengkaji peringkat pendidikan dunia. Lembaga tersebut pada bulan Mei 2014 merilis data mengenai peringkat mutu pendidikan di seluruh dunia, dan Indonesia berada di posisi terakhir dari 40 negara yang terdata. Fakta di atas menjelaskan bahwa pendidikan di Indonesia belum menunjukkan hasil yang memuaskan.

Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia sebenarnya telah disadari oleh pemerintah, sehingga pemerintah sudah berusaha melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah salah satunya dengan mengadakan penyempurnaan kurikulum. Perubahan kurikulum tersebut seharusnya dapat menjadi bahan perbaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses untuk mencapai kompetensi melalui kegiatan belajar mengajar yang bersifat terarah dan sistematis. Pembelajaran juga merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap siswa sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan

yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Konsep pembelajaran ini sesuai dengan Permendikbud No. 103 Tahun 2014.

Terkait dengan hal tersebut, maka pembelajaran ditujukan untuk mengembangkan potensi siswa agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan berperadaban dunia. Biologi sebagai salah satu mata pelajaran di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan ilmu pengetahuan yang bersumber dari konsep natural memiliki karakteristik proses atau kerja ilmiah yang didasarkan pada kemampuan berfikir dan penyelesaian masalah karena biologi diperoleh melalui proses penalaran, penyelidikan ilmiah, dan eksperimen dalam menjelaskan gejala alam. Konsep biologi sangat berhubungan erat dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis.

Biologi pada hakikatnya merupakan suatu proses penemuan. Hal ini sesuai dengan latar belakang pentingnya biologi dalam Depdiknas (2006: 451) yang menyatakan bahwa biologi berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya sebagai penguasaan

kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Pembelajaran biologi meliputi tiga dimensi, yaitu dimensi sikap ilmiah (*scientific attitude*) seperti rasa ingin tahu yang tinggi, kritis, kreatif, jujur, mencintai lingkungan, mengakui keteraturan alam adalah ciptaan Tuhan Yang Maha Kuasa. Dimensi yang kedua adalah proses ilmiah (*scientific process*) yang berkaitan dengan prosedur pemecahan masalah dengan metode ilmiah, seperti identifikasi masalah, menyusun hipotesis, menganalisis data, menarik kesimpulan. Dimensi yang ketiga adalah biologi sebagai produk (*scientific product*) berupa pengetahuan faktual, prosedural maupun konseptual (Poedjiadi, 2007: 748).

Pembelajaran biologi seharusnya lebih menekankan pada proses, dimana siswa aktif selama pembelajaran untuk membangun pengetahuannya melalui serangkaian kegiatan agar pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Biologi menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Kegiatan belajar yang mengembangkan keterampilan proses penting dilakukan agar siswa dapat memahami biologi secara utuh.

Kenyataan yang ditemukan adalah bahwa pembelajaran biologi lebih mengutamakan dimensi produk daripada dimensi proses, hal ini didukung oleh pernyataan Ali, dkk. (2013: 3) bahwa pembelajaran biologi masih menekankan pada kompetensi apa yang diketahui dalam sains, tetapi kurang menjelaskan bagaimana mengetahui kompetensi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa biologi masih dianggap sebagai produk, yaitu berupa kumpulan konsep yang harus dihafal oleh siswa. Seharusnya pembelajaran biologi akan lebih bermakna jika siswa

mengetahui seluk-beluk biologi tersebut melalui proses, karena melalui proses, siswa dituntut untuk lebih kreatif dan bernalar sehingga biologi tidak hanya sekedar hafalan, namun lebih mengutamakan proses.

Proses sains pada pembelajaran biologi dapat dikembangkan melalui Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS merupakan sebuah keterampilan yang mengarahkan siswa untuk mampu menginvestigasi lingkungan sekitar untuk menyusun sebuah konsep sains. Keterampilan proses penting dimiliki oleh siswa agar siswa lebih mudah memahami materi melalui pembelajaran proses, karena pada hakikatnya pembelajaran proses jauh lebih bermakna daripada sekedar hafalan, sehingga penting bagi guru untuk memiliki pemahaman yang mumpuni untuk memahami keterampilan itu.

Pengembangan keterampilan dapat diterapkan dengan KPS dikarenakan beberapa alasan. Alasan pertama yaitu karena perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat, sehingga guru tidak mungkin lagi mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa. Alasan kedua, sesuai dengan pendapat para ahli psikologi bahwa siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi dengan cara mempraktekkan sendiri. Alasan ketiga, penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak namun penemuannya bersifat relatif. Suatu teori mungkin dibantah dan ditolak setelah orang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan teori yang dianut. Oleh sebab itu muncul teori baru yang prinsipnya mengandung kebenaran relatif. Alasan keempat adalah karena proses

pembelajaran seharusnya tidak hanya mengembangkan konsep dan sikap, tetapi juga mengembangkan keterampilan proses.

Pengembangan keterampilan proses dapat dikembangkan melalui banyak keterampilan. Dimiyati dan Mudjiono (2013: 140-150) mengutarakan bahwa KPS dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu keterampilan proses dasar (*basic skill*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skill*). Keterampilan proses dasar meliputi kegiatan yang berhubungan dengan mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan, sedangkan keterampilan proses terintegrasi meliputi kegiatan mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar-variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian, dan bereksperimen. KPS siswa dapat dikembangkan melalui berbagai cara, salah satunya adalah melalui bahan ajar.

Bahan ajar merupakan hal penting dalam proses pembelajaran, melalui bahan ajar, diharapkan KPS siswa dapat ditingkatkan. Salah satu bahan ajar adalah buku. Buku adalah bahan ajar cetak yang menyajikan materi pembelajaran secara sistematis berdasarkan tuntutan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum. Menurut Rustaman (2007: 808-809) sebagian besar buku masih belum memenuhi kriteria yang sesuai dengan kurikulum karena tidak mengembangkan proses berfikir siswa.

Penerapan Kurikulum 2013 menuntut adanya buku siswa yang sesuai dengan tuntutan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ada pada

Kurikulum 2013. Namun hingga saat ini, buku siswa yang disusun oleh Kemendikbud untuk mata pelajaran biologi Kelas XI belum tersedia, sehingga kenyataan yang ditemukan di sekolah, siswa hanya menggunakan buku dari penerbit swasta.

Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan terhadap buku yang digunakan di sekolah, menunjukkan buku tersebut belum memenuhi tuntutan KI dan KD pada Kurikulum 2013. Misalnya pada KD 3.6 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme sirkulasi serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. Jika mengacu pada KD tersebut, seharusnya materi sistem sirkulasi membahas mengenai hal-hal sebagai berikut ini.

1. Keterkaitan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi.
2. Keterkaitan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dengan bioprosesnya.
3. Keterkaitan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi.

Tetapi kenyataan yang ditemukan adalah buku tidak membahas keterkaitan struktur dan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi, dan pembahasan antara struktur dan fungsi masih dipisahkan satu dengan yang lainnya, dan buku siswa tersebut kurang mengembangkan dimensi proses sains siswa, karena pada buku tersebut kurang terdapat kegiatan yang berhubungan dengan aspek-aspek pada KPS dasar dan KPS terintegrasi.

Buku siswa berbasis KPS yang dihasilkan pada penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan KPS siswa karena buku siswa tersebut tidak hanya berisi materi pembelajaran, namun juga terdapat enam aspek dari keterampilan proses dasar dan sepuluh aspek dari keterampilan proses terintegrasi yang disajikan satu persatu pada kolom KPS. Aspek keterampilan yang disajikan pada buku siswa disesuaikan dengan KD Kurikulum 2013 yang termasuk ke dalam KI sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul: **“Pengembangan Buku Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Siswa Kelas XI SMA”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut ini.

1. Buku siswa untuk mata pelajaran biologi Kelas XI SMA yang berdasarkan Kurikulum 2013 belum tersedia.
2. Materi pada buku yang digunakan di sekolah tidak sesuai dengan KD yang ditetapkan pada Kurikulum 2013.
3. Buku siswa yang digunakan di sekolah kurang mengembangkan KPS siswa.
4. Pembelajaran di sekolah lebih mengutamakan dimensi produk daripada proses sains.
5. Buku siswa yang berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi belum tersedia.

C. Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan pada belum tersedianya buku siswa yang berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi untuk siswa Kelas XI SMA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu bagaimana proses mengembangkan buku siswa berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi untuk siswa Kelas XI SMA yang valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan buku siswa berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi yang valid dan praktis untuk siswa Kelas XI SMA.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian berupa buku siswa berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi diharapkan bermanfaat untuk pihak-pihak sebagai berikut ini.

1. Bagi siswa Kelas XI SMA, sebagai buku penunjang pembelajaran yang dapat mengembangkan KPS.
2. Bagi guru biologi SMA, dapat menggunakan buku ini sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan bekal pengetahuan dalam mengaplikasikan pengetahuan.
4. Bagi peneliti lain, sebagai sumber rujukan dan informasi ilmiah bagi penelitian relevan selanjutnya.

G. Definisi Operasional

Untuk membantu pemahaman terhadap penelitian ini, maka definisi operasional pada penelitian ini adalah buku siswa berbasis KPS. Buku siswa berbasis KPS merupakan salah satu bahan ajar cetak yang menyajikan materi pembelajaran yang tersusun secara sistematis berdasarkan Kurikulum 2013 dan berbasis KPS. KPS yang dikembangkan pada buku siswa ini adalah KPS dasar (*basic skill*) dan KPS terintegrasi (*integrated skill*). KPS dasar meliputi kegiatan yang berhubungan dengan mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan, sedangkan KPS terintegrasi meliputi kegiatan mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar-variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian, dan bereksperimen.

H. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah buku siswa berbasis KPS untuk siswa Kelas XI SMA. Buku ini memuat materi pokok sistem sirkulasi. Buku siswa dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Publisher* 2013. Font yang digunakan adalah *Maiandra GD*, *Candy Randy*, *Tempus Sans ITC*, *Chubby Cheeks*, *Apple butter* dan *Akbar* dengan ukuran font bervariasi antara 12-18 menyesuaikan dengan tampilan pada buku tersebut.

Buku berisi *cover*, daftar isi, tinjauan kompetensi, peta konsep, kata kunci, kolom KPS, kolom “ayo bangun karakter”, uji kemampuan, info biologi, info teknologi biologi, rangkuman, kolom “refleksi diri”, kolom “cek pemahaman”, uji

kompetensi, glosarium dan biografi penulis. Bagian kolom KPS disajikan dengan langkah-langkah KPS yang mengacu pada pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2013: 140-150) yang menyatakan bahwa KPS dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu KPS dasar dan KPS terintegrasi.

KPS yang diharapkan mampu ditingkatkan setelah menggunakan buku siswa disajikan pada kolom KPS yang kegiatannya berhubungan dengan materi sistem sirkulasi dan disajikan dengan tampilan menarik, baik dari segi bahasa, *font*, ukuran *font*, warna, dan bentuk kolom, sehingga siswa tertarik untuk melakukan kegiatan yang akan membangun dan meningkatkan keterampilan prosesnya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan buku siswa berbasis KPS pada materi sistem sirkulasi untuk siswa Kelas XI SMA yang valid dan praktis melalui tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan beberapa hal berikut ini.

1. Diharapkan adanya penelitian lanjutan berupa uji efektivitas buku siswa berbasis KPS yang dikembangkan.
2. Diharapkan kepada guru maupun calon guru untuk dapat mengembangkan buku siswa berbasis KPS untuk materi yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F. 2010. *Buku. Online*. (<https://sites.google.com/site/elearningtp2010/pengembangan-bahan-ajar/buku>, diakses pada tanggal 24 Mei 2015).
- Aktamis, H. and Omer E. 2008. The Effect of Scientific Process Skill Education on Students Scientific, Creativity, Science Attitudes and Academic Achievements. *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*. Vol.9. Turkey: HKIEd APSLT.
- Ali, Suastra, Sudiarmika. 2013. Pengelolaan Pembelajaran IPA ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. E-journal *Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol. 3. Hal 3.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Budiningsih, A. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- _____. 2012. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- _____. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Haryanto. 2011. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ibrahim, R. 2014. *Pengembangan Buku Panduan Praktikum Kimia Hidrokarbon Berbasis Keterampilan Proses Sains di SMA*. Skripsi yang belum diterbitkan.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.