
PENERAPAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS PENDEKATAN SALINGTEMAS PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

THE IMPLEMENTATION OF STUDENT WORKSHEET BASED ON SALINGTEMAS APPROACH ON ECOSYSTEM TOPIC TO PRACTICE CRITICAL THINKING SKILLS STUDENTS

Alifvia Dewi Pramesthi

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: alifviapramesthi@gmail.com

Tarzan Purnomo

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Berpikir kritis siswa merupakan proses *multi-step*, yaitu siswa akan mengamati, menganalisis, dan merealisasikan pengetahuan baru dan mengintegrasikan kedalam pemahaman mereka. Penelitian ini menggunakan pendekatan berbasis sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (Salingtemas). Pendekatan Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat (Salingtemas) merupakan pendekatan yang dianjurkan dalam proses belajar mengajar sains secara kontekstual sehingga siswa dapat memanfaatkan konsep sains ke dalam bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat serta lingkungan yang mendukung. Dengan adanya pendekatan salingtemas dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Materi ekosistem yaitu salah satu materi yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, dan akan mempermudah siswa untuk memahami konsep seperti menganalisis data atau informasi sesuai dengan kemampuan yang ingin dicapai dalam pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas LKS berbasis pendekatan salingtemas pada materi ekosistem untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Pre-eksperimental* dengan desain penelitian *One group pretest-posttest design*. RPP yang diterapkan divalidasi oleh para ahli dan akan diujicobakan kepada seluruh siswa X MIPA 2 di SMAN 2 Kota Mojokerto. Hasil validasi RPP 3,7 dengan kategori valid, hasil keterlaksanaan LKS 92,64% dengan kategori sangat praktis, hasil belajar siswa 87,17% dengan kategori tuntas, hasil keterampilan berpikir kritis siswa 88,3% dengan kategori baik, dan respon siswa 87,27% dengan kategori positif. Dengan demikian LKS yang diterapkan layak digunakan pada proses pembelajaran di sekolah untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: LKS, Berbasis Pendekatan Salingtemas, dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Abstract

The critical thinking skills students are multi-step process, students will observe analyze, realize, new knowledge and integrate into their understanding. This research used the Salingtemas approach (Science, environment, technology, and society). Salingtemas approach is a recommended in the context of teaching and learning in science so that students can take advantage of concepts in technology, society and supported environment. Salingtemas approach could practice critical thinking skills students. Ecosystem topic is one of the topic related to the environment, and will be easy for students to understanding concept, analyze data with the abilities in education. This study aimed to evaluate the effectiveness of student worksheet based on Salingtemas approach on ecosystem topic to practice critical thinking skills students for class X SMA. This research used the Pre-experimental with one group pretest-posttest design. RPP was applied validated by experts and will be trial to all students X MIPA 2 in SMAN 2 Kota Mojokerto. The validation results got the score of RPP 4 with valid category, implementation of students worksheet got 93% with very practical category, learning outcomes students got 87% with complete category, critical thinking skills of the results was 88% with good category, and student response 87% with positive category. So that from the results obtained, student worksheet were feasible to practice critical thinking skills student.

Keywords: Student worksheet, based on the Salingtemas approach, and critical thinking skills students.

PENDAHULUAN

Berpikir kritis menurut Hunter (2014) adalah proses *multi-step* yaitu individu akan mengamati, menganalisis, dan merealisasikan pengetahuan baru dan mengintegrasikan kedalam pemahaman mereka. Berpikir kritis lebih dihubungkan dengan kriteria suatu informasi dibandingkan, sehingga seseorang akan termotivasi untuk mencari kebenaran fakta melalui bukti-bukti yang cukup dan akan mengurangi resiko kesalahan. Keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2013) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis tersusun atas 6 *sub-skills*, yaitu interpretasi, inferensi, analisis, evaluasi, eksplanasi dan regulasi diri.

Pendekatan Salingtemas menurut Binadja (2005) dapat membimbing siswa dalam mengintegrasikan materi yang diberikan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan unsur-unsur dalam salingtemas. *Subskills* tersebut sudah mewakili keterampilan siswa dalam berpikir kritis pada materi ekosistem. Penelitian pengembangan yang relevan telah dilakukan oleh Nafiah (2017) menghasilkan LKS mengenai metode pendekatan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat, menyatakan bahwa pendekatan Salingtemas pada pembelajaran IPA merupakan pendekatan untuk mengaktifkan siswa, adanya penelitian penerapan dapat menerapkan LKS yang telah dikembangkan pada peneliti sebelumnya, yang menghasilkan hasil keterlaksanaan LKS, hasil ketuntasan belajar siswa, hasil keterampilan berpikir kritis siswa, dan respon siswa sehingga LKS layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Salah satu materi biologi yang tidak lepas dari kehidupan sehari-hari sebagai sumber belajar adalah materi ekosistem. Materi ekosistem yaitu salah satu materi yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, dan akan mempermudah siswa untuk memahami konsep berdasarkan aktivitasnya sendiri. Didalam materi terdapat kompetensi dasar seperti menganalisis data atau informasi sesuai dengan kemampuan yang ingin dicapai dalam pendidikan di abad ke-21 ini.

Peristiwa dan permasalahan dalam ekosistem menurut Hasruddin (2015) perlu dikaji melalui proses berpikir, menganalisis, memecahkan masalah dengan memberikan solusi yang tepat terhadap permasalahan mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis didefinisikan sebagai suatu proses pengambilan keputusan yang mengatur diri untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan yang tepat. Pendekatan salingtemas merupakan pendekatan yang dianjurkan dalam proses belajar mengajar ditingkat pendidikan menengah untuk mengatasi hasil belajar yang kurang memuaskan. Menurut Harmani, dkk (2015) saat pembelajaran akan menstimulus siswa

untuk berpikir kritis terhadap gejala alam yang timbul akibat dampak teknologi dalam masyarakat. Pembelajaran lewat pengamatan langsung di alam dapat melibatkan analisis siswa terhadap berbagai aspek yang berhubungan seperti dalam aspek ekonomi, teknologi, sosial, politik, sejarah, maupun sejarah menurut Taylor (2007). Pemberian LKS berbasis Salingtemas menurut Nugraha, dkk (2013) diharapkan siswa dapat memahami konsep ekosistem dengan pengamatan langsung di lingkungan sekolah. Berdasarkan uraian, maka penting dilakukan penelitian untuk mengevaluasi efektivitas penerapan LKS berbasis Pendekatan Salingtemas pada Materi ekosistem untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA.

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian *Pre-experimental* dengan desain penelitian *One group pretest-posttest design*. Tahap implementasi dilakukan di SMAN 2 Kota Mojokerto pada Kelas X bulan April 2019. Sasaran penelitian adalah 36 siswa di kelas X Mipa 2. Metode yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan menggunakan pendekatan berbasis sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (Salingtemas) berupa LKS 1, LKS 2, lembar keterlaksanaan, dan angket respon siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan ialah lembar observasi keterlaksanaan RPP, lembar soal *pretest* dan *posttest*, lembar penilaian keterampilan untuk menilai keterampilan berpikir kritis siswa, dan lembar angket respon siswa. Hasil yang diperoleh adalah LKS berbasis pendekatan salingtemas yang telah diujicobakan. Hasil validasi diperoleh dari data validitas rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dilakukan oleh seorang dosen ahli materi, seorang dosen ahli pendidikan biologi, dan seorang guru biologi.

Data kepraktisan diperoleh dari hasil uji coba terbatas meliputi data keterlaksanaan LKS 1 dan LKS 2. Data keefektifan diperoleh dari hasil belajar, data keterampilan berpikir kritis dan data respon siswa setelah menggunakan LKS berbasis pendekatan salingtemas pada materi ekosistem yang telah diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas RPP didapatkan dari hasil validasi, kepraktisan LKS didapatkan dari keterlaksanaan LKS dalam pembelajaran, sedangkan keefektifan LKS didapatkan dari tes evaluasi hasil belajar (*pretest-posttest*), tes keterampilan berpikir kritis dan respon siswa terhadap LKS yang diterapkan.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Validasi RPP Berbasis Pendekatan Salingtemas pada Materi Ekosistem Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Total	Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3			
A. Identitas RPP							
1.	Terdapat identitas satuan pendidikan.	4	4	4	12	4	Valid
2.	Terdapat identitas mata pelajaran dan materi pokok.	4	4	4	12	4	Valid
3.	Terdapat identitas kelas dan semester.	4	4	4	12	4	Valid
B. Perumusan Indikator							
1.	Kelengkapan cakupan rumusan Kompetensi Inti (KI).	4	4	4	12	4	Valid
2.	Kelengkapan cakupan rumusan Kompetensi Dasar (KD).	4	4	4	12	4	Valid
3.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar (KD).	4	4	4	12	4	Valid
C. Perumusan Tujuan Pembelajaran							
1.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator.	4	4	3	11	3,67	Valid
2.	Kelengkapan tujuan pembelajaran mencakup materi pembelajaran.	4	2	3	9	3	Valid
3.	Tujuan pembelajaran mencakup kegiatan siswa dalam memenuhi keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, dan eksplanasi.	4	4	3	11	3,67	Valid
Rerata		3,45					
D. Materi Pembelajaran							
1.	Materi yang disusun sesuai dengan indikator pengetahuan dan keterampilan.	4	4	4	12	4	Valid
2.	Keruntutan dan sistematika materi.	4	4	4	12	4	Valid
3.	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu.	3	4	4	11	3,67	Valid
Rerata		3,89					
E. Metode Pembelajaran							
1.	Kesesuaian metode pembelajaran tutorial dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4	12	4	Valid
2.	Kesesuaian metode pembelajaran tutorial dengan materi pembelajaran.	4	4	4	12	4	Valid
Rerata		4					
F. Alat dan Sumber Belajar							
1.	Kesesuaian alat/bahan dan sumber belajar dengan indikator pengetahuan dan keterampilan.	3	3	4	10	3,33	Valid
2.	Kesesuaian alat/bahan dan sumber belajar dengan materi pembelajaran.	3	3	4	10	3,33	Valid
Rerata		3,33					
G. Kegiatan Pembelajaran							
1.	Kegiatan pendahuluan mencakup pembukaan dan apersepsi.	3	4	4	11	3,67	Valid
2.	Kegiatan inti mencakup metode pembelajaran (tutorial dan diskusi kelompok) serta menunjukkan kegiatan guru sebagai tutor.	3	4	4	11	3,67	Valid
3.	Kegiatan inti mencakup kegiatan siswa dalam memenuhi keterampilan berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, inferensi, dan eksplanasi.	3	4	4	11	3,67	Valid
4.	Kegiatan penutup mencakup kegiatan merangkum dan menyimpulkan.	3	4	4	11	3,67	Valid
5.	Alokasi waktu yang disediakan mencukupi kegiatan pembelajaran.	3	4	4	11	3,67	Valid
H. Penilaian Hasil Belajar							

1.	Penilaian hasil belajar relevan dengan indikator soal.	1	4	4	9	3	Valid
2.	Butir soal yang diberikan tidak rancu.	1	4	4	9	3	Valid
3.	Alokasi waktu yang disediakan mencukupi penilaian hasil belajar.	4	4	4	12	4	Valid
Rerata				3,33			
Rata-rata				3,7			

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran rata-rata total seluruh aspek yang dikembangkan dapat dikategorikan valid (3,7). Hal ini menunjukkan bahwa rancangan pelaksanaan pembelajaran layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Aspek identitas RPP, perumusan indikator, dan metode pembelajaran memperoleh skor rata-rata 4 sehingga pada ketiga aspek sudah baik dan tidak perlu untuk dilakukan perubahan.

Aspek penilaian hasil belajar termasuk aspek terendah dibandingkan dengan aspek lainnya (3,33). Validator memberi masukan untuk memperbaiki dan menambahkan instrumen penilaian yang jelas sesuai dengan indikator agar butir soal yang diberikan tidak rancu. Perubahan yang dilakukan adalah dengan menambahkan instrumen penilaian yang sesuai dengan indikator dengan melihat butir soal pada tiap-tiap indikator agar mempermudah observator saat melakukan penelitian.

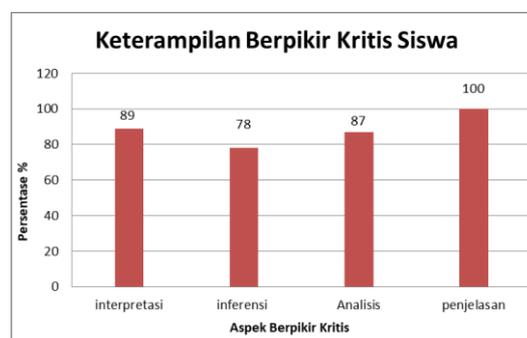
Keseluruhan keterlaksanaan LKS pada tiga pertemuan tergolong sangat praktis. LKS terlaksana 93,28% dan 92% secara berturut-turut untuk LKS 1 dan LKS 2. Menurut Minarti (2012) salingtemas adalah pembelajaran terpadu yang dapat menghubungkan unsur sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang diperlukan pemikiran mendalam seperti mengidentifikasi dan menganalisis tentang konsep yang sedang dipelajari sehingga diperlukan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan LKS berbasis pendekatan salingtemas dapat digunakan proses pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa

Berdasarkan hasil tes belajar siswa dinyatakan tuntas apabila siswa dapat menjawab soal tes dengan benar berdasarkan aspek berpikir kritis yang telah ditentukan. Hasil persentase ketuntasan yang diperoleh terjadi peningkatan dari *pretest* (8,33%) ke *posttest* (100%). Pada *pretest* siswa cenderung banyak tidak tuntas, dikarenakan siswa belum melakukan proses pembelajaran dan kurang teliti dalam mencermati soal. Masih banyak siswa yang belum memahami materi ekosistem dengan berbasis pendekatan salingtemas. Pada *posttest* seluruh siswa dinyatakan tuntas. Pada tes evaluasi ini siswa cenderung sudah memahami maksud soal. Soal yang diberikan pada tes ini termasuk bagian dari materi ekosistem yang sudah mereka pelajari. Sehingga siswa sudah terlatih saat menjawab soal tes.

Rendahnya ketuntasan hasil belajar siswa dikarenakan hampir seluruh siswa menjawab soal dengan jawaban yang kurang tepat. Perolehan nilai

pada tes ini dari 36 siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 56,11 dengan kategori tidak tuntas atau ketuntasan sebesar 8,33%. Tingginya ketuntasan hasil belajar siswa dikarenakan siswa aktif dalam melakukan aktivitas sesuai dengan LKS yang digunakan dan dapat memberikan solusi yang terjadi di masyarakat. Perolehan hasil ketuntasan belajar siswa rata-rata sebesar 82,22 dengan kategori tuntas dan persentase ketuntasan sebesar 100%.

Rekapitulasi data hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1 Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan Gambar 1, tingkat kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan salingtemas mengalami peningkatan hasil belajar. Pada aspek inferensi terlihat paling rendah jika dibandingkan dengan aspek yang lainnya. Rendahnya keterampilan berpikir kritis ini disebabkan dalam pengerjaan LKS secara berkelompok, banyak siswa yang masih belum mengerti pada peranan ekosistem lingkungan yang dihubungkan dengan bagan salingtemas sehingga yang diperoleh pada aspek ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan aspek yang lain.

Aspek penjelasan memperoleh skor tertinggi. Tingginya keterampilan berpikir kritis ini disebabkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan ekosistem dan mengerti peranan ekosistem di lingkungan dengan baik sehingga yang diperoleh pada aspek ini tinggi jika dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal ini disebabkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan ekosistem dan mengerti peranan ekosistem di lingkungan dengan baik sehingga yang diperoleh pada aspek ini tinggi jika dibandingkan dengan aspek lainnya sehingga yang diperoleh pada aspek ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan aspek yang lain. Aspek penjelasan memperoleh skor tertinggi. Tingginya keterampilan berpikir kritis ini disebabkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan ekosistem dan mengerti peranan ekosistem di

lingkungan dengan baik sehingga yang diperoleh pada aspek ini tinggi jika dibandingkan dengan aspek lainnya.

Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tingkat respon siswa terhadap LKS berpendekatan Salingtemas pada materi ekosistem untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa

yang berisi pertanyaan-pertanyaan-pertanyaan bersifat subjektif dan diberikan setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Tujuan instrumen ini dipakai untuk mengukur hasil respon siswa setelah adanya pembelajaran. Karakteristik instrumen ini menggunakan angket respon siswa yang akan disebar dan diisi oleh siswa.

Tabel 3 Rekapitulasi Respon siswa terhadap LKS Berbasis Pendekatan Salingtemas

No.	Pernyataan	Persentase		Kelayakan Setiap Komponen (%)	Kategori
		Ya	Tidak		
Aspek Bahasa					
1.	Bahasa dalam LKS ini menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	36	0	100	Positif
2.	Kalimat yang digunakan LKS ini mudah dimengerti	33	3	91,67	Positif
3.	Tulisan dalam LKS terbaca jelas	36	0	100	Positif
Rerata				97,22	Positif
Aspek Penyajian					
1.	Tujuan belajar dalam LKS ini jelas dan mudah dipahami	33	3	91,67	Positif
2.	Prosedur dan petunjuk kegiatan pada LKS jelas, mudah dipahami, dan terpadu	28	8	77,78	Positif
3.	Kolom jawaban yang disediakan cukup untuk menulis jawaban	26	10	72,22	Cukup Positif
4.	Kalimat yang tercantum dalam LKS ini mudah dibaca	35	1	97,22	Positif
5.	Dengan LKS ini kalian dapat memahami peranan ekosistem bagi kehidupan	32	4	88,89	Positif
6.	Dengan menggunakan LKS ini kalian dapat memahami keterkaitan faktor kerusakan ekosistem terhadap aspek lingkungan, teknologi, dan masyarakat secara terpadu	31	5	86,11	Positif
7.	LKS ini membantu siswa menumbuhkan kepedulian terhadap ekosistem lingkungan	32	4	88,89	Positif
Rerata				86,11	Positif
Aspek Tampilan					
1.	Tampilan LKS ini menarik	24	12	66,67	Cukup Positif
2.	Jenis huruf dan ukuran huruf dalam LKS dapat dibaca dengan jelas	34	2	94,44	Positif
3.	Keseluruhan LKS ini menarik dan menyenangkan	25	11	69,44	Cukup Positif
4.	Warna yang digunakan LKS ini sepadan	30	6	83,33	Positif
Rerata				78,47	Positif
Rata-rata				87,27	Positif

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh siswa memberikan respon positif sebesar 87,27% terhadap lembar kegiatan siswa berbasis pendekatan Salingtemas. Dari semua aspek kelayakan, diperoleh aspek bahasa sebesar 97,22 dengan kategori positif. Hampir seluruh siswa memberikan respon “Ya” karena menurut mereka bahasa dalam LKS menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Selain itu, kalimatnya mudah dimengerti dan tulisan didalam LKS terbaca jelas.

Dari semua aspek kelayakan diperoleh persentase kelayakan aspek terendah pada aspek tampilan sebesar 78,47 dengan kategori positif. Hampir seluruh siswa menjawab “Ya” karena menurut mereka tampilan LKS kurang menarik dan warna yang

digunakan tidak sepadan sehingga siswa merasa bosan dan kurang bersemangat ketika mengerjakan LKS.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan yaitu keterlaksanaan lembar kegiatan siswa sebesar 92,64% dengan kategori sangat praktis, keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 88,3% dengan kategori sangat baik, dan respon siswa sebesar 82,27% dengan kategori positif. Lembar kegiatan siswa yang tergolong sangat praktis dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil *posttest* siswa

yang meningkat. Siswa menikmati saat proses pembelajaran menggunakan LKS Salingtemas pada kegiatan berdiskusi secara berkelompok.

Ucapan Terimakasih

Keberhasilan penulis tidak lepas dari berbagai pihak yang membantu. Penulis menyampaikan terimakasih kepada Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd dan Dra. Winarsih, M.Kes selaku dosen penguji, dan bersedia menjadi validator LKS, Anik Puji Handayani, S.Si selaku guru mata pelajaran biologi SMAN 2 Kota Mojokerto yang telah bersedia menjadi validator serta membantu pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

- Binadja. 2005. *Pedoman Praktis Pengembangan Bahan Pembelajaran Berdasar Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Semarang: Laboratorium Unnes
- Facione. 2013. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight Assessment, (Online)*, (http://www.student.uwa.edu.au/_data/asset/s/pdf_file/0003/1922502/Critical-Thinking-What-it-is-and-why-itcounts.pdf html, diakses pada tanggal 16 Januari 2017)
- Harmani, dkk. 2015. *LKS Pemanasan Global Bervisi SETS Berorientasi Konstruktivistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015 Vol 4 Hal 179184*. Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Hasruddin, M. Y. N. dan Salwa, R. 2015. *Application of Contextual Learning to Improve Critical Thinking ability of Student in Biology Teaching and Learning Strategies class. International Journal of Learning, Teaching, and Educational Research*. 11(3): 109
- Hunter, D.A., 2014. *A Practical Guide To Critical Thinking : Deciding What To Do And Believe Second Edition*. Canada : John Wiley & Sons, Inc
- Minarti, I.B., Susilowati, S.M.E., Indriyanti, D.R. 2012. *Perangkat Pembelajaran IPA terpadu Bervisi SETS Berbasis Edutainment pada Tema Pencernaan*. Unnes. *Journal of Innovative Science Education* 1 (2)
- Nafiah. 2017. *"Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Salingtemas pada Materi Ekosistem untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA"*. *Jurnal BioEdu*. Vol.1 No.1
- Nugraha, A.D., Binadja, Ahmad., Supartono. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi SETS, Berorientasi Konstruktivistik*. Unnes. *Journal of Innovative Science Education* 2 (1)
- Riduwan. 2012. *Skala PENGUKURAN Variabel-variabel Penelitian pada Ketuntasan Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis*. Bandung: Alfabeta
- Taylor. 2007. *Exploring Religion, Nature and Culture. Journal for the Study of Religion, Nature and Culture (JSRNC)*. Vol 1 P.5-24