

---

---

**KELAYAKAN TEORITIS LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS KONSTRUKTIVISME  
PADA MATERI EKOSISTEM KELAS X SMA**

*THE VALIDITY OF STUDENT WORKSHEET BASED CONSTRUCTIVISM ON THE ECOSYSTEM  
TOPIC FOR CLASS X HIGH SCHOOL*

**Putri Enizs Wahyu Rukmana**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [ciput181@gmail.com](mailto:ciput181@gmail.com)

**Winarsih dan Muji Sri Prastiwi**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis konstruktivisme yang layak secara teoritis berdasarkan hasil telaah kelayakan LKS. Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran), namun pada tahap *disseminate* tidak dilakukan. Kegiatan pengembangan dilakukan di Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Selanjutnya tahap uji coba terbatas dilaksanakan pada bulan Juli 2014 di SMAN 2 Sidoarjo pada 12 siswa Kelas X. Pengumpulan data menggunakan metode telaah, metode tes, metode observasi, dan metode angket kemudian data dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif.

Berdasarkan hasil analisis diketahui LKS berbasis konstruktivisme pada materi ekosistem untuk kelas X SMA dinyatakan layak secara teoritis dengan persentase kelayakan LKS sebesar 97,05%.

**Kata kunci:** *lembar kerja siswa, konstruktivisme, materi ekosistem*

**Abstract**

This study aimed to describe the development of student worksheet based constructivism learning biology viable theoretically based on the results of the validity of student worksheet. Development of learning materials use 4-D model which consist of four phases: *define*, *design*, *develop*, and *disseminate*, but *disseminate* is not done. The development activity carried out in the Department of Biology, State University of Surabaya. Furthermore limited test phase took place in July 2014 in SMAN 2 Sidoarjo the 12 students Class X. The data was collected using research methods, test methods, methods of observation and questionnaire then the data were analyzed using quantitative descriptive method.

Based on the results of analysis show that the student worksheet based constructivism learning on the ecosystem topic for class X SMA expressed theoretically feasible LKS with a percentage of 97.05 %

**Keywords:** *student worksheet, constructivism, ecosystem*

Universitas Negeri Surabaya

**PENDAHULUAN**

Pembangunan nasional Indonesia dilakukan dalam berbagai bidang, khususnya bidang pendidikan. Perubahan kurikulum dari KTSP ke kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Terbentuknya kurikulum 2013 merupakan bukti perwujudan upaya perbaikan sistem pendidikan nasional

yang dikembangkan sesuai dengan tuntutan kebutuhan masyarakat dan perkembangan global (Mulyasa, 2013).

Pengalaman belajar melalui penerapan berbagai strategi serta metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efisien, efektif, dan juga bermakna (Permendikbud, 2013). Walaupun implementasi kurikulum 2013 sudah dilakukan di sekolah-sekolah secara serentak, namun pelaksanaannya belum dapat berjalan dengan maksimal pada seluruh mata pelajaran, hal ini dikarenakan belum lengkapnya bahan ajar yang disediakan. Belum lengkapnya bahan ajar yang disediakan, menyebabkan diperlukannya pengembangan

bahan ajar untuk mata pelajaran lain yang mengacu pada Kurikulum 2013 yang layak secara teoretis, agar dapat memfasilitasi guru dan siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa. Selain itu, siswa didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan waktu ia hidup. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Uraian tersebut sesuai dengan pendekatan konstruktivisme.

Peran guru sebagai mediator, fasilitator, dan motivator sangat diperlukan untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centered*), menuntut siswa untuk belajar secara aktif secara berkelompok, sehingga kegiatan pembelajaran sebaiknya dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran untuk tercapainya tujuan pembelajaran (Suparno, 197). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah melalui penggunaan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan rancangan pembelajaran pada kurikulum 2013.

Ekosistem merupakan salah satu materi dalam biologi yang tidak lepas dengan kehidupan sehari-hari dan mengandung kegiatan pengalaman nyata. Oleh karena itu, pendekatan belajar yang efektif salah satunya diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara aktif. Salah satu materi pada mata pelajaran Biologi adalah Ekosistem. Esensi materi ini, siswa dihadapkan pada berbagai fenomena dan permasalahan yang ada dalam ekosistem lingkungan sehingga menuntut agar siswa tidak hanya dengan menghafal tetapi melalui penerapan konsep dan penerapan sikap dengan pendekatan konstruktivisme untuk proses berfikirnya. Untuk dapat mencapai hal tersebut, dibutuhkan pemahaman yang dalam terhadap materi, salah satunya dengan menciptakan pembelajaran berbasis konstruktivisme.

Konstruktivisme adalah proses membangun dan menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Rancangan pembelajaran berbasis konstruktivisme yang sesuai kurikulum 2013 adalah salah satu cara yang dapat digunakan pada materi ekosistem karena kegiatan dalam pendekatan konstruktivisme meliputi tahap invitasi, eksplorasi, pengajuan eksplanasi dan solusi, serta *taking action*. Pada serangkaian tahap kegiatan tersebut mengandung empat

kegiatan inti, yaitu mengandung kegiatan pengalaman nyata, berkaitan dengan pengetahuan awal, melibatkan interaksi sosial, dan terbentuknya kepekaan terhadap lingkungan (Rosallin, 2008).

Penelitian-penelitian relevan yang dilakukan mengenai perangkat pembelajaran berbasis konstruktivisme, yaitu Mafrukha (2006) menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme pada materi tumbuhan biji layak secara teoritis dan empiris untuk digunakan karena dapat mempermudah siswa dalam memahami dan menemukan konsep sendiri. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil ketercapaian indikator sebesar 87,4% dan respon siswa terhadap bahan ajar positif sebesar 94,39% dan Nuhedoh (2009) tentang penerapan pendekatan konstruktivisme sebagai upaya peningkatan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa pokok bahasan ekosistem Kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun ajaran 2008/2009 menyatakan bahwa partisipasi dan hasil kognitif siswa mengalami peningkatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengembangkan penelitian tentang pengembangan LKS berbasis konstruktivisme sehingga menunjang pelaksanaan proses pembelajaran. Judul penelitian tersebut adalah "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Konstruktivisme pada Materi Ekosistem Kelas X SMA"

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena mengembangkan perangkat pembelajaran, yaitu LKS berbasis konstruktivisme yang mengacu pada model pengembangan 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) namun hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*) saja. Telaah yang dilakukan oleh dosen ahli pendidikan, dosen ahli materi, dan satu guru biologi untuk mengetahui persentase kelayakan LKS yang dikembangkan secara teoretis. Instrumen yang digunakan adalah lembar telaah yang meliputi aspek penyajian, aspek materi, aspek bahasa, dan kesesuaian dengan pembelajaran berbasis konstruktivisme. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode pengumpulan hasil telaah kemudian data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Telaah yang telah dilakukan oleh dosen ahli dan guru biologi bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKS secara teoretis berdasarkan aspek penyajian, aspek materi, aspek bahasa, dan kesesuaian dengan pembelajaran berbasis konstruktivisme Berikut hasil validasi oleh tiga validator dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Validasi LKS

No.	Pernyataan	Skor	Skor	Kategori
-----	------------	------	------	----------

		total	rata-rata	
<b>Identitas</b>				
1	Mencantumkan topik yang sesuai dengan pokok bahasan	12	4	(Sangat Baik)
2	Mencantumkan alokasi waktu yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran	12	4	
3	Mencantumkan tujuan pembelajaran/ indikator yang ingin dicapai	12	4	
4	Mencantumkan petunjuk penggunaan LKS	12	4	
<b>Penyajian</b>				
5	Tampilan sampul sesuai dengan topik	12	4	Sangat baik
6	Tampilan gambar menarik dan sesuai konten	12	4	
7	Kesesuaian batasan tata letak antara kalimat pertanyaan/ perintah dengan jawaban	12	4	
<b>Bahasa</b>				
8	Bahasa yang digunakan dalam LKS sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan ejaan yang disempurnakan	4	100	(Sangat Baik)
9	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4	100	
<b>Kelayakan Bahasa</b>				
10	Bahasa Indonesia yang digunakan dalam LKS merupakan bahasa Indonesia yang baku dan sesuai EYD	11	3,67	(Sangat Baik)
11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa	12	4	
<b>Kesesuaian dengan pendekatan konstruktivisme</b>				
12	Mencantumkan aktivitas Invitasi	11	3,67	(Sangat Baik)
13	Mencantumkan aktivitas Eksplorasi	11	3,67	
14	Mencantumkan aktivitas Pengajuan Eksplanasi dan Solusi	12	4	
18	Mencantumkan	12	4	

aktivitas <i>Taking Action</i>			
<b>Nilai kelayakan teoritis LKS (%)</b>		<b>97.05</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Layak</b>	

Berdasarkan hasil analisis data tabel 4.5, hasil pemerolehan nilai kelayakan yang tinggi tersebut terjadi karena LKS yang dikembangkan telah disusun dengan mengacu pada syarat-syarat LKS yang baik. Penyusunan LKS juga dilakukan dengan beberapa tahap yang sesuai dengan langkah penyusunan LKS menurut Depdiknas (2004) yang terdiri dari analisis kurikulum, penyusunan peta kebutuhan LKS, penentuan judul LKS, dan penulisan LKS. Penilaian kelayakan LKS meliputi beberapa aspek yang harus terpenuhi dalam LKS yang dikembangkan, yaitu aspek identitas, aspek bahasa, aspek tampilan/penyajian, aspek isi, dan aspek karakteristik pembelajaran berbasis konstruktivisme. Aspek-aspek tersebut merupakan penjabaran dari tiga syarat utama LKS yang baik, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik (Widjajanti, 2008). Syarat didaktik berupa penekanan pada proses penemuan konsep, adanya variasi stimulus, dan penekanan pada pengembangan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika. Syarat konstruksi mengatur tata cara penulisan LKS yang meliputi bahasa, diksi, susunan kalimat, tingkat kesukaran, dan kejelasan LKS. Syarat teknik mengatur tata cara penyajian LKS yang meliputi tulisan, gambar, dan penampilan LKS.

Komponen Identitas menunjukkan syarat konstruksi. Komponen identitas terdiri dari topik, alokasi waktu, dan tujuan pembelajaran. Berdasarkan penilaian hasil validasi LKS, kriteria mencantumkan topik yang sesuai dengan pokok bahasan memperoleh skor rata-rata 4 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut meliputi mencantumkan topik dalam bentuk judul LKS, topik ditulis dalam kalimat yang jelas, dan topik sesuai dengan pokok bahasan.

Kriteria mencantumkan alokasi waktu yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran memperoleh skor rata-rata 3,67 dengan kategori sangat baik. Kriteria mencantumkan alokasi waktu yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran meliputi mencantumkan alokasi waktu, alokasi waktu ditulis dalam bentuk menit, dan alokasi waktu sesuai dengan waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan di LKS. Salah satu validator memberikan nilai 3 karena menurut validator tersebut alokasi waktu sesuai dengan waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan di LKS tidak memenuhi kriteria.

Kriteria yang mencantumkan indikator yang ingin dicapai memperoleh skor rata-rata 3,33 dengan kategori baik. Kriteria tersebut meliputi mencantumkan indikator yang ingin dicapai, indikator

sesuai dengan kegiatan di LKS, dan tujuan pembelajaran mencakup *audience, behaviour, condition, dan degree*. Dua dari tiga validator memberikan nilai 3 karena menurut kedua validator tersebut terdapat beberapa tujuan pembelajaran pada LKS yang belum mencakup komponen *audience, behaviour, condition, dan degree*.

Kriteria yang mencantumkan petunjuk penggunaan LKS memperoleh skor rata-rata 4 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut meliputi mencantumkan petunjuk, petunjuk dirumuskan dalam kalimat yang jelas, dan petunjuk dapat menuntun siswa dalam menemukan konsep melalui kegiatan di LKS. Menurut ketiga validator seluruh komponen dari kriteria tersebut telah terpenuhi sehingga memperoleh nilai sangat baik dari ketiga validator. Hal ini sesuai dengan hasil respon siswa yang menunjukkan bahwa petunjuk untuk mengerjakan tugas pada LKS jelas dan sistematis memperoleh persentase respon positif sebesar 100%.

Komponen tampilan/penyajian menunjukkan syarat teknis untuk LKS yang baik. Aspek tersebut meliputi kesesuaian tampilan dengan isi, kemenarikan, dan kesesuaian batasan tata letak kalimat tanya dengan jawaban. Kriteria tampilan sampul sesuai dengan topik memperoleh skor rata-rata 4 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut meliputi beberapa komponen yaitu terdapat sampul LKS, mencantumkan topik pada sampul, tampilan gambar dan warna pada sampul sesuai dengan topik LKS. Menurut ketiga validator seluruh komponen dari kriteria tersebut telah terpenuhi sehingga memperoleh nilai sangat baik dari ketiga validator.

Kriteria tampilan gambar menarik dan sesuai konten memperoleh skor rata-rata 4 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut meliputi *layout* LKS terlihat bagus, perbandingan ukuran gambar dan isi materi serasi dan tidak berlebihan, dan variasi warna dan gambar sesuai dengan topik. Menurut ketiga validator, LKS yang dikembangkan telah memenuhi seluruh komponen pada kriteria tersebut. Hasil penilaian kelayakan tersebut sesuai dengan hasil respon siswa pada Tabel 4.10 yang menunjukkan respon positif sebesar 100% pada pernyataan tampilan LKS menarik. Tampilan yang menarik pada LKS dapat membantu untuk memusatkan perhatian siswa pada LKS, sehingga siswa dapat fokus pada pembelajaran dan pelajaran serta belajar menjadi menyenangkan. Sesuai dengan Beaulieu (2008) yang menyatakan bahwa gambar memiliki kemampuan untuk menyampaikan banyak informasi dengan ringkas dan dapat lebih mudah diingat daripada penjelasan yang panjang.

Komponen bahasa yang menunjukkan syarat konstruksi untuk LKS yang baik. Aspek bahasa meliputi kriteria kesesuaian bahasa dengan tata bahasa Indonesia dan EYD, serta kesesuaian bahasa dengan

tingkat perkembangan siswa. Berdasarkan hasil validasi LKS, Kriteria bahasa yang digunakan dalam LKS sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan EYD memperoleh skor rata-rata 3,67 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut terdiri dari bahasa yang digunakan baku, bahasa yang digunakan ditulis dalam bentuk kalimat positif, dan bahasa yang baku. Salah satu validator memberikan nilai 3 karena menurut validator tersebut kriteria bahasa yang digunakan ditulis dalam bentuk kalimat positif belum terpenuhi.

Kriteria bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa memperoleh skor rata-rata 4 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut meliputi bahasa yang digunakan menggunakan kalimat sederhana (sesuai usia siswa), bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa, dan menggunakan kalimat yang jelas. Menurut ketiga validator seluruh komponen dari kriteria tersebut telah terpenuhi sehingga memperoleh nilai sangat baik dari ketiga validator. Hal tersebut sesuai dengan hasil respon siswa yang menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan pada LKS jelas dan mudah dipahami memperoleh persentase respon positif sebesar 100%.

Komponen isi meliputi kesesuaian materi pada LKS dengan tuntutan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013, kesesuaian kegiatan pembelajaran pada LKS dengan tuntutan pada kurikulum 2013, kesesuaian alat dan bahan yang digunakan, dan mencantumkan daftar pustaka. Aspek isi ini menunjukkan syarat didaktik. Berdasarkan hasil validasi, kriteria materi yang diberikan pada LKS sesuai dengan tuntutan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013 memperoleh rata-rata nilai 4 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut meliputi komponen materi yang dikembangkan melalui kegiatan dalam LKS dapat memenuhi substansi materi tuntutan KD pada kurikulum 2013, materi pada LKS sesuai dengan perkembangan keilmuan biologi terkini, dan pengembangan materi pada LKS sesuai dengan tingkat perkembangan dan kemampuan siswa. Menurut ketiga validator seluruh komponen dari kriteria tersebut telah terpenuhi sehingga memperoleh nilai sangat baik dari ketiga validator.

Kriteria kegiatan pembelajaran pada LKS sesuai dengan tuntutan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 memperoleh skor rata-rata 4 dengan kategori sangat baik. Kriteria tersebut meliputi komponen kegiatan pembelajaran di LKS sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 (mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan data, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan), kegiatan di LKS dapat merepresentasikan empat kompetensi inti berdasarkan kurikulum 2013 (kompetensi spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan). Menurut ketiga validator seluruh komponen pada kriteria tersebut telah terpenuhi. Hal tersebut juga didukung dengan data hasil penilaian ketercapaian indikator

yang menunjukkan bahwa ketercapaian indikator untuk kompetensi sikap memperoleh rata-rata persentase siswa yang memiliki sikap sangat baik (SB) sebesar 80,5%, ketercapaian indikator untuk kompetensi sikap memperoleh rata-rata persentase siswa yang memiliki sikap baik (B) sebesar 10,5%, sedangkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan memperoleh persentase ketercapaian indikator sebesar 98,6%.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis konstruktivisme pada Materi Ekosistem Kelas X yang dikembangkan oleh peneliti, sangat layak secara teoretis dengan nilai sebesar 97.05%.

### SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, LKS yang dihasilkan memperoleh nilai kelayakan teoretis yang tinggi sehingga dapat ditindaklanjuti dengan penerapan dilapangan. Tingginya nilai kelayakan yang didapatkan juga merupakan suatu indikasi bahwa Pendekatan Ilmiah yang digunakan sesuai untuk dimasukkan dalam kegiatan pembelajaran, sehingga pendekatan tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan suatu bahan ajar pada materi yang lain.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada validator LKS yaitu Dr. Sifah Indana, Dr. Fida Rachmadiarti, M.Pd., dan Zunainah S.Pd yang telah memberikan penilaian dan banyak masukan.

### DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta

Atmaja, Dwi. 2013. Model pengembangan perangkat pembelajaran (online). Diakses dari <http://guraru.org/guru-berbagi/model-pengembangan-perangkat-pembelajaran/> pada tanggal 6 november 2013

Beaulieu, Danie. 2008. *Teknik-Teknik yang Berpengaruh di Ruang Kelas*. Jakarta : PT Macanan Jaya Cemerlang

Belk, C., dan Borden, V. 2012. *Biology: Science for life*. San Fransisco : Benjamin Cummings

Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Depdiknas

Hadisubroto, Tisno. 1989. *Ekologi Dasar*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Ibrahim, M., dkk. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya : University Press

Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi, Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Surabaya : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah

Nur, Muhammad. 2000. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya : Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah Universitas Negeri Surabaya

Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*

Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A tentang Implementasi Kurikulum*

Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi 2013*. Bandung : Remaja Rosdakarya

Nuhedoh. 2009. *Penerapan pendekatan konstruktivisme sebagai upaya peningkatan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa pokok bahasan ekosistem Kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun ajaran 2008/2009*. (Jurnal Online). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Odum, Eugene P. Penerjemah Ir Tjahjono Samingan dan Srigandono. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta : Gajah Mada University Press

Postlethwait, J. H., dan Hopson, J. L. 2006. *Modern Biology*. USA : Holt, Rinehart, and Winston.

Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : DIVA Press

Reece, J. B., Campbell, N. A., dan Mitchell, L. G. 2000. *Campbell Biology*. San Fransisco : Pearson Benjamin Cummings

Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta

Rosallin, Elin. 2008. *Gagasan Merancang Pembelajaran Kontektual*. Bandung : PT. Karsa Mandiri Persada

Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media

Sonsaka, mastur. 2011. *Mengenal Teori Konstruktivisme Vygotsky* (Online). Diakses dari <http://sonsaka.ugm.ac.id/2011/10/25/mengenal-teori-konstruktisme-vygotsky/> pada tanggal 1 November 2013

Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta

Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius

Widjajanti, Endang. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Makalah disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan Judul "Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008

