

VALIDITAS LEMBAR KEGIATAN SISWA *LEARNING CYCLE 7E* PADA MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN

Manda Latifatu Putri

Program S 1 Pendidikan Biologi Jurusan Biologi FMIPA UNESA
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang Surabaya 60231
e-mail: putrimanda778@yahoo.co.id

Yuliani

Jurusan Biologi FMIPA UNESA
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang Surabaya 60231

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas Lembar Kegiatan Siswa *Learning Cycle 7E* materi pertumbuhan dan perkembangan. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan LKS tipe 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), tetapi tahap *Disseminate* tidak dilakukan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2017. Sasaran penelitian yaitu kelas XI MIA 1 SMA Negeri Surabaya. Analisis data meliputi observasi lembar validitas yang dilakukan oleh dosen ahli biologi, dosen ahli pendidikan biologi, dan guru Biologi SMA Negeri 17 Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas ditinjau dari 3 pakar dengan tingkat validitas sebesar 3,67 untuk LKS 1 dan 3,71 untuk LKS 2 kedua LKS tersebut di kategorikan sangat valid.

Kata Kunci: *LKS, Learning Cycle 7E*

Abstract

This research was aimed to description the validity student worksheet of *Learning cycle 7E* in growth and development topic. This research was develop researching student worksheet type 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), but the stage *Disseminate* was not done. This research was done on February-March 2017. Research purpose to XI MIA 1 SMAN 17 Surabaya. Data analyses include observation from sheet validation the feasibility biologist lecturer, biologist education lecturer, and biologist teacher SMAN 17 Surabaya. The result research to indication validation observation by 3 specialist validation is 3,67 for student worksheet 1 and 3,71 for student worksheet 2 to the student worksheet is very valid categories.

Key Words: *Student Worksheet, Learning Cycle 7E*

PENDAHULUAN

Hasil belajar merupakan sebuah tolak ukur yang mutlak dalam keberhasilan sebuah proses pembelajaran. Hasil belajar menuntut siswa untuk memahami konsep-konsep dari sebuah materi pembelajaran. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah cara mengajar (Slameto, 2010). Selain cara mengajar, faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar yaitu Lembar Kegiatan Siswa. Lembar kegiatan Siswa (LKS) merupakan salah satu bahan ajar yang sangat penting karena dapat membantu siswa untuk memperoleh informasi dan membantu guru mengajar (Rahmatika 2014). Berdasarkan jenisnya, Lembar kegiatan Siswa dibagi menjadi dua jenis yaitu LKS nonpraktikum dan LKS praktikum. Siswa tidak hanya membutuhkan LKS nonpraktikum tetapi juga LKS praktikum dapat melibatkan siswa secara langsung dalam memperoleh konsep suatu materi, dapat melatih keterampilan proses siswa, dan dapat melatih siswa lebih aktif dalam proses

belajar mengajar. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan praktikum melalui proses penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah melalui pengamatan, akan berpengaruh tinggi terhadap tingkat pemahaman dan hasil belajar siswa (Ibrahim, 2010). Selain hasil belajar secara kognitif ada kemampuan lain dari siswa yang perlu dilatihkan dan ditingkatkan dalam proses pembelajaran yaitu keterampilan. Keterampilan yang digunakan yaitu keterampilan proses terintegrasi.

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang diberikan pada 37 siswa SMAN 17 Surabaya pada tanggal 11 Oktober 2016, menunjukkan bahwa 51,3% siswa menyatakan bahwa pembelajaran Biologi dikelas kurang menyenangkan sehingga mengalami kesulitan pada materi pertumbuhan dan perkembangan, 62% siswa menyatakan bahwa Lembar Kegiatan Siswa nonpraktikum yang sedang digunakan di SMAN 17 Surabaya, kurang menunjang proses pembelajaran, dan 97% siswa menyatakan bahwa perlu ada Lembar Kegiatan Siswa praktikum dan model pembelajaran yang

lebih memotivasi agar dapat memahami materi dan praktikum.

Salah satu model pembelajaran yang berkaitan dengan pendekatan konstruktivis, keaktifan siswa yang lebih, dan kegiatan praktikum yaitu *Learning Cycle 7E*. *Learning Cycle 7E* adalah model pembelajaran yang terdiri dari tujuh tahapan belajar yaitu: *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa), *engage* (membangkitkan minat), *explore* (mengeksplor), *explain* (menjelaskan), *elaborate* (menerapkan), *evaluate* (mengevaluasi), dan *extend* (memperluas) (Eisenkraft, 2003). Aktivitas belajar dalam *Learning Cycle 7E* dapat memberi kelebihan pada siswa yaitu dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar (Polyem *et al*, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas Lembar Kegiatan Siswa *Learning Cycle 7E* materi pertumbuhan dan perkembangan.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan Lembar Kegiatan Siswa *Learning Cycle 7E* untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi dan hasil belajar siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan. Penelitian ini menggunakan model 4D tetapi tahap yang dilakukan hanya tahap *Define, Design, dan Develop*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2017 di SMAN 17 Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada 20 siswa kelas XI MIA 1 SMAN 17 Surabaya.

Validasi LKS dilakukan oleh seorang dosen ahli materi, dosen ahli pendidikan biologi, dan guru Biologi SMA Negeri 17 Surabaya. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu Lembar validasi LKS. Lembar validasi LKS *Learning Cycle 7E* berupa kriteria-kriteria tentang kelayakan LKS yang ditinjau dari aspek kelayakan penyajian, isi, tata bahasa, kesesuaian dengan model *Learning Cycle 7E*, dan melatih keterampilan proses terintegrasi siswa.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{Jumlah validator}}$$

LKS dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran jika skor rata-rata yang didaapat adalah $\geq 2,8$ (Riduwan, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validitas dari penelitian pengembangan LKS ini dilihat dari aspek kelayakan penyajian, isi, tata bahasa, kesesuaian dengan model *Learning Cycle 7E*, dan melatih keterampilan proses terintegrasi siswa. Berikut ini adalah hasil validasi LKS 1 dan LKS 2 oleh validator (Tabel 1).

Tabel 1. Data Hasil Validasi LKS 1 dan LKS 2 oleh validator

No.	Kriteria	Rata-rata skor 3 validator		Keterangan	
		LKS 1	LKS 2	LKS 1	LKS 2
A. Penyajian					
1.	Kesesuaian topik pada LKS dengan pokok bahasan	3,67	4,00	SV	SV
2.	Mencantumkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	4,00	4,00	SV	SV
3.	Mencantumkan alat dan bahan pada LKS	3,67	4,00	SV	SV
4.	Mencantumkan prosedur pelaksanaan kegiatan pada LKS	3,67	4,00	SV	SV
5.	Mencantumkan Langkah-langkah <i>Learning Cycle 7E</i> untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi	4,00	3,67	SV	SV
6.	Kesesuaian cover dengan topic	3,67	3,67	SV	SV
7.	Tampilan gambar dan warna pada LKS menarik perhatian siswa	3,33	3,00	V	V
8.	Kesesuaian tata letak dengan konsep yang ingin disampaikan	3,33	3,00	V	V
Skor Validitas Penyajian		3,67	3,67	SV	SV
B. Isi					
9.	Materi yang disampaikan sesuai dengan konsep	3,33	3,33	V	V
10.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	3,67	3,67	SV	SV
Skor Validitas Isi		3,5	3,5	SV	SV
C. Bahasa					
11.	Kalimat yang	3,67	3,67	SV	SV

No.	Kriteria	Rata-rata skor 3 validator		Keterangan	
		LKS 1	LKS 2	LKS 1	LKS 2
	digunakan jelas, operasional, dan tidak menimbulkan makna ganda				
12.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh siswa	3,33	3,67	V	SV
Skor Validitas Bahasa		3,5	3,67	SV	SV
D. Kesesuaian dengan model learning cycle 7E					
13.	Tahap <i>elicit</i>	4,00	4,00	SV	SV
14.	Tahap <i>engagement</i>	4,00	3,67	SV	SV
15.	Tahap <i>exploration</i>	4,00	4,00	SV	SV
16.	Tahap <i>explanation</i>	3,67	3,67	SV	SV
17.	Tahap <i>elaboration</i>	4,00	3,67	SV	SV
18.	Tahap <i>evaluation</i>	3,67	3,67	SV	SV
19.	Tahap <i>extend</i>	3,67	3,67	SV	SV
Skor Validitas Kesesuaian dengan model learning cycle 7E		3,85	3,76	SV	SV
E. Melatihkan keterampilan proses terintegrasi					
20.	Melatihkan siswa dalam merumuskan masalah	3,67	4,00	SV	SV
21.	Melatihkan siswa dalam merumuskan hipotesis	4,00	4,00	SV	SV
22.	Melatihkan siswa dalam melakukan percobaan	4,00	4,00	SV	SV
23.	Melatihkan siswa dalam menyajikan data	4,00	4,00	SV	SV
24.	Melatihkan siswa dalam menganalisis data	3,67	3,67	SV	SV
25.	Melatihkan siswa dalam menarik kesimpulan	3,67	4,00	SV	SV
Skor Validitas Melatihkan keterampilan proses terintegrasi		3,83	3,94	SV	SV
Rata-rata Skor Validitas		3,67	3,71	SV	SV

Keterangan :

SV : Sangat Valid

V : Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi oleh para ahli pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa secara keseluruhan rata-rata validitas LKS 1 sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid sedangkan LKS 2 sebesar 3,71 dengan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa kedua LKS yang dikembangkan telah sesuai dengan syarat dan dasar penyusunan LKS dan

layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Suatu LKS yang baik dan benar harus memenuhi beberapa syarat (Widjajanti, 2008). Syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan LKS yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan juga syarat teknis.

Penilaian pertama tentang validitas LKS dilakukan terhadap aspek penyajian. Aspek penyajian dalam kedua LKS yang dikembangkan mendapat skor validitas sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid. Terdapat 2 komponen dalam aspek penyajian yang mendapat skor rendah pada kedua LKS yaitu tampilan gambar dan warna pada LKS menarik perhatian siswa dan kesesuaian tata letak dengan konsep yang disampaikan. Kurangnya skor pada kedua komponen tersebut disebabkan oleh warna cover pada LKS kurang kontras sehingga kurang menarik perhatian siswa, beberapa gambar kurang pada isi LKS, dan ada beberapa pertanyaan yang salah urutan sehingga tidak dapat menggiring siswa pada jawaban yang diinginkan oleh peneliti. Dalam menyusun sebuah LKS hal yang sangat penting untuk diperhatikan adalah penampilan atau desain karena pertama siswa akan tertarik pada penampilan LKS bukan isinya (Widjajanti, 2008). Oleh karena itu peneliti memperbaiki warna cover LKS, menambah beberapa gambar di LKS agar siswa tertarik menggunakan LKS tersebut, dan memperbaiki tata letak pertanyaan yang salah pada LKS. Komponen lain pada aspek penyajian juga terdapat skor yang tinggi yaitu 4,00. Hal itu menunjukkan bahwa kedua LKS tersebut sesuai dengan syarat-syarat dan langkah pembuatan LKS.

Penilaian kedua tentang validitas LKS dilakukan terhadap aspek isi. Aspek isi dalam kedua LKS yang dikembangkan mendapat skor validitas sebesar 3,5 dengan kategori sangat valid. Aspek isi dalam pembuatan sebuah LKS merupakan salah satu komponen yang sangat penting. Isi dalam LKS yang mengarah pada penyelidikan, penemuan hingga analisa dari siswa dapat menumbuhkan keterampilan berpikir pada siswa (Syah, 2007). Pada aspek isi terdapat 1 komponen yang mendapat skor kurang pada kedua LKS yaitu materi yang disampaikan sesuai dengan konsep. Kurangnya skor pada kedua komponen tersebut disebabkan karena materi perkembangan pada LKS 1 dan 2 kurang dimunculkan lebih banyak materi pertumbuhan yang dibahas dan diperbincangkan seperti penambahan panjang sebuah bamboo, penambahan besar sebuah batang pisang, dan pertumbuhan sebuah biji. Oleh karena itu peneliti menambahkan beberapa pertanyaan atau tahapan yang berisi tentang materi perkembangan pada LKS yang

dikembangkan seperti memberi pertanyaan perbedaan antara pertumbuhan dan perkembangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan.

Penilaian ketiga tentang validitas LKS dilakukan terhadap aspek bahasa. Aspek bahasa merupakan syarat konstruksi LKS yang berhubungan dengan penulisan bahasa dalam kalimat pada LKS (Depdiknas, 2004). Aspek bahasa dalam kedua LKS yang dikembangkan mendapat skor validitas sebesar 3,5 untuk LKS 1 dan 3,67 untuk LKS 2 dengan kategori sangat valid. Terdapat 1 komponen dalam aspek bahasa yang mendapat skor kurang maksimal pada LKS 1 yaitu bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh siswa. Kurangnya skor pada komponen tersebut disebabkan oleh kalimat yang digunakan dalam LKS 1 ada beberapa yang kurang jelas dan kurang dimengerti. Kalimat yang kurang dimengerti oleh siswa yaitu pada LKS 1 pertanyaan no 1 yang berbunyi "Dari percobaan pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan kecambah, apakah ada pengaruh ada tidaknya cahaya terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman? jelaskan!". LKS yang baik adalah LKS yang mudah dibaca oleh siswa dan juga menggunakan bahasa yang mudah dipahami (Prastowo, 2013). Bahasa yang baik adalah bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa, menggunakan kalimat yang sederhana, dan menggunakan susunan kalimat yang jelas (Darmodjo dan Kagilis dalam Widjajanti, 2008). Oleh karena itu peneliti mengubah beberapa kalimat yang dapat membuat siswa tidak mengerti dan memberi petunjuk-petunjuk pada LKS, seperti kalimat pada LKS 1 pertanyaan no 1 menjadi berbunyi "Dari percobaan pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan kecambah, apakah ada pengaruh cahaya terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman? jelaskan!". Sehingga siswa dapat melakukan semua kegiatan yang ada di LKS dengan mudah. Lembar Kegiatan Siswa akan memberikan hasil yang optimal dalam memahami sebuah konsep jika menggunakan bahasa yang dimengerti oleh siswa (Prastowo, 2013). Sedangkan pada LKS 2 skor yang didapat pada semua komponen sama tidak ada yang tertinggi maupun yang terendah.

Penilaian keempat tentang validitas LKS dilakukan terhadap aspek kesesuaian dengan model *Learning Cycle 7E*. Aspek kesesuaian dengan model *Learning Cycle 7E* dalam kedua LKS yang dikembangkan mendapat skor validitas sebesar 3,85 untuk LKS 1 dan 3,76 untuk LKS 2 dengan kategori sangat valid. Beberapa komponen dari aspek ini yang mendapatkan skor 4,00. Hal ini menunjukkan bahwa langkah-langkah dari *Learning*

Cycle 7E sudah terpenuhi dalam kedua LKS tersebut sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam memperoleh dan memahami materi yang diajarkan melalui LKS yang dikembangkan serta kegiatan pembelajaran menjadi lebih optimal (Darmodjo dan Kagilis dalam Widjajanti, 2008). Seperti pada tahap *elicit* mendapatkan skor 4,00 pada kedua LKS tahap ini siswa diajak untuk membaca sebuah artikel tentang pohon pisang raksasa dan tanaman yang tumbuh paling cepat serta menjawab pertanyaan untuk mengetahui tahap awal siswa dan membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, tahap *engagement* pada kedua LKS siswa diajak untuk menjawab pertanyaan yang masih berhubungan dengan artikel tentang pohon pisang raksasa sehingga dan tanaman yang tumbuh paling cepat sehingga dapat membangkitkan minat siswa, tahap *explore* pada kedua LKS siswa diajak untuk melakukan praktikum tentang pengaruh penambahan fitohormon auksin pada berbagai macam biji-bijian dan pengaruh lama perendaman biji dalam air terhadap kecepatan pertumbuhan biji jagung sehingga siswa berkesempatan untuk bekerja sama melakukan percobaan, tahap *explain* pada kedua LKS siswa diajak untuk melakukan menjawab pertanyaan dan membuat kesimpulan tentang praktikum yang telah dilakukan oleh siswa, tahap *elaborate* siswa diajak untuk membaca sebuah bacaan tentang praktikum pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan kecambah dan pengaruh suhu terhadap pertumbuhan dan perkembangan biji kacang hijau sehingga siswa dapat menghubungkan konsep yang sudah didapat dengan konsep yang sudah ada, tahap *evaluate* siswa diajak untuk mengerjakan beberapa pertanyaan untuk memperkuat pemahaman siswa, dan tahap *extend* siswa diajak untuk membaca artikel tentang defisiensi tumbuhan dan cekaman garam serta menjawab beberapa pertanyaan sehingga siswa dapat terlatih untuk menerapkan konsep pada keadaan baru. LKS yang dikembangkan oleh peneliti sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, yaitu dalam proses pembelajaran siswa harus mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya sehingga siswa dapat aktif dalam mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan (Nuh, 2013).

Penilaian kelima tentang validitas LKS dilakukan terhadap aspek melatih keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan Proses Terintegrasi mengajarkan kepada siswa untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam menemukan konsep sendiri melalui kegiatan merumuskan masalah sampai merumuskan hasil berdasarkan pengalaman yang diberikan (Sanjaya, 2006).

Keterampilan-keterampilan yang ada dalam keterampilan proses terintegrasi ini, hendaknya dilatihkan dan dikembangkan pada diri siswa (Dimiyati dan Mudjiono, 2010). Aspek melatih keterampilan proses terintegrasi dalam kedua LKS yang dikembangkan mendapat skor validitas sebesar 3,83 untuk LKS 1 dan 3,94 untuk LKS 2 dengan kategori sangat valid. Terdapat 3 komponen dalam aspek melatih keterampilan proses terintegrasi yang mendapat skor kurang maksimal pada LKS 1 yaitu melatih siswa dalam merumuskan masalah, melatih siswa dalam menganalisis data, melatih siswa dalam menarik kesimpulan. Rendahnya skor pada komponen tersebut disebabkan oleh deskripsi yang ada pada tahap merumuskan masalah kurang menggiring siswa agar dapat membuat kalimat rumusan masalah yang benar, ada 1 kalimat yang tidak bisa untuk dianalisis hanya dengan melihat data yang sudah didapat yaitu kalimat “Jelaskan apa penyebab perbedaan hasil kecepatan perkecambahan pada ketiga biji tersebut!”, dan karena pertanyaan dalam kegiatan menarik simpulan ada kalimat yang kurang sesuai sehingga perlu diperbaiki. Oleh karena itu peneliti memperbaiki semua kesalahan agar semua tahapan dari Learning Cycle 7E dapat dilakukan oleh siswa dengan baik dan optimal. Pada LKS 2 ada 1 komponen yang memperoleh skor kurang maksimal yaitu melatih siswa dalam menganalisis data. Kurangnya skor pada komponen tersebut disebabkan oleh masalah yang sama dengan permasalahan yang ada di LKS 1.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa *Learning Cycle 7E* untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi dan hasil belajar siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Validitas ditinjau dari 3 pakar (dosen ahli materi, dosen ahli pendidikan biologi, dan guru Biologi SMA Negeri 17) dengan tingkat validitas sebesar 3,67 untuk LKS 1 dan 3,71 untuk LKS 2.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran bahwa Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan LKS dengan uji coba terbatas, sehingga perlu adanya implementasi lanjut pada skala lebih luas lagi untuk mengetahui efektifitas proses pembelajaran dengan menggunakan LKS yang telah dikembangkan.

Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si., Ahmad Basri, S.Pd, M.Si., dan Kustapa Y.P, S.Pd. selaku penelaah LKS *Learning Cycle 7E* serta kepada siswa-siswa kelas XI MIA 1 SMAN 17 Surabaya yang turut membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Penyusunan LKS dan Skenario Pembelajaran SMA*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Eisenkraft, A. 2003. *Expanding the 5 E Model A purposed 7 E model emphasizes “transfer of learning” and the importance of eliciting prior understanding*. Published by the National Science Teachers Association.
- Ibrahim, M., dkk. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nuh, Mohammad. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum
- Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press
- Polyem, et al. 2011. “Learning Achievement, Science Process Skills, and Moral Reasoning of Ninth Grade Students Learned by 7E Learning Cycle and Socioscientific Issue-based Learning”. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. Vol 5 (10) : hal 257-564. Diakses 27 November 2016
- Rahmatika, Sofyan. 2014. “Pengaruh Keterampilan Mengelola Kelas Terhadap Efektivitas Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Produktif Administrasi Perkantoran Kelas X di SMK Pasundan 3 Bandung”. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel – variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

Slameto. 2010. *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Widjajanti, Endang. 2008. *Pelatihan Penyusunan LK SMata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan bagi Guru SMK/MAK*. Makalah Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat Dosen Jurusan Kimia FMIPA UNY.

