

**PENGUNAAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI
IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013**

Zulfiani¹, Meiry F. Noor¹, Lailatul Tarwiyati

¹Prodi Pendidikan Biologi, FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

zulfiani@uinjkt.ac.id

meifnoor@gmail.com

lailatultarwiyati@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil penggunaan LKS berbasis keterampilan proses pada pembelajaran biologi implementasi kurikulum 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Instrumen penelitian berupa lembar observasi LKS berbasis Keterampilan Proses. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor LKS berbasis Keterampilan Proses ialah 91%. Hasil LKS berbasis Keterampilan Proses siswa memiliki skor rata-rata 91 % dengan aspek KPS tertinggi yaitu Observasi (100%), Hipotesis (100%), merencanakan percobaan(100%), komunikasi(100%), klasifikasi (84%), analisis dan interpretasi data (84%), membuat kesimpulan (83%), mernafsirkan hasil pengamatan (75%).

Keyword : Student Worksheet, Science Process Skill, Biology,

A. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan alam (IPA) telah melaju dengan pesatnya karena selalu berkaitan erat dengan perkembangan teknologi yang memberikan wahana yang memungkinkan perkembangan tersebut. Perkembangan yang pesat telah menggugah para pendidik untuk dapat merancang dan melaksanakan pendidikan yang lebih terarah pada penguasaan konsep IPA, yang dapat menunjang kegiatan sehari-hari dalam masyarakat.

Hakikat belajar IPA tidak cukup jika hanya mengingat dan memahami konsep yang telah ditemukan oleh ilmuwan. Hal tersebut sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntut siswa aktif dalam proses belajar. Menurut undang-undang Sistem Pendidikan Nasional pasal 20 ayat 1 tahun 2003 menuntut bahwa dalam proses belajar mengajar mampu mewujudkan suasana belajar yang aktif dan mampu mengembangkan keterampilan siswa.

Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa keterampilan proses sains diangkat sebagai materi pelajaran yang dalam penyampaian terintegrasi pada materi pokok yang lain. Hal tersebut berarti keterampilan proses sains sama pentingnya dengan konsep Biologi. Pembelajaran Biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung dengan mengembangkan keterampilan proses sains agar peserta didik dapat menjelajahi dan memahami alam. Selain itu penggunaan dan pengembangan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah dalam pembelajaran Biologi bertujuan agar peserta didik mampu memahami konsep-konsep dan mampu memecahkan masalah Biologi.

LKS yang beredar di pasaran bukanlah LKS yang sebenarnya. LKS di sekolah umumnya berupa buku rangkuman materi pelajaran yang disertai kumpulan soal. Terutama soal-soal berbentuk pilihan ganda. LKS yang semestinya dikerjakan di sekolah dalam kegiatan pembelajaran seringkali juga harus dikerjakan di rumah sebagai pekerjaan rumah (PR). Begitupula permasalahan yang ditemukan di sekolah-sekolah dimana sebagian besar soal-soal yang disajikan didalam LKS mampu dijawab oleh siswa dengan hanya melihat materi yang ada didalam, sehingga kurang melatih keterampilan siswa (Arafah, dkk, 2012).

LKS berbasis keterampilan proses perlu diberikan, karena dapat membangun pengalaman langsung yang menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Selain itu pembelajaran dengan menggunakan keterampilan proses memungkinkan siswa mampu mengembangkan sikap ilmiah untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan mendasar, sehingga siswa mampu memahami konsep yang telah dipelajari (Subagyo, dkk, 2009). Dengan demikian hasil belajar menjadi lebih baik. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses pada Pembelajaran Biologi Implementasi Kurikulum 2013”.

B. ISI

1. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang biasa dilakukan ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan (Zulfiani, dkk, 2009). Sedangkan menurut Temiz dalam Karsli keterampilan proses sains adalah *Science process skills are (SPS) defined as the adaptation of the skills used by scientists for composing knowledge, thinking of problems and making conclusions* (Karsli dan Sahin, 2009).

Menurut Syamsuar Mochtar dalam Samana, pendekatan keterampilan proses adalah cara memandang siswa serta kegiatannya sebagai manusia seutuhnya, yang diterjemahkan dalam kegiatan belajar mengajar yang memperhatikan perkembangan pengetahuan, nilai hidup serta sikap, perasaan, dan keterampilan sebagai kesatuan (baik sebagai tujuan maupun sekaligus bentuk pelatihannya), yang akhirnya semua kegiatan belajar dan hasilnya tersebut nampak dalam bentuk aktivitas (Samana, 1992).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang biasanya digunakan oleh para ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan, memikirkan masalah, dan membuat kesimpulan.

Beberapa alasan keterampilan proses sains diperlukan dalam pendidikan dasar dan menengah ialah:

- a. Memiliki manfaat dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.
- b. Memberi bekal siswa untuk membentuk konsep sendiri dan cara bagaimana mempelajari sesuatu.
- c. Membantu siswa mengembangkan dirinya sendiri.
- d. Sangat membantu siswa yang masih berada pada taraf perkembangan berpikir konkret.
- e. Mengembangkan kreativitas siswa.

Keterampilan proses sains perlu diterapkan dalam proses belajar mengajar memiliki empat alasan, yaitu:

- a. Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tak mungkin lagi bagi guru untuk mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa.
- b. Para ahli psikologi umumnya berpendapat bahwa anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkret, contoh-contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, melalui penanganan benda-benda yang benar-benar nyata.
- c. Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak benar seratus persen, penemuannya bersifat relatif.
- d. Dalam proses belajar mengajar seyogyanya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik (Conny Semiawan, dkk, 1992).

Keterampilan proses sains dibangun dari tiga keterampilan, yaitu: manual, intelektual, dan sosial (Zulfiani, dkk, 2009). Sesuai dengan karakteristik sains yang berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, bukan hanya fakta, konsep, prinsip saja namun menekankan pada penemuan. Kemampuan siswa dalam menemukan konsep perlu dibekalkan dengan kegiatan pembelajaran yang berorientasi proses (*student centered*). Dalam hal tersebut guru dapat mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran sains. Terlatihnya siswa dalam menggunakan keterampilan proses tersebut akan memudahkannya dalam menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (pemecahan masalah). Sehingga peran guru adalah sebagai fasilitator.

Menurut Harlen keterampilan proses sains terdiri atas enam keterampilan, yaitu *observing, hypothesizing, predicting, investigating, and drawing conclusions, communicating* (Harlen, 1993). Sedangkan menurut Padilla dalam Ong Eng Tek dan Kenneth Ruthven keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yaitu: *observing, classifying, measuring and using numbers, inferring, predicting, communicating, and using space and time relations*.

Sedangkan keterampilan terintegrasi terdiri dari lima keterampilan, yaitu: *evaluating information, controlling of variables, defining operationally, hypothesising, and experimenting* (Tek dan Ruthven, 2005).

Adapun menurut Harlen dan Rustaman dalam Zulfiani, keterampilan proses dan indikatornya adalah sebagai berikut (Zulfiani, dkk, 2009):

Tabel 1 Keterampilan Proses Sains dan Indikator

Keterampilan Proses	Indikator
Observasi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menggunakan sebanyak mungkin indera 2) Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan.
Klasifikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2) Mencari perbedaan, persamaan 3) Mengontraskan ciri-ciri 4) Membandingkan 5) Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan.
Interpretasi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menghubungkan hasil pengamatan 2) Menemukan pola dalam satu seri pengamatan 3) Menyimpulkan
Prediksi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menggunakan pola/hasil pengamatan 2) Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati.
Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bertanya apa, bagaimana, mengapa. 2) Bertanya untuk meminta penjelasan.
Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian. 2) Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti
Merencanakan percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menentukan alat/bahan yang digunakan. 2) Menentukan variabel/faktor penentu. 3) Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat.
Menggunakan alat/bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memakai alat/bahan. 2) Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan. 3) Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan.
Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menerapkan konsep pada situasi baru. 2) Menggunakan konsep pada pengalaman

	baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
Berkomunikasi	1) Memberikan data empiris hasil percobaan dengan tabel/grafik/diagram. 2) Menyampaikan laporan sistematis. 3) Menjelaskan hasil percobaan 4) Membaca grafik 5) Mendiskusikan hasil kegiatan.

2. LKS Berbasis Keterampilan Proses

LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Selain itu, LKS mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap proses pembelajaran. Sehingga dilakukan pengembangan LKS agar sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah sehingga dihasilkan lulusan sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Pada penelitian ini LKS mengadaptasi dari **LKS yang dikembangkan oleh Neni Puji Astutik dan Rusmini** dalam jurnalnya yang berjudul "*Development Of Chemistry Experiment Worksheet With Process Skills Orientation In Chemical Equilibrium Topic For Senior High School Grade XI*" didalam LKS tersebut berisi tentang konsep yang relevan dengan materi, terdapat prosedur percobaan, kegiatan eksperimen, dan SK dan KD yang harus dicapai dalam proses pembelajaran. Selain itu, keterampilan proses sains yang terdapat dalam LKS tersebut adalah observasi, prediksi, interpretasi data, mengontrol variabel, membuat hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, analisis dan interpretasi data, dan membuat kesimpulan (Astutik dan Rusmini, 2012).

3. Metode Penelitian

a. Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian dilakukan di SMAN 1 Kota Tangerang Selatan. Waktu penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014, pada bulan Agustus-September 2013.

b. Populasi dan Sampel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 1 Tangerang Selatan. Sampel penelitiannya adalah kelas X IPA 5, teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

c. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian ini diarahkan untuk memperoleh informasi mengenai penggunaan LKS berbasis Keterampilan Proses. Penelitian ini menitikberatkan pada observasi dan pengukuran LKS buatan siswa dalam dua kali pertemuan.

d. Instrumen Penelitian.

Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar observasi LKS berbasis Keterampilan Proses yang dilengkapi dengan rubrik.

e. Teknik analisis data LKS

Analisis data pada LKS dilakukan dengan cara memberi skor pada setiap aspek keterampilan proses sains yang ada di dalam LKS, menjumlahkan semua skor pada setiap aspek keterampilan proses sains, menghitung persentase setiap aspek keterampilan proses sains, dan menghitung semua skor yang diperoleh oleh setiap individu untuk dijadikan sebagai skor LKS yang telah dikerjakan. Sedangkan untuk kelas kontrol skor LKS pada pertemuan I dan pertemuan II dijumlahkan untuk dijadikan sebagai skor LKS yang telah dikerjakan.

Adapun pada penelitian ini LKS dibuat dengan cara mengadopsi dari LKS yang telah dibuat dalam jurnal penelitian Neni Puji Astutik dan Rusmini dalam penelitiannya yang berjudul “*Development Of Chemistry Experiment Worksheet With Process Skills Orientation In Chemical Equilibrium Topic For Senior High School Grade XI*”.

LKS disusun melalui beberapa tahap yaitu, pertama melakukan analisis kurikulum 2013, bertujuan untuk menentukan materi-materi yang membutuhkan LKS dan yang tidak membutuhkan. Berdasarkan analisis diperoleh salah satu

materi yang membutuhkan LKS adalah materi tentang jamur. Kedua, menyusun peta kebutuhan LKS, bertujuan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan sekuensi LKS. Ketiga, menentukan judul-judul LKS. Keempat, membuat LKS.

Adapun dalam pembuatan LKS dipersiapkan beberapa komponen. Selain itu, Struktur LKS juga harus diperhatikan. Struktur LKS yang diadopsi dari jurnal penelitian Neni Puji Astutik dan Rusmini terdiri dari: 1) judul, 2) kompetensi dasar, 3) dasar teori, 4) tujuan pembelajaran, 5) kegiatan siswa, 6) aspek-aspek keterampilan proses sains dalam LKS yang meliputi (hipotesis, observasi dan pengumpulan data, merencanakan percobaan, menafsirkan hasil pengamatan, analisis dan interpretasi data, klasifikasi, dan membuat kesimpulan), 7) informasi pendukung, 8) tugas-tugas, 9) daftar pustaka. Konsep yang diteliti berupa konsep jamur, maka KD diambil dari kurikulum 2013, selanjutnya materi disusun dari berbagai sumber buku biologi kelas X.

Kriteria keterlaksanaan keterampilan proses sains pada masing-masing aspek adalah sebagai berikut (Riduwan dan Sunarto, 2011):

Tabel 2 Kategori Keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains

No.	% Kategori Keterlaksanaan	Interpretasi
1.	0 -20	Sangat jelek
2.	21 – 40	Jelek
3.	41 – 60	Cukup
4.	61 – 80	Baik
5.	81 – 100	Sangat baik

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan keterampilan proses sains pada lembar kerja siswa (LKS) berbasis keterampilan proses diperoleh persentase pada setiap aspek Keterampilan Proses Sains tertera pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Rekapitulasi Keterampilan Proses Sains LKS Berbasis Keterampilan Proses

No.	Aspek KPS	LKS I	LKS II	Jumlah	Rata-rata %	Kriteria
1.	Observasi	100%	100%	200%	100	Sangat baik
2.	Hipotesis	100%	100%	200%	100	Sangat baik
3.	Klasifikasi	85%	83%	168%	84	Sangat baik
4.	Merencanakan percobaan	100%	100%	200%	100	Sangat baik
5.	Menafsirkan hasil pengamatan	70%	80%	150%	75	Baik
6.	Analisis dan interpretasi data	88%	80%	168%	84	Sangat baik
7.	Membuat kesimpulan	83%	80%	163%	82	Sangat baik
8.	Berkomunikasi	100%	100%	200%	100	Sangat baik
	Rerata	90,8 %	90,3 %	181,2	91	Sangat baik

Rerata Perolehan skor KPS pada masing-masing LKS ialah 90,8% pada LKS I dan 90,3 % pada LKS 2. Rerata Perolehan skor KPS secara keseluruhan 91% dengan kategori sangat baik.

Tabel 4 Persentase Keterampilan Proses Sains Hasil Perhitungan LKS Berbasis Keterampilan Proses

No.	Aspek KPS	Rata-rata %	Kriteria
1.	Observasi	100	Sangat baik
2.	Hipotesis	100	Sangat baik
3.	Klasifikasi	84	Sangat baik
4.	Merencanakan percobaan	100	Sangat baik
5.	Menafsirkan hasil pengamatan	75	Baik
6.	Analisis dan interpretasi data	84	Sangat baik
7.	Membuat kesimpulan	82	Sangat baik
8.	Komunikasi	100	Sangat baik
	Rata-rata	91	Sangat baik

Berdasarkan tabel 4 persentase keterampilan proses sains dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis keterampilan proses memiliki rata-rata kriteria yang sangat baik. Hal tersebut terlihat pada aspek observasi, hipotesis, merencanakan percobaan, dan komunikasi memiliki persentase 100%,

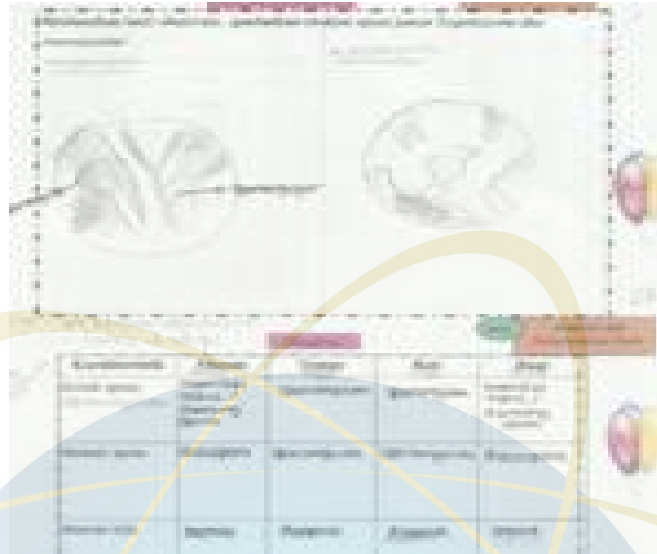
karena siswa sudah mampu melakukan pengamatan terhadap ciri-ciri jamur pada masing-masing divisi, menuliskan hipotesis dengan baik dan benar, mampu menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam percobaan, dan mampu mengkomunikasikan hasil pengamatan dalam bentuk laporan praktikum.



Gambar 1 Hasil LKS berbasis keterampilan proses siswa kategori rendah-pada aspek *Menafsirkan Hasil Pengamatan dan Analisis dan Interpretasi Data*



Gambar 2 Hasil LKS berbasis keterampilan proses siswa kategori sedang-pada aspek *Menafsirkan Hasil Pengamatan dan Analisis dan Interpretasi Data*



Gambar 3 Hasil LKS berbasis keterampilan proses siswa kategori tinggi pada aspek *Menafsirkan Hasil Pengamatan dan Analisis dan Interpretasi Data*

Pada aspek klasifikasi memiliki persentase 84%, karena siswa sudah mampu mengklasifikasikan jamur berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki oleh jamur pada masing-masing divisi. Pada aspek menafsirkan hasil pengamatan 75%, karena siswa sudah mampu menuliskan hasil pengamatannya sesuai dengan hasil observasi yang telah dilakukan. Pada aspek analisis dan interpretasi data 84%, karena siswa mampu menganalisis ciri-ciri jamur berdasarkan hasil pengamatan. Pada aspek membuat kesimpulan 82%, siswa mampu menggeneralisasikan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

Hasil catatan lapangan menunjukkan rendahnya kemampuan siswa dalam menafsirkan hasil pengamatan terkendala faktor alat yakni mikroskop yang kotor dan rusak yang mempersulit siswa melakukan pengamatan spora jamur. Hal ini berpengaruh pada aspek KPS lainnya seperti menganalisis dan interpretasi data serta kesimpulan yang memiliki skor KPS lebih rendah dari aspek KPS lainnya.

Perolehan aspek KPS pada masing-masing aspek bervariasi, walaupun demikian hampir keseluruhan aspek KPS berada pada rentang baik-sangat baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains dengan menggunakan

LKS berbasis keterampilan proses adalah tinggi atau sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan media LKS proses pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum dan tetap memperhatikan kebutuhan peserta didik dan lingkungan sosial peserta didik, membantu peserta didik dalam memperoleh buku-buku alternatif disamping buku paket, dan memberi kemudahan bagi guru dalam mengajar (Amri dan Ahmadi, 2010).

Sehingga dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses, media LKS berbasis keterampilan proses membantu proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam pendekatan keterampilan proses juga melibatkan keterampilan kognitif, manual, dan sosial (Rustaman, 2005). Siswa dapat menggunakan pikirannya, menggunakan alat dan bahan, bahkan juga terlibat kerja sama untuk mendiskusikan hasil pengamatan yang telah dilakukan. Dengan demikian proses pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator dan mediator, berbantu media LKS, dan mendorong siswa untuk belajar mandiri dan terbiasa bekerja ilmiah.

C. PENUTUP

KESIMPULAN

1. LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Selain itu, LKS mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap proses pembelajaran. Sehingga dilakukan pengembangan LKS agar sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah sehingga dihasilkan lulusan sesuai dengan tuntutan kurikulum
2. Hasil LKS Berbasis KPS siswa memiliki skor rata-rata 91 % dengan aspek KPS tertinggi yaitu Observasi (100%), Hipotesis (100%), merencanakan percobaan(100%), komunikasi(100%), klasifikasi (84%), analisis dan interpretasi data (84%), membuat kesimpulan (83%),mernafsirkan hasil pengamatan (75%).

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan dan Iif Khoiru Ahmadi. *konstruksi pengembangan pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2010.
- Arafah, dkk. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia, *Unnes Journal of Biology Education*, Vol. 1, No. 1, 2012.
- Astutik, Neni Puji dan Rusmini, Development Of Chemistry Experiment Worksheet With Process Skills Orientation In Chemical Equilibrium Topic For Senior High School Grade XI, *Journal of Chemical Education*, Vol. 1, No. 2, 2012.
- Harlen, Wynne. *Teaching and Learning Primary Science*. London: Paul Chapman Publishing, 1993.
- Karsli, Fethiye dan Cigdem Sahin. Developing Worksheet Based On Science Process Skills: Factors Affecting Solubility. Turkey: Giresun University, Education Faculty, department of Elementary Science Education, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Vol. 10, 2009.
- Riduwan dan Sunarto. *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Rustaman, Nuryani Y. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.
- Samana. *Sistem Pengajaran Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional (PPSI) dan Pertimbangan Metodologinya*. Yogyakarta: Kanisius, 1992.
- Semiawan, Conny, dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: PT Grasindo, 1992.
- Subagyo, Y., dkk. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *J. Pend. Fis. Ind.*, Vol. 5, No. 1, 2009.
- Tek, Ong Eng dan Kenneth Ruthven, Acquisition Of Science Process Skills Amongst Form 3 Students In Malaysian Smart And Mainstream Schools, *Journal Of Science And Mathematics Education In S.E. Asia*, Vol. 28, No. 1, 2005.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta, Kencana Prenada Media Group, 2011.
- Zulfiani, dkk. *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009.

Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2013 "Towards Creative and Innovative Science Teachers through Lesson Plans Development Based on the 2013 National Curriculum." 25 November 2013– UIN Syarif Hidayatullah Jakarta



ISBN 978-602-17290, Penerbit Jurusan Pendidikan IPA FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta 14