

# PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) INKUIRI BERBASIS BERPIKIR KRITIS PADA MATERI DAUR BIOGEOKIMIA KELAS X

Savitri Herdianawati, Herlina Fitrihidajati, Tarzan Purnomo

Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,  
herlinafitrihidajati@yahoo.com, tarzan\_unesa@yahoo.co.id

**Abstrak** -Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan menyebutkan bahwa standar lulusan untuk SMA-MA diharapkan dapat memiliki beberapa keterampilan yakni meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Menghasilkan LKS inkuiri berbasis berpikir kritis pada materi daur biogeokimia kelas X SMA yang layak digunakan. 2) Mendeskripsikan validitas kelayakan teoritis. Rancangan penelitian ini menggunakan pengembangan perangkat 4-D (*define, design, develop, disseminate*), tetapi hanya terbatas pada tahap *develop*. Parameter kelayakan LKS ditinjau dari hasil validasi. Kelayakan LKS ditunjukkan apabila nilai kelayakan LKS  $\geq 71\%$ . Sasaran dalam penelitian ini adalah LKS inkuiri berbasis berpikir kritis pada materi daur biogeokimia yang diujicobakan pada siswa SMA Negeri 1 Bangsal sebanyak 20 anak. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 1) LKS yang dihasilkan layak digunakan. 2) hasil kelayakan validasi LKS 1 sebesar 93,75% dengan kategori sangat layak dan hasil kelayakan validasi LKS 2 sebesar 94% dengan kategori sangat layak

**Kata kunci** : Pengembangan LKS, inkuiri, berpikir kritis, daur biogeokimia

**Abstract**-Education Unit Curriculum said that standards for high school graduates expected to have some skills like observe, hypothesize, use tools and materials very well. always consider security and safety, give questions, classifying and interpreting data, to solve problems. This study aimed to 1) Construct inquiry student worksheet in critical thinking based in materials of Biogeochemical cycle which is feasible to be used in 10<sup>th</sup> 2) Describe feasibility of the empirical validity in inquiry student worksheet in critical thinking based. The design of this study used the 4-D models (*define, design, develop, disseminate*), but only limited to the *develop* stage. Parameter of worksheet's

feasibility was examined based on the result of the validation. Feasibility of student worksheet is attained if the score exceeds 71%. Objectives of this research is inquiry student worksheet in critical thinking based in the material biogeochemical cycle which is tested to 20 student of Bangsal Senior High School. The result showed that 1) The student worksheet is feasible to be used. 2) the feasibility of first worksheet is 93,75% and categorized as very feasible and the feasibility of second worksheet is 94% and categorized as very feasible

**Keywords** : developing worksheet, inquiry, critical thinking, biogeochemical cycle.

## I. PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi sekolah atau daerah, karakteristik sekolah atau daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan karakteristik peserta didik (Mulyasa, 2007), sehingga setiap sekolah diharapkan dapat mengembangkan sendiri, baik perangkat pembelajaran maupun model pembelajaran.

Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat memberikan manfaat bagi guru dan siswa adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Strategi-strategi pembelajaran dapat diintegrasikan ke dalam Lembar Kegiatan Siswa..

Menurut KTSP terdapat beberapa kemampuan yang harus dilatihkan kepada siswa seperti merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Tujuan-tujuan ini dapat dicapai melalui pendekatan inkuiri.

Pendekatan inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis,

Proses yang berlangsung dalam pendekatan inkuiri ini akan melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang dapat dilatihkan kepada siswa. Siswa yang berpikir secara kritis akan dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang penting dengan baik. Siswa akan berpikir secara jelas dan tepat. Siswa dapat menggunakan ide yang abstrak untuk bisa membuat model penyelesaian masalah secara efektif.

Materi daur biogeokimia terdapat di kelas X semester gasal. Materi ini erat kaitannya dengan permasalahan yang terjadi di lingkungan dan dekat dengan kehidupan siswa. Siswa dapat diarahkan untuk memahami konsep melalui proses inkuiri yang berbasis berpikir kritis. Berdasarkan hal tersebut diperlukan upaya untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan berpikir kritis siswa melalui suatu petunjuk kegiatan berupa LKS khususnya pada materi daur biogeokimia.

Penelitian ini bertujuan untuk Menghasilkan LKS inkuiri berbasis berpikir kritis pada materi daur biogeokimia kelas X SMA dan Mendeskripsikan validitas kelayakan teoritis yakni validasi ahli pada LKS inkuiri berbasis berpikir kritis

## II. METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan yakni mengembangkan LKS inkuiri berbasis berpikir kritis pada materi daur biogeokimia. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *4-D*, namun tahap *disseminate* tidak dilakukan. Parameter kelayakan LKS ditinjau dari hasil validasi. Sasaran penelitian ini adalah LKS inkuiri berbasis berpikir kritis pada materi daur biogeokimia dengan responden 20 orang siswa SMAN 1 Bangsal Mojokerto.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik diantaranya melalui validasi. Validasi dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan. Penilaian ini dilakukan oleh dosen/ahli biologi dengan menggunakan instrumen lembar validasi.

Data yang diperoleh yakni hasil validasi kemudian dianalisis dengan skala likert dengan kriteria skor 1 = kurang; 2 = cukup; 3 = baik; 4 = sangat baik (Riduwan, 2011)

Presentase kelayakan kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{rata-rata skor hasil validasi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

LKS dapat dikatakan layak apabila presentase  $\geq 71\%$

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan berupa hasil validasi LKS . Lembar Kegiatan Siswa yang telah dikembangkan divalidasi oleh 2 orang dosen biologi serta 1 orang guru biologi. Berikut disajikan hasil validasi yang diperoleh pada LKS 1:

Tabel 1. Hasil Validasi LKS 1

No	Aspek	Skor			Rata-rata	% kelayakan	ket
		V 1	V 2	V 3			
1.	Topik • Kesesuaian topik LKS dengan pokok bahasan	4	4	4	4	100%	Sangat layak
2.	Waktu • Kesesuaian alokasi waktu untuk melakukan kegiatan	4	4	3	3,67	91,67%	Sangat layak
3.	Tujuan Pembelajaran • Kesesuaian tujuan pembelajaran dalam LKS dengan kegiatan yang dilakukan	3	4	4	3,67	91,67%	Sangat layak
4.	Materi Pelajaran • Kesesuaian pengantar dalam LKS dengan kegiatan	4	4	4	4	100%	Sangat layak
5.	Alat dan Bahan • Kesesuaian alat dan bahan yang diperlukan dengan kegiatan dalam LKS	4	4	4	4	100%	Sangat layak
6	Kegiatan inkuiri yang dicantumkan sesuai dengan a. Merumuskan masalah	3	4	4	3,67	91,67%	Sangat layak
	b. Merumuskan hipotesis	4	4	4	4	100%	Sangat layak

	c. Mengumpulkan data	3	4	3	3,33	83,33 %	Layak
	d. Menguji hipotesis (Analisis)	3	4	3	3,33	83,33 %	Layak
	e. Membuat simpulan	4	4	4	4	100%	Sangat layak
7	Pertanyaan dalam LKS sesuai dengan indikator berpikir kritis meliputi	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
	a. Menginterpretasi data						
	b. Menganalisis	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
	c. Mengeksplanasi	4	4	3	3,67	91,67 %	Sangat layak
	d. Memberikan inferensi	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
8	Penulisan daftar pustaka	4	4	4	4	100%	Sangat layak
	Rata rata kelayakan	3,53	4	3,73	3,75	93,75 %	Sangat layak

Tabel 2. Hasil Validasi LKS 2

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Kelayakan (%)	keterangan
		V1	V2	V3			
1	Topik • Kesesuaian topik LKS dengan pokok bahasan	4	4	4	4	100%	Sangat layak
2	Waktu • Kesesuaian alokasi waktu untuk melakukan kegiatan	4	4	3	3,67	91,67 %	Sangat layak
3	Tujuan Pembelajaran • Kesesuaian tujuan pembelajaran dalam LKS dengan kegiatan yang dilakukan	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Kelayakan (%)	keterangan
		V1	V2	V3			
4	Materi Pelajaran • Kesesuaian pengantar dalam LKS dengan kegiatan	4	4	4	4	100%	Sangat layak
5	Alat dan Bahan • Kesesuaian alat dan bahan yang diperlukan dengan kegiatan dalam LKS	4	4	4	4	100%	Sangat layak
6	Kegiatan inkuiri yang dicantumkan sesuai dengan						
	a. Merumuskan masalah	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
	b. Merumuskan hipotesis	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
	c. Mengumpulkan data	4	4	3	3,67	91,67 %	Sangat layak
	d. Menguji hipotesis (Analisis)	3	4	3	3,33	83,33 %	layak
	e. Membuat simpulan	4	4	4	4	100%	Sangat layak
7	Pertanyaan dalam LKS sesuai dengan indikator berpikir kritis meliputi	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
	a. Menginterpretasi data						
	b. Menganalisis	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
	c. Mengeksplanasi	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
	d. Memberikan inferensi	3	4	4	3,67	91,67 %	Sangat layak
8	Penulisan daftar pustaka	4	4	4	4	100%	Sangat layak
	Rata rata kelayakan	3,47	4	3,80	3,76	94,00 %	Sangat layak

Keterangan:

Validator 1 = Novita Kartika Indah S.Pd, M.Si.

Validator 2 = Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si.

Validator 3 = Jumiatur, S.Pd.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kelayakan LKS secara keseluruhan mendapatkan skor 93,75% pada LKS 1 dan 94,00% pada LKS 2. Skor ini dikategorikan dikategorikan sangat layak berdasarkan kriteria interpretasi yang ditentukan.

Aspek pertama dalam LKS yang dinilai adalah topik LKS. Judul LKS yang dicantumkan merupakan bentuk dari topik LKS. Kesesuaian judul dengan pokok bahasan dalam LKS ini mendapatkan nilai kelayakan sebesar 100% pada kedua LKS dengan rincian setiap validator memberikan skor 4. Hal ini menunjukkan bahwa judul telah sesuai dengan pokok bahasan daur biogeokimia. Judul LKS disebut juga miniatur isi bahasan. Judul LKS dapat membantu siswa mengetahui garis besar kegiatan yang akan dilakukan. Judul LKS pertama adalah pengaruh vegetasi terhadap efek rumah kaca dan judul LKS kedua adalah pengaruh pupuk terhadap berat tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Depdiknas (2004) Judul LKS ditentukan atas dasar kompetensi-kompetensi dasar atau materi-materi pokok yang terdapat dalam kurikulum.

Aspek penilaian yang kedua adalah aspek waktu. Alokasi waktu yang disediakan pada LKS 1 adalah 60 menit. Sedangkan alokasi waktu pada LKS 2 adalah 60 menit dengan waktu pengamatan 7 hari. Alokasi waktu dicantumkan dalam LKS agar siswa dapat memperkirakan kegiatan yang akan dilakukan agar selesai tepat waktu. Penilaian alokasi waktu pada kedua LKS sebesar 91,67%. Validator 3 memberikan skor 3 terhadap alokasi waktu yang dicantumkan, hal ini dikarenakan alokasi waktu yang dicantumkan kurang sesuai dengan kegiatan yang dilakukan. Melalui revisi, peneliti mencoba memperbaiki teknis pelaksanaan kegiatan, agar alokasi waktu yang disediakan berjalan lancar dan tepat.

Aspek penilaian yang ketiga adalah tujuan pembelajaran. Aspek ini mendapatkan nilai kelayakan sebesar 91,67%. Hal tersebut memperlihatkan bahwa tujuan yang dicantumkan telah sesuai dengan tujuan dalam LKS. Tujuan diperlukan Penulis telah merumuskan tujuan sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator. Menurut Direktorat Pendidikan Menengah dan Umum (2004) struktur LKS yang baik terdiri atas judul, petunjuk belajar, komponen yang akan dicapai, informasi pendukung dan tugas atau langkah kerja. Tujuan pembelajaran sama halnya dengan komponen yang akan dicapai.

Kesesuaian pengantar dalam LKS dengan kegiatan merupakan aspek keempat yang dinilai dalam lembar validasi. Aspek ini mendapatkan nilai kelayakan sebesar 100%. Persentase kelayakan ini menunjukkan bahwa pengantar dalam LKS telah sesuai dengan kegiatan yang dilaksanakan. Pengantar dalam LKS berupa artikel yang berhubungan dengan fenomena yang terjadi pada daur karbon dan daur nitrogen. Pengantar LKS dapat juga disebut sebagai materi LKS, yang sangat bergantung pada kompetensi dasar yang ingin dicapai. Hal ini telah sesuai dengan Depdiknas (2004) yang menyatakan Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian.

Kelayakan pada aspek kesesuaian alat dan bahan yang diperlukan dengan kegiatan dalam LKS sebesar 100%. Hal ini dikarenakan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan telah dicantumkan dengan lengkap dan sesuai kebutuhan, sehingga memudahkan siswa untuk merencanakan desain percobaan yang dikehendaki.

Penilaian pada aspek kegiatan inkuiri merumuskan masalah mendapat nilai kelayakan sebesar 91,67%. Siswa diminta untuk merumuskan masalah dari orientasi permasalahan. Persentase yang didapatkan ini menandakan bahwa kegiatan merumuskan masalah telah sesuai dengan karakteristik dari inkuiri. Sanjaya (2011) mengemukakan bahwa di dalam pembelajaran inkuiri masalah hendaknya dirumuskan sendiri oleh siswa. Masalah yang dikaji adalah masalah yang jawabannya pasti. Konsep-konsep dalam masalah adalah konsep yang sudah diketahui terlebih dahulu oleh siswa.

Aspek selanjutnya yang dinilai adalah aspek merumuskan hipotesis. Aspek ini mendapat nilai kelayakan sebesar 100%. Hal ini berarti kegiatan merumuskan hipotesis telah sesuai dengan kegiatan inkuiri. Pertanyaan dalam LKS mampu mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis. Menurut Sanjaya (2011) Kegiatan merumuskan hipotesis ini merupakan kegiatan merumuskan berbagai pemikiran kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan.

Aspek pengumpulan data dalam LKS inkuiri, merupakan aspek selanjutnya yang dinilai. Aspek ini mendapat nilai kelayakan sebesar 83,33% pada LKS 1 dan 91,67% pada LKS 2. Perbedaan

persentase kelayakan ini disebabkan karena pada LKS 1 pertanyaan belum jelas dan belum mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dalam bentuk yang jelas. Tugas dan peran guru pada tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berfikir mencari informasi yang dibutuhkan. (Sanjaya, 2011). Mengumpulkan data juga merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual, sehingga perlu adanya revisi dalam pengajuan pertanyaan pada aspek ini.

Hasil validasi pada aspek menguji hipotesis mendapat nilai kelayakan sebesar 83,33% dengan kriteria layak pada kedua LKS. Penilaian ini merupakan penilaian terendah dari penilaian semua aspek yang ada di LKS. Penilaian ini mendapat nilai kelayakan yang rendah karena pada aspek menguji hipotesis ini pertanyaan yang diberikan kepada siswa belum jelas untuk mengarahkan siswa dalam menguji hipotesis. Menurut pendapat Sanjaya (2011), menguji hipotesis memerlukan proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Melalui pernyataan ini dapat diketahui bahwa menguji hipotesis merupakan proses yang cukup sulit dan lama, sehingga pertanyaan yang diberikan hendaknya lebih diperjelas. Perbaikan pertanyaan ini dilakukan dengan melakukan revisi terhadap susunan pertanyaan-pertanyaan eksplanasi.

Menarik kesimpulan merupakan aspek yang juga dicantumkan dalam lembar validasi. Ketiga validator memberikan nilai kelayakan sebesar 100%. Persentase ini menunjukkan bahwa aspek menarik kesimpulan telah sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Pertanyaan mampu mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan. Merumuskan kesimpulan adalah salah satu komponen dalam strategi pembelajaran inkuiri. Menurut Sanjaya (2011) merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Secara umum penilaian pertanyaan yang berbasis indikator berpikir kritis mendapatkan nilai kelayakan yang baik. Aspek ke tujuh, yaitu aspek kesesuaian pertanyaan dengan indikator berpikir kritis terdiri dari beberapa poin. Poin pertama yakni menginterpretasi data. Poin ini mendapatkan nilai kelayakan sebesar 91,67%. Menginterpretasi data dalam LKS ini ditunjukkan dengan kegiatan membuat tabulasi dan grafik dari data yang telah diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa LKS telah

sesuai dengan kriteria menginterpretasi data. Menurut Filsaime (2008) kemampuan-kemampuan menginterpretasi data antara lain mengklasifikasi makna, mengkategorisasi dan menyampaikan signifikasi

Poin kedua pada aspek ke tujuh adalah menganalisis. Nilai kelayakan yang didapatkan pada poin ini sebesar 91,67%. Hal ini menunjukkan bahwa pertanyaan pada aspek menganalisis telah memenuhi kriteria penilaian. Tahap analisis dalam LKS ini meminta siswa untuk menjelaskan keadaan pada setiap data pengamatan secara rinci. Menurut Filsaime (2008) Kemampuan-kemampuan menganalisis antara lain mengidentifikasi hubungan antara data, menguji data yang dihasilkan, dan mampu mendeteksi argumen-argumen

Mengeksplanasi adalah poin ketiga dari aspek ketujuh dalam penilaian LKS. Validator memberikan nilai sebesar 91,67% terhadap kelayakan pertanyaan poin ini. Pertanyaan yang tercantum dalam proses eksplanasi adalah pertanyaan yang meminta siswa untuk menjelaskan proses-proses yang berlangsung berdasar hasil percobaan. Pertanyaan-pertanyaan yang dicantumkan dalam indikator ini telah sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Filsaime (2008) seperti Pertanyaan di dalam LKS melatih siswa dalam menjelaskan cara mencapai kesimpulan, Mempresentasikan hasil penalarannya berupa argumen, dan menjelaskan alasan hasil penalarannya.

Indikator pertanyaan berpikir kritis yang terakhir adalah menginferensi. Menginferensi dapat juga dikatakan mengambil kesimpulan. Validator memberikan nilai kelayakan sebesar 91,67% pada poin ini. Hal ini menunjukkan bahwa Pertanyaan di dalam LKS telah sesuai dengan kriteria Filsaime (2008) mengenai inferensi. Kriteria tersebut diantaranya melatih dalam membuat dugaan atau hipotesis, Pertanyaan melatih menyimpulkan konsekuensi dari data, Pertanyaan di dalam LKS mendorong siswa mampu untuk mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan dari informasi tersebut.

Aspek terakhir yang dinilai adalah aspek penulisan daftar pustaka. Penulisan daftar pustaka memperoleh penilaian sebesar 100%. Hal ini membuktikan bahwa daftar pustaka yang dicantumkan telah sesuai dengan kaidah yang ditetapkan. Daftar pustaka dengan penulisan yang

benar dapat memudahkan siswa untuk mengakses informasi yang lebih banyak dari sumber pustaka.

Ketercapaian kelayakan LKS ini didapatkan dari proses yang berlangsung dalam pengembangan LKS. Proses-proses tersebut meliputi penyusunan draft LKS yang kemudian ditelaah kepada dosen pembimbing, selanjutnya peneliti melakukan perbaikan LKS yang dilakukan berdasarkan saran-saran pembimbing seperti perbaikan pada aspek-aspek dalam LKS. Prinsipnya, penyusunan LKS telah disesuaikan dengan syarat LKS menurut Depdiknas (2004) Syarat LKS yang baik menurut depdiknas meliputi struktur LKS yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja.

Lembar Kegiatan Siswa yang dikembangkan dikatakan layak juga karena telah memenuhi pertanyaan-pertanyaan inkuiri dan berpikir kritis. Menurut Sanjaya (2011) aspek-aspek inkuiri meliputi orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. Facione *dalam* Filsaime (2008) menyatakan terdapat beberapa aspek berpikir kritis yakni interpretasi, analisis, inferensi, eksplanasi. Seluruh aspek tersebut terdapat dalam LKS yang dikembangkan.

#### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih diberikan kepada Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si. selaku validator I, Novita Kartika Indah, S.Pd, M.Si. selaku validator 2, serta Jumiatur, S.Pd. selaku validator 3.

#### IV. PENUTUP

##### Simpulan

Hasil kelayakan teoritis yakni validasi LKS inkuiri berbasis berpikir kritis oleh validator (dosen ahli materi dan guru bidang studi) dinyatakan sangat layak.

#### Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya adalah penelitian ini hanya diujicobakan secara terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan subjek kelas sesungguhnya untuk mengetahui hasil belajar siswa secara keseluruhan.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas, 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berfikir dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Herdianawati, Savitri. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) inkuiri berbasis berpikir kritis pada materi daur biogeokimia kelas X SMA. *Skripsi* tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, Yuni Sri. 2009. *Modul Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Surabaya: Depdiknas Unesa.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.