

**KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN METODE  
PEMBELAJARAN *FIELD TRIP* PADA EKOSISTEM MANGROVE**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Biologi



disusun oleh:

Rayi Akbar Rahmatika

NIM 1503633

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2019**

**KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN METODE PEMBELAJARAN  
*FIELD TRIP* PADA EKOSISTEM MANGROVE**

Oleh  
Rayi Akbar Rahmatika

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Rayi Akbar Rahmatika 2019  
Universitas Pendidikan Indonesia  
September 2019

Hak Cipta dilindungi Undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
Dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Rayi Akbar Rahmatika

KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN METODE  
PEMBELAJARAN *FIELD TRIP* PADA EKOSISTEM MANGROVE

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Amprasto, M.Si  
NIP 1966071619911011

Pembimbing II



Dr. Rini Solihat, M.Si.  
NIP 197902132001122001

Mengetahui,  
Ketua Departemen



Drs. Bambang Supriatno, M.Si.  
NIP 196305211988031002

### **PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Pembelajaran *Field Trip* Pada Ekosistem Mangrove” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Pembelajaran *Field Trip* pada Ekosistem Mangrove”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan juga untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunannya, skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Tak lepas dari segala kekurangan yang ada, penulis tetap berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan juga bagi penulis sendiri. Penulis berharap semoga penelitian yang dilaksanakan dapat menjadi sebuah inspirasi dalam membangun pendidikan di Indonesia. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Bandung, Agustus 2019

Rayi Akbar Rahmatika

## UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang telah dicurahkan kepada hamba-Nya, atas nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Pembelajaran *Field Trip* pada Ekosistem Mangrove”. Tak lupa penulis sampaikan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan cahaya kepada pengikutnya dan semoga kita termasuk umatnya yang diberikan syafaat di hari akhir nanti, amin.

Berkenaan dengan telah selesainya penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyak kepada setiap orang yang selalu mendukung, memberikan motivasi, mendo'akan dan terus mendidik penulis selama ini khususnya kepada kedua orang tua atas kasih sayang, bimbingan dan segala dukungannya mulai dari awal perkuliahan hingga akhir penyusunan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini tidak luput dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Amprasto, M.Si selaku Dosen Pembimbing 1 yang senan tiasa membimbing penulis dengan kesabaran yang dimulai dari proposal penelitian hingga akhirnya menjadi sebuah skripsi, serta berkenan dalam memberikan ilmu, dan motivasi bagi penulis sehingga akhirnya penulis dapat berhasil menyusun skripsi ini.
2. Dr. Rini Solihat, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 2 yang senan tiasa membimbing penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran yang dimulai dari proposal penelitian hingga akhirnya menjadi sebuah skripsi, serta berkenan dalam memberikan ilmu, nasihat, dan motivasi bagi penulis sehingga akhirnya penulis dapat berhasil menyusun skripsi ini.
3. Dr. Bambang Supriatno, M.Si. selaku Ketua Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah menyetujui dan mendukung penulis dalam proses penyusunan skripsi.
4. Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang selama ini membimbing penulis untuk menuntaskan studi di Pendidikan Biologi.

5. Seluruh dosen dan staf Departemen Pendidikan Biologi yang memberikan bimbingan, mempermudah jalan dalam menyelesaikan studi, memberikan ilmu, nasihat, serta doa kepada penulis selama perkuliahan.
6. Teman seperjuangan Bondowoso Pendidikan Biologi B 2015 yang sudah setia menemani perkuliahan selama empat tahun, sebagai tempat berbagi, tertawa dan menikmati pahitnya perkuliahan bersama.
7. Warga Mahasiswa Biologi yang mendoakan serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Keluargaku di KPA Biocita Formica dan Adhi Shankara yang terus menginspirasi dan memotivasi selama perkuliahan dan penulisan skripsi ini
9. Seluruh kawan dan pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimakasih sudah senantiasa mendoakan, memberikan dukungan serta bantuan untuk penulis.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, dengan ini penulis memohon maaf sebesar-besarnya atas kekurangan yang ada. Kritik dan saran guna membangun skripsi ini lebih baik sangat penulis nantikan. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bandung, Agustus 2019

Rayi Akbar Rahmatika

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *field trip*. Kurikulum pembelajaran biologi pada materi ekosistem memiliki kompetensi dasar yang perlu diajarkan yaitu keterampilan menganalisis. Keterampilan ini adalah salah satu keterampilan yang dibutuhkan pada pembelajaran abad 21 yaitu berpikir kritis. Metode pembelajaran *field trip* mampu membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran dan biologi membutuhkan sumber pembelajaran yang banyak serta dapat ditemukan secara langsung di alam dengan pembelajaran *field trip*. Salah satu ekosistem yang perlu diajarkan kepada siswa adalah ekosistem mangrove, dimana di Indonesia sendiri ekosistem ini dalam keadaan kritis khususnya di daerah Jakarta. Penelitian ini menggunakan *one group pre-test and post-test design*. Instrumen yang digunakan terdiri dari soal essay dan angket respon siswa terhadap metode pembelajaran *field trip*. Hasil yang didapatkan keterampilan berpikir kritis siswa meningkat tetapi pada kategori rendah, dengan *N-gain* 0,16. Dari tujuh sub-indikator yang dibekalkan melalui metode *field trip*, indikator keterampilan berpikir kritis yang meningkat paling tinggi adalah keterampilan memberi pertimbangan dan mengambil keputusan serta yang paling rendah adalah keterampilan menganalisis bagaimana setiap bagian yang ada berinteraksi untuk menghasilkan sesuatu yang lebih kompleks. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode *field trip* positif. Berdasarkan hasil penelitian ini metode pembelajaran *field trip* pada ekosistem mangrove dapat menstimulus peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Field Trip, Keterampilan Berpikir Kritis, Ekosistem, Mangrove, Abad 21*



## ABSTRACT

This research goal was to discover the improvement of student's critical thinking skills with a field trip. National biology curricula on ecosystem subject consist of analyzing skills because it's one of the most needed skills to be taught on students. Analyzing skills is a need in the 21<sup>st</sup> century learning skills within critical thinking skills. Field trip learning method able to create a more active environment and much-needed learning source for biology directly on its natural environment. One of the ecosystems needed to be taught on students is the mangrove ecosystem because in Indonesia alone mangrove ecosystem is on a critical state especially in Jakarta. This research design used one group pre-test and post-test design and the research instrument consisting of a critical thinking essay and a questionnaire for students to respond for the field trip learning method. The results were increased on student's critical thinking skills with 0.16 n-gains and low category. From seven critical thinking sub-indicators stimulated with field trip method, making judgments and decision skills had the best results and use system thinking skills had the lowest score of all. Student's respond for the field trip learning method was mostly positive. Based on this research, field trip learning method on the mangrove ecosystem was able to increased student's critical thinking skills.

*Keyword: Field Trip, Critical Thinking Skills, Ecosystem, Mangrove, 21st-century*

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Batasan Penelitian .....	4
1.6. Asumsi .....	5
1.7. Struktur Organisasi Skripsi .....	5
BAB II KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, METODE PEMBELAJARAN <i>FIELD TRIP</i> DAN EKOSISTEM MANGROVE .....	6
2.1. Keterampilan Berpikir Kritis.....	6
2.2. Metode Pembelajaran Field Trip .....	11
2.3. Ekosistem Mangrove .....	14
BAB III METODE PENELITIAN .....	25
3.1. Metode dan Desain Penelitian.....	25
3.2. Definisi Operasional .....	25
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
3.4. Instrumen Penelitian.....	26

3.5. Validasi Instrumen Penelitian .....	29
3.6. Alur Penelitian .....	32
3.7. Prosedur Penelitian.....	32
3.8. Analisis Data .....	34
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Field Trip .....	36
4.2. Peningkatan Tiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Metode Field Trip .....	39
4.3. Pelaksanaan Pembelajaran Field Trip untuk Menstimulus Keterampilan Berpikir Kritis Siswa .....	53
4.4. Hasil Angket Respon Siswa pada Metode Field Trip.....	61
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>66</b>
5.1. Simpulan .....	66
5.2. Implikasi .....	67
5.3. Rekomendasi .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Rangkaian Kebutuhan Pembelajaran <i>Industrial Age</i> dan <i>Knowledge Age</i> .....	8
2.2. <i>21<sup>st</sup> century Knowledge and Skills Rainbow</i> .....	10
2.3. Daur Air.....	18
2.4. Daur Karbon .....	19
2.5. Daur Fosfor.....	20
2.6. Daur Nitrogen .....	21
3.1 Alur Penelitian .....	32
4.1 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 1 .....	42
4.2 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 2 .....	45
4.3 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 3 .....	47
4.4 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 4 .....	48
4.5 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 5 .....	50
4.6 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 6 .....	51
4.7 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 7 .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kompetensi Dasar Materi Ekosistem.....	15
3.1 Desain Penelitian <i>One Group Pre-test and Post-test Design</i> .....	25
3.2 Komponen dan Indikator Keterampilan Abad 21 Siswa .....	27
3.3 Rincian Instrumen Penelitian.....	27
3.4 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	28
3.5 Kisi-Kisi Pertanyaan Angket .....	29
3.6 Rekapitulasi Validitas Instrumen Penelitian.....	30
3.7 Rekapitulasi Daya Pembeda Instrumen Penelitian.....	30
3.8 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian.....	31
3.9 Pelaksanaan Pembelajaran <i>Field Trip</i> .....	33
4.1 Rekapitulasi Statistika Deskriptif Data Keterampilan Berpikir Kritis.....	36
4.2 Perbandingan Nilai dan <i>N-gain</i> Tiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	40
4.3 Perbandingan Rata-rata Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Tiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	40
4.4 Nilai <i>N-gain</i> Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Tiap Siswa .....	41
4.5 Rekapitulasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator 1 .....	42
4.6 Rekapitulasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator 2 .....	44
4.7 Rekapitulasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator 3 .....	46
4.8 Rekapitulasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator 4 .....	47
4.9 Rekapitulasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator 5 .....	49
4. 10 Rekapitulasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator 6.....	51
4.11 Rekapitulasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Indikator 7 .....	52
4.12 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran <i>Field Trip</i> ....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : Instrumen Penelitian.....	73
A1. Tabel Instrumen Penelitian.....	74
A2. Instrumen Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis .....	76
A3. Contoh Lembar Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	81
A4. Rubrik Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis .....	85
A5. Instrumen Angket Respon Siswa.....	87
A6. Contoh Hasil Angket Respon Siswa .....	89
LAMPIRAN B : Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....	90
B1. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis .....	91
B2. Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis.....	95
LAMPIRAN C : Surat – surat Penelitian.....	96
C1. Surat Izin Penelitian.....	97
C2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	98
LAMPIRAN D : Perangkat Pembelajaran .....	99
D1. RPP Kelas Penelitian .....	100
D2. Lembar Kegiatan Peserta Didik.....	113
LAMPIRAN E : Data Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis .....	118
E1. Nilai <i>Pre-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis .....	119
E2. Nilai <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis .....	120
E3. Rekapitulasi dan Bukti Hasil Angket Respon Siswa .....	121
LAMPIRAN F Dokumentasi Kegiatan.....	122

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. (2007). Kurikulum Pendidikan di Indonesia Sepanjang Sejarah (Suatu Tinjauan Kritis Filosofis). *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13 (66), 340-361.
- Anitah, W. (2014). *Strategi Pembelajaran Biologi*. [Online]. Diakses dari <http://repository.ut.ac.id/4269/1/PEBI4301-M1.pdf>
- Aisya, N., Corebima, A. D., & Mahanal, S. (2017). Hubungan Antara *Pre-test* dengan *Post-test* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi Kelas X Melalui Model Pembelajaran RQA Dipadu CPS di Kota Malang. *Strategi Pengembangan Pembelajaran dan Penelitian Sains untuk Mengasah Keterampilan Abad 21 (Creativity and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration/4C)* (pp. 172-177). Surakarta: Seminar Nasional Pendidikan Sains.
- Arikunto, S. (2002). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Assaraf, O. B.-Z., Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(5), 518–560.
- Azzar, A. (2011). *Media Pembelajaran*. [Online]. Diakses dari [http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR.\\_PEND.\\_GEOGRAFI/197210242001121-BAGJA\\_WALUYA/MEDIA\\_PEMBEL.GEOGRAFI/Bahan\\_Ajar\\_Media\\_Pembelajaran.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/197210242001121-BAGJA_WALUYA/MEDIA_PEMBEL.GEOGRAFI/Bahan_Ajar_Media_Pembelajaran.pdf)
- Beyer, B.K. (1995). *Critical Thinking*. Bloomington: Phi Delta Kappa Educational Foundation
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A Review of Reserach on School *Field Trips* and Their Value in Education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9 (3), 235-245.
- Canadas, M.C., Castro, E. (2007). *A Proposal of Categorisation for Analysing Inductive Reasoning*. PNA, 1(2). 67-68.
- Campbell, Reece, J. B., Urry, L. A., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2014). *Campbell Biology Tenth Edition*. Glenview: Pearson.
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4 ed.). Nebraska: Sage.
- Dwijananti, P., & Yulianti, D. (2010). Pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran problem based instruction pada mata kuliah fisika lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(2).

- Ernst, J. A., & Monroe, M. (2004). The Effects of Environment-Based Education on Students' Critical Thinking Skills and Disposition Toward Critical Thinking. *Environmental Education Research*, 10 (4), 507-522.
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan Problem Based Learning dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1).
- Giesen, W. (1993). *Indonesia's Mangroves: An Update on Remaining Area & Main Management Issues*. Asian Wetland Bureau (AWB).
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment and Teaching of 21st-century Skills : Methods and Approach*. New York: Springer.
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar IPA di sekolah dasar. *Jurnal penelitian pendidikan*, 12(1), 90-96.
- Handayani, E. D., Suhendar, S., & Ramdhan, B. (2018). PENGARUH MEDIA VIRTUAL FIELD TRIP TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(2).
- Hasibuan, S.A.. (2011). Laju Dekomposisi Serasah Daun *Avicennia marina* Setelah Aplikasi Fungi *Aspergillus* sp. Pada Berbagai Tingkat Salinitas. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan, 23 hlm
- Head, K., Askew, C., Dottin, C., Driver, L., & Pearson, G. (2014). *A Proposal to Embed the Development of Critical Thinking & Information Literacy Skills into the FIU QEP Global Learning Curriculum*. FIU Libraries.
- Hidayanti, D., As'ari, A. R., & Daniel, C. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas IX pada materi kesebangunan. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*. (pp. 276-286) Surakarta: Seminar Nasional Pendidikan Sains.
- Hofstein, A. (1994). Factors That Influence Learning During A Scientific *Field Trip* in A Natural Environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31 (10), 1097-1119.
- Irwan, Z. D. (2012). *Prinsip-Prinsip Ekologi : Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kistinah, I., & Lestari, E. S. (2009). *Biologi 1 : Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Knapp, D. (2000). Memorable experiences of a science field trip. *School Science and Mathematics*, 100(2), 65-72.



- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). *21st-century Skills : Prepare Student for the Future*. London: Routledge.
- Maghfiroh, U. (2011). Penerapan Pembelajaran Fisika Bervisi SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik Kelas X. *Jurnal pendidikan fisika Indonesia*, 7(1).
- Mahargyani, A. D., Waluyo, H. J., & Saddhono, K. (2012). Peningkatan kemampuan menulis deskripsi dengan menggunakan metode field trip pada siswa sekolah dasar. *Basastra*, 1(1), 046-057.
- Marini, M., Rahayuningsih, M., & Retnoningsih, A. (2016). Efektivitas Metode Field Trip Di Sungai Kaligarang Semarang Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pengelolaan Lingkungan. *Journal of Biology Education*, 5(1).
- Monroy, A. L., Collante, A. P., & Gonzalez, R. H. (2016). An Environmental Management Project: Situated Learning to Enhance Critical Thinking Skills in College Students. *1 Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal*, 8 (3), 1-13.
- Nugraha, R. G. (2015). Meningkatkan ecoliteracy siswa SD melalui metode field-trip kegiatan ekonomi pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial. *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(1), 60-72.
- Nurdyansyah, N., & Amalia, F. (2018). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem*. Retrieved November 11, 2018, from Repository Universitas Muhammadiyah Sidoarjo: [eprints.umsida.ac.id/1611/](http://eprints.umsida.ac.id/1611/)
- Nurhayani, dkk. (2018). Kesulitan Guru dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Pembelajaran Biologi Kelas XII di SMA Negeri 2 Gowa. *Jurnal Biotek*, 6 (1).
- Ongardawanic, N., Kanjanawasee, S., & Tuipae, C. (2015). Development of 21st-century Skill Scales as Perceived by Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 737-741.
- Orion, N. (1989). Development of a High-School Geology Course Based on *Field Trips*. *Journal of Geological Education*, 37, 13-17.
- Orion, N, Hofstein, A. (1994). Factors that Influence Learning during a Scientific Field Trip in a Natural Environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31 (10), 1097-1119.
- Pamungkas, Sekar Jati. (2018). Penyusunan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Rural Tourism Desa Wisata Pentingsari Cangkringan Untuk Meningkatkan HOTS dan Menanamkan Life Skills. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 4(2).

- Purwanti, R. D., Pratiwi, D. D., & Rinaldi, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbatuan Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 115-122.
- Potts, B. (1994). Strategies for Teaching Critical Thinking. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 4 (3), 1-3.
- Pratiwi, F. A., & Rasmawan, R. (2014). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(7).
- Rahmawati, E. N. (2013). *Profil Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Siswa Melalui Kegiatan Field Trip pada Konsep Ekosistem* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Redhana, I. W. (2014). Pengaruh model pembelajaran seminar socrates terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 33(1).
- Resosoedarmo, S., Kartawinata, K., & Soegiarto, A. (1984). *Pengantar Ekologi*. Bandung: Remadja Karya.
- Rifqiwati, I., Wahyuni, I., & Rahman, A. (2017). Pengaruh metode field trip dengan pemanfaatan rumpon buatan terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah di SMP Satu Atap Pulau Tunda. *BIODIDAKTIKA, JURNAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA*, 12(1).
- Rivera-Monroy, V H., Kristensen, E., Lee, S Y., Twilley, R R. (2017). *Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective*. Springer International Publishing.
- Sianturi, S., & Gultom, T. (2016). Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Sidikalang Tahun Pembelajaran 2015/2016. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4 (1), 170-178.
- Situmorang, Rosdiana Meliana, dkk. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal EduBio Tropika*, 3(2), 51-97.
- Snyder, L. G., Snyder, M. J. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *The Journal of Research in Business Education*, 50 (2), 90.
- Stiling, P. D. (1992). *Ecology : Theories and Applications*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Tal, R. L. (2001). Incorporating *Field Trips* as Science Learning Environment Enrichment - an Interpretive Study. *Learning Environment Research* , 4, 25-49.
- Tal, R. T. (1990). The *Field Trip* as An Alternative Approach to Learning and Assessment. *International Workshop on Science Teacher Education* .
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st-century Skills : Learning For Life in Our Times*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : Bumi Aksara
- Widayati, Ani. (2004). Metode Mengajar Sebagai Strategi dalam Mencapai Tujuan Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, 3(1), 66-70.
- Wolcott, SK & Lynch, CL. (1997). *Critical thinking in the accounting classroom: A reflective judgment developmental process perspective*. *Accounting Education: A Journal of Theory, Practice and Research*, 2(1), 59-78.
- Xiao, K., Wu, J., Li, H., Hong, Y., Wilson, A. M., Jiao, J. J., & Shananan, M. (2018). Nitrogen fate in a subtropical mangrove swamp: Potential association with seawater-groundwater exchange. *Science of the total environment*, 635, 586-597.
- Yanti, A. P., & Syazali, Muhammad. (2016). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (1), 63-74.
- Yuliati, T., & Martuti, N. K. (2014). Efektivitas Penerapan Metode *Field Trip* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kepedulian Siswa Terhadap Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* , 2 (2), 178-186.
- Zainul, A. & Nasoetion, N. (2001). *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Zakso, A. (2010). Inovasi Pendidikan Indonesia Antara Harapan dan Kenyataan. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora* , 1 (1), 10-18.
- Zanthy, L. S. (2016). Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau dari Latar Belakang Pilihan Jurusan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa di STKIP Siliwangi Bandung. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 1(1), 47-54.
- Zubaidah, Siti. (2010). *Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sains. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.