

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL
EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister
Pendidikan Biologi



Oleh:

Rosdiana Halim

1806347

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

Rosdiana Halim, 2021

*PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU
NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.*

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL
EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN**

Oleh
Rosdiana Halim, S. Pd

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Departemen Pendidikan Biologi

© Rosdiana Halim 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL
EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.
NIP. 196305211988031002

Pembimbing II,



Dr. Amprasto, M.Si.
NIP. 196607161991011001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Biologi



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.
NIP. 196305211988031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal Ekosistem Terumbu Karang Pulau Natuna Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Lingkungan** ” beserta seluruh isinya benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan pengutipan dan penjiplakan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya bersedia menanggung sanksi atau risiko apabila dikemudian hari ditemukannya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2021

Rosdiana Halim

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah serta kasih sayang-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal Ekosistem Terumbu Karang Pulau Natuna Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Lingkungan ”** Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Biologi. Selesainya tesis ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung proses penulisan tesis ini. Selanjutnya, penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Penulis

Rosdiana Halim

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa selesainya penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi, yang telah membantu dan mendukung penyusunan tesis ini, dan sebagai pembimbing akademik sekaligus pembimbing I, yang telah memberikan motivasi dan semangat, masukan serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis.
2. Bapak Dr. Amprasto, M.Si. selaku pembimbing II, yang telah memberikan motivasi, semangat, dukungan serta masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini.
3. Ibu Dr. Rini Solihat, M.Si selaku dosen penguji I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan saran agar tesis ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Dr. Wahyu Surakusumah, M.Si. selaku dosen penguji II yang senantiasa memberikan bimbingan, pengarahan dan saran agar tesis ini menjadi lebih baik.
5. Kepala SMAN 1 Bunguran Timur beserta jajarannya, yang telah berkenan memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
6. Ibu Sutrisna. S.Pd. selaku guru Biologi di SMAN 1 Bunguran Timur, yang telah mengizinkan dan memberi dukungan terhadap penulis untuk melakukan penelitian di kelasnya.
7. Siswa dan siswa SMAN 1 Bunguran Timmur yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
8. Keluarga tercinta yang senantiasa memotivasi, membantu, mendoakan, serta mendukung baik itu secara moril maupun materil.
9. Sahabat-sahabat tercinta dan rekan seperjuangan yang saling memotivasi dan mendukung dalam menyelesaikan tesis ini.

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Semoga segala bantuan, motivasi, doa dan dukungan dari seluruh pihak tersebut dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM
TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN**

ABSTRAK

Pengembangan bahan ajar berbasis potensi lokal ekosistem terumbu karang Pulau Natuna ini bertujuan untuk memperoleh informasi kelayakan dan keterbacaan bahan ajar, dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi lingkungan siswa. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu R&D dengan model ADDIE (*analyze, design, develop, implement, evaluate*), dengan subjek penelitian yaitu bahan ajar ekosistem terumbu karang Pulau Natuna, yang diimplementasikan kepada 16 siswa kelas X IPA di salah satu SMA di Kabupaten Natuna. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi kelayakan bahan ajar, tes uji rumpang, soal kemampuan berpikir kritis, soal literasi lingkungan. Berdasarkan hasil uji kelayakan bahan ajar diperoleh bahwa bahan ajar ekosistem terumbu karang Pulau Natuna layak digunakan (76,32%) dan memiliki tingkat keterbacaan tinggi (64,4%). Kemudian, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan literasi lingkungan siswa pada aspek pengetahuan, keterampilan kognitif, dan afektif siswa setelah menggunakan bahan ajar, secara berturut-turut diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,50, 0,61, 0,49, 0,043 dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar ekosistem terumbu karang Pulau Natuna ini layak digunakan dan dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi lingkungan siswa SMA.

Kata kunci: Bahan ajar, kemampuan berpikir kritis, literasi lingkungan, pengetahuan, afektif, keterampilan kognitif

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**THE DEVELOPMENT OF LEARNING MATERIALS BASED ON THE
POTENTIAL OF LOCAL ECOSYSTEM IN NATUNA ISLAND IN AN EFFORT
TO IMPROVE CRITICAL THINKING ABILITY AND ENVIRONMENTAL
LITERATION OF HIGH SCHOOL STUDENT**

ABSTRACT

Learning materials for the Natuna Island coral reef ecosystem in an effort to improve critical thinking skills and environmental literacy are currently not being developed. The development of teaching materials for the Natuna Island coral reef ecosystem was expected to help improve critical thinking skills and environmental literacy of high school students. The method used in this study was R&D ADDIE model (analyzing, designing, developing, implementing, evaluating), with the study subjects of 16 students of class X in a high school in Natuna Regency. The instruments were used the validation sheet of the feasibility of learning materials, cloze test, critical thinking ability questions, and environmental literacy questions. Based on the research results, the average percentage of the feasibility of learning materials was 76,32% with decent criteria. Readability test obtained a percentage of 64,4% with high criteria. The critical thinking ability obtained an N-gain value of 0,50 with the medium criteria and an increase of the environmental literacy test on the aspects of knowledge, cognitive skills, and affective obtained an N-gain value of 0,61, 0,49, 0,43 with medium criteria. Based on this, it can be stated that the learning materials for the Natuna Island coral reef ecosystem were suitable for use and can help improve the critical thinking skills and environmental literacy of high school students.

Keywords: Learning materials, critical thinking skills, environmental literacy, knowledge, attitude, cognitive skill

DAFTAR ISI

	Hal
PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	7
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Pertanyaan Penelitian.....	7
D. Batasan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
BAB II METODE PENGEMBANGAN ADDIE, BAHAN AJAR, POTENSI LOKAL, EKOSISTEM TERUMBU KARANG, BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN	9
A. Bahan Ajar	9
B. Potensi Lokal	14
C. Ekosistem Terumbu Karang.....	18
D. Berpikir Kritis	24

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

E. Literasi Lingkungan	27
F. Kaitan Bahan Ajar terhadap Literasi Lingkungan dan Berpikir Kritis.....	34
G. Analisis KI dan KD pada Materi Ekosistem.....	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
A. Metode dan Desain Penelitian	41
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	42
C. Subjek Penelitian	42
D. Definisi Operasional	43
E. Instrumen Penelitian	44
F. Teknik Analisis Data.....	49
G. Prosedur Penelitian dan Pengembangan Bahan Ajar	55
H. Alur Penelitian.....	58
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Jenis-jenis Terumbu Karang Di Pulau Tiga Natuna yang Digunakan dalam Bahan Ajar.....	59
B. Pengembangan Bahan Ajar Potensi Lokal Terumbu Karang Pulau Tiga Natuna.....	62
C. Analisis Kelayakan Bahan Ajar	77
D. Analisis Hasil Tes Berpikir Kritis	81
E. Literasi Lingkungan Siswa.....	86
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	101
A. Simpulan	101
B. Implikasi	101
C. Rekomendasi	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Ancaman terhadap Terumbu Karang dan Akibatnya.....	21
Tabel 2.2. Jumlah Famili, Genus dan Koloni Karang di Pulau Natuna	23
Tabel 2.3. Indikator Berpikir Kritis	25
Tabel 2.4. Komponen dan Sub Komponen Literasi Lingkungan.....	30
Tabel 2.5. Aspek Literasi Lingkungan.....	32
Tabel 2.6. Analisis KI dan KD.....	39
Tabel 3.1. <i>Desain The One Group Prettest-Posttest Control Group</i>	42
Tabel 3.2. Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian.....	44
Tabel 3.3. Kisi-kisi Catatan Lapangan.....	45
Tabel 3.4. Kisi-kisi Penilaian Kelayakan Bahan Ajar.....	46
Tabel 3.5. Kisi-kisi Soal Literasi Lingkungan pada Materi Ekosistem	47
Tabel 3.6. Kisi-kisi Soal Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem	48
Tabel 3.7. Kriteria Penilaian Kelayakan Bahan Ajar.....	50
Tabel 3.8. Kriteria Pembuatan <i>Cloze Test</i>	51
Tabel 3.9. Hasil Uji Coba Instrumen Aspek Pengetahuan.....	52
Tabel 3.10. Kategori Ketercapaian Penilaian Siswa	54
Tabel 3.11. Interpretasi Nilai Gain yang ternormalisasi	54
Tabel 4.1. Terumbu Karang yang Ditemukan di Pulau Natuna.....	60
Tabel 4.2. Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Ahli Materi dan Teknologi.....	78
Tabel 4.3. Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Guru Biologi	79

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4.4. Hasil Tes Uji Rumpang pada Bahan Ajar.....	80
Tabel 4.5. Hasil Pengoalahan Data Berpikir Kritis Siswa	82
Tabel 4.6. Presentasi Kelulusan KKM.....	82
Tabel 4.7. Rerata Nilai Literasi Lingkungan Siswa	87
Tabel 4.8. Proporsi N-Gain Aspek Pengetahuan Siswa.....	90
Tabel 4.9. Proporsi N-Gain Aspek Pengetahuan Siswa.....	93

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Letak Pulau Natuna	15
Gambar 2.2. Letak Pulau Tiga Natuna yaitu Sabang Mawang	16
Gambar 2.3. Indeks Terumbu Karang Tahun 2017	21
Gambar 2.4. Jumlah Rata-rata Koloni Karang di Perairan Natuna.....	24
Gambar 2.5. Domain Literasi Lingkungan	32
Gambar 3.1. Pendekatan ADDIE untuk Mengembangkan Bahan Ajar.....	41
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	59
Gambar 4.1. Keadaan Terumbu karang pada pulau tak berpenghuni	60
Gambar 4.2. Keadaan Terumbu karang pada pulau berpenghuni	60
Gambar 4.3. <i>Acropora aspera</i> , <i>Acopora humilis</i> , dan <i>Acropora millepora</i>	61
Gambar 4.4. Pemutihan karang yang terjadi pada <i>Acropora Intermedia</i>	61
Gambar 4.5. Kerusakan yang terjadi pada karang	62
Gambar 4.6. Sampul bahan ajar terumbu karang di Pulau Tiga Natuna.....	69
Gambar 4.7. Rancangan penyajian materi pada bahan ajar	70
Gambar 4.8. Tampilan kolom “Tahukah kamu?” pada bahan ajar	70
Gambar 4.9. Tampilan kolom “Afektif” dan “Ingatlah” pada bahan ajar.....	71
Gambar 4.10. Tampilan “Asah literasi terumbu karang” pada bahan ajar.....	71
Gambar 4.11. Tampilan kolom evaluasi pada bahan ajar	72
Gambar 4.12. Tipe-tipe terumbu karang	74

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 4.13. Gambar pada bahan ajar dibuat lebih jelas.....	74
Gambar 4.14. Jumlah Sebaran Siswa pada Aspek Berpikir Kritis.....	82
Gambar 4.15. Jumlah Sebaran Siswa pada Aspek Pengetahuan.....	90
Gambar 4.16. Jumlah Sebaran Siswa pada Aspek Afektif.....	92
Gambar 4.17. Jumlah Sebaran Siswa pada Aspek Keterampilan Kognitif.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Pedoman Wawancara dan Hasil Kesimpulan Wawancara Nelayan dan Masyarakat Natuna.....	118
Lampiran 2. Pedoman Wawancara dan Hasil Kesimpulan Wawancara dengan Guru Biologi.....	119
Lampiran 3. Angket Validasi Bahan Ajar.....	121
Lampiran 4. Angket Penilaian Guru Terhadap Bahan Ajar.....	130
Lampiran 5. Angket Tanggapan Siswa Terhadap Bahan Ajar.....	133
Lampiran 6. Instrumen Uji Rumpang.....	135
Lampiran 7. Rancangan Instrumen Berpikir Kritis dan Literasi Lingkungan.....	136
Lampiran 8. Analisis Butir Soal Pengetahuan.....	158
Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar.....	163
Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Pretest dan Posttest Literasi Lingkungan.....	164
Lampiran 11. Analisis N-Gain Literasi Lingkungan dan Berpikir Kritis.....	166
Lampiran 12. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran.....	170
Lampiran 13. Draf Bahan Ajar Potensi Lokal Terumbu Karang.....	176

Daftar Pustaka

- Abioulu, O. A., & Okere, O. (2012). Environmental Literacy and The Emerging Roles of Informatio Professionals in Developing economics. *Interational Federation of Library and Institutios*. 38(1), pp. 53-59.
- Abrar, M. (2015). Karang Keras Rekrutmen (*Scleractinia*) di Perairan Natuna, Provinsi Kepulauan Riau. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 41(2), pp. (133-147).
- Achyani. (2010). *Pengembangan model penulisan Buku pzelajaran Biologi SMA berwawasan ekologi dan berbasis realitas lokal*. (Disertasi). Program Doktor Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Adler, L. (2016). The Effects of Explicit Environmentally Oriented Metacognitive Guidance and Peer Collaboration on Students's Expressions of Environmental Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*. 53(4), pp. 620-663.
- Adriman, (2012). *Desain Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Secara Berkelanjutan di Kawasan Konservasi Laut Daerah Bintan Timur Kepulauan Riau*. (Disertasi). Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor
- Afif, F. (2016). *Profil Kabupaten Natuna*. Diakses dari <https://indonesiamengajar.org/kabar-terbaru/profil-kabupaten-natuna>.
- Aktamis, H. (2011). Determining Energy Saving Behavior dan Energy Awareness of Secondary School Students According to Socio-Demographic Characteristics. *Educational Research and Reviews*. 6(3), pp. 243-250.
- Al-Dajeh, H. I. (2008). Assesing Environmental Literacy of Pre-Vocational Education Teachers in Jordan. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 16(2), pp. 12-13.
- Anonim. (2002a). *Draf Laporan Akhir RTR Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Natuna*. Tidak Diterbitkan.
- Anonim. (2002b). *Natuna Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Ranai.

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Anonim. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta : Depdiknas.
- Amin, C. (2009). *Ilmu Pengetahuan Alam 4: untuk SD dan MI*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Anonim. (2010). *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Anonim. (2010). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Rieka Cipta.
- Anonim. (2008). *Faktor-Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Perkembangan Terumbu Karang (Coral Reef)*. Jakarta. PT. Rajagrafindo Perseda.
- Apriana, E. (2012). Pengintegrasian Konsep Biokonervasi dalam Pembelajaran Biologi sebagai Upaya Menumbuhkan Literasi dan Kesadaran Lingkungan di Kalangan Siswa. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*. 12(1), pp. 1-6
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Archie, M. L. (2003). *Advancing Education Through Environmental Literacy*. Alexandria, Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Armesto, J. J., Rozzi, R., Ramirez, S. C. (2001). Conservation Strategies for Biodiversity and Indigenous People in Chilean forest Ecosystems. *Journal of the Royal Society of New Zealand*. 32, pp. 865-877.
- Ateweberhan, M. & McClanahan, T.R. (2010) . Relationship between historical sea-surface temperature variability and climate changeinduced coral mortality in the western Indian Ocean. *Marine Pollution Bulletin*. 60(1), pp. 964-970.
- Ayyub, R.,F. Rauf, A., & Asni, A. (2018). Strategi Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Di Wilayah Pesisir Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 4(1), pp. 56-65.
- Barron, B. and Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for Meaningful Learning: *A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*.
- Belt, S. (2001). Problem Based Learning (PBL) - A Case Study From Environmental Sciences. *Planet*. 4(1), pp. 17-18. Diakses dari: <https://doi.org/10.11120/plan.2001.00040017>.

- Bruce, J. (2013). Measuring childrens environmental attitudes and values in northwest mexico: validating a modified version of measures to test the model of ecological values (2-MEV). *Departement of Biology Education, University of Bayreuth, Bayreuth, Germany*. 3(3).
- Budiyanto, A & Cappenberg. 2009. Monitoring terumbu karang Natuna (Ranai dan Kelarik). COREMAP II – LIPI. Jakarta. 60.
- Burke. L,E Selig & Spalding. (2002). *Reef at Risk in Southeast Asia*. Word Resources Intitute (WRI) Washington DC, USA.
- Buxton, C. A., & Provenzo, E. F. (2007). *Teaching science in elementary and middle school: A cognitive and cultural approach*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Bissinger, K., & Bogner, F. X. (2017). Environmental literacy in practice : Education On Tropical Rainforests And Climate Change. *Environment, Development and Sustainability*. 20(5), pp. 2079-2094. Diakses dari: <https://doi.org/10.1007/s10668-017-9978-9>.
- Blessing, A. (2012). Environmental Literacy Assessment: Exploring the Potential for the Assessment of Environmental Education/Programs in Ontario Schools. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*. 3 (1).
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Cabrera, G., A. (1992). “A Framework for Evaluating the Teaching of Critical Thingking”. *Journal of Education*. 113(1), pp. 59-63.
- Californians Dedicated to Education Foundation. (2015). *A Blueprint For Environmental Literacy: Educating Every California Student In, About, and For the Environment, a Report by State Superintendent of Public Instruction Tom Torlakson’s Environmental Literacy Task Force*. Diakses dari: <http://cdefoundation.org>.
- Cappenberg, A & Djuariah. 2008. Monitoring terumbu karang Natuna (Bunguran Barat). COREMAP II – LIPI. Jakarta. 53.

- Chen, C.Y. Stremberger, B., Klau, J.D., Blum, C., Pickhardt., & Folt., C. L. (2013). A Study of Green Purchase Intention Comparing with Collectivistic (Chinese) and Individualistic (American) Consumers in Shanghai, China. *Information Management and Business Review*. 5(7), pp. 342-346.
- Cheung, L. (2016). Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation. *Journal of Biomedical Education*, pp. 1-6.
- Chu, H. E. (2007). Korean Year 3 Children's Environmental Literacy: A Prerequisite for a Korean Environmental Education Curriculum. *International Journal of Science Education*. 29 (6), pp. 731-746.
- Coyle, K. (2005). Environmental Literacy in America: What Ten Years of NEETF/Roper Research and Related Studies Says about Environmental Literacy in The US. Washington, D.C: The National Education and Training Foundation.
- Cutter, A., & Richard Smith. (2001). Gauging primary school teachers' environmental literacy:an issue of 'priority'. *Asia Pacific Education Review*. The Institute of Asia Pacific Education Development. 2(2), pp. 45-60.
- Dahuri, R. (2006). Perencanaan pembangunan wiilayah pesisir mengharmoniskan pertumbuhan ekonomi pemerataan kesejahteraan dan kelestarian lingkungan. *Makalah*. Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- Damhudy, D., Kamal., M., & Ernawati, Y. (2011). Kondisi Keseharan Terumbu Karang berdasarkan Kelimpahan Ikan Herbivora di Kecamatan Pulau Tiga Kabupaten Natuna. *Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 17 (1), pp. 215-225.
- Depdiknas. (2008). *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjendikdasmen PSMA.
- Depdiknas. (2010). *Model Pembelajaran IPS*, Malang : Pusat Kurikulum Baltibang Depdiknas.

- Djahir, B. M., & Alfitri. (2015). Hubungan pengetahuan dan etika lingkungan dengan sikap dan perilaku menjaga kelestarian lingkungan. Program studi ilmu lingkungan program pasca sarjana UNDIP. *Jurnal ilmu lingkungan*. 13(1), pp. 36-41.
- Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah (Ditjen Mandikdasmen). (2006). *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Duch, B. J. (2001). *The Power of Problem Based Learning. A Practical "How To" for Teaching Undergraduate Course in Any Discipline*. Sterling, Virginia: Stylus LLC.
- Edwards, A. & Gomez E. (2007). *Reef restoration : Concepts and Guideline, Making Sensible Management Choise in the Face of Uncertainty*. Diakses dari: www.gefcoral.org.
- Ennis, H. (1996). *Critical Thinking*. New Jersey. Prentice Hall.
- Erdogan, M., Kostova. Z. & Marcinkowski, T. (2009). "Component of Enviromental Literacy in Elementary Science Education Curriculum in Bulgaria and Turkey". *Eurasia Journal of mathematic. Sciences & Technology Education*. 5(1), pp. 15-26.
- Feasey, R. (2004). Thinking and working scientifically. In K. Skamp (Ed.), *Teaching Primary Science Constructively (2nd)*. South Melbourne: Thomson Learning, pp. 44-86.
- Fettahoglu, P., & Aydogdu, M. (2018). Developing Environmentally Responsible Behaviours Through the Implementation of Argumentationand Problem-Based Learning Models. *Research in Science Education*. 1(6), pp. 1-39. Diakses dari: <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9720-0>.
- Fien, J. (2004). Education for sustainability. In *Studying society and environment: A guide for teachers*. Thomson Learning, pp. 184-200.
- Firdaus, M. & Hafsaridewi, R. (2012). Nilai Ekonomi pemnfaatan ikan napoleon (*cheilinus Undulatus*) di Kabupaten Natuna, Provinsi Kepulauan Riau. *Buletin Riset Sosek Kelautan dan Perikanan*. 7(1).

- Forstner U, dan Witman GTW (1983) . *Metal pollution in Aquatic Environment*. New York: Springer-Verlag.
- Gerungan, W. A. (2009). *Psikologi Sosial*. Bandung: Refika Asitama.
- Giyanto, (2004). *Studi Baseline Ekologi Kabupaten Natuna*. Jakarta : LIPI.
- Grimsditch, G., D., Salm, R., V. (2006). Coral Reef Resilience and Resistance to Bleaching. IUCN, Gland, Switzerland. P-52.
- Guilcher, A. (1988). *Coral reef Geomorphology*. John Willey & Sons Chhichecter.
- Hamzah, S. (2013). *Pendidikan Lingkungan*. Bandung : Refika Adtama.
- Hariyadi, P. (2010). Penguatan Industri Penghasil Nilai Tambah Berbasis Potensi Lokal peranan Teknologi Pangan untuk Kemandirian Pangan. *Jurnal Pangan*. 19(4), pp. 295-301.
- Hermawan, M. S., Suwono, H., & Susilo, H. (2017). *The Environmental Literacy Level of High School Students in Denpasar: An Exploration Study. Proceeding International Conference on Mathematics and Sciences Education*
- Hogsette, D. (2012). Develop Critical Thinking Skills through Journal Writing. Diakses dari: <http://uwf.edu/cutla/>.
- Igbokwe, B. (2012). Environmental Literacy Assessment: Exploring The Potential for The Assessment of Environmental Education/Programs in Ontario School. *International Journal for Cross Disciplinary Subject in Education*. 3(1), pp. 648-656.
- Ilham, Kamal, M., M., Susilo, S., B. (2009). Dampak Kawasan Konservasi Laut Daerah terhadap Kondisi Ekologi Terumbu Karang (Studi Kasus Desa Sang Mawang dan Teluk Buton Kabupaten Natuna Provinsi Kepulauan Riau). *Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 16 (2), pp. 199-126.
- Jickling, B., & Spork, H. (1998). Education for the environment: A critic. *Environmental Education Research*. 4(3), pp. 309-328.
- Karoline, K. dan Louise, R. (1999). Problem Solved: How to Coach Cognition. *Educational Leadershi*. 57(3), pp. 29-32.

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Koballa, T.R. & Crawley, F. E. (1985). The Influence Of Attitude On Science Teaching And Learning. *School science and mathematics*. 85 (3), pp. 222-232.
- Kostova, K. & Vladimirova, E. (2010). Development of Enviromental Literacy. *Chemistry*. 19(3), pp. 50-70.
- Kubiatko, M. (2014). The Environmental Literacy of Lower Secondary School Pupils, High School and College Students. *Journal of Environmental Science and Engineering Technology*. 2, pp. 2-8.
- Kusumaningsih, D. (2011). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X-C SMA N 11 Yogyakarta melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi perbandingan Trigonometri*. Yogyakarta : UNY.
- Kuvac, M. & Koc, I. (2018). The Effect Of Problem-Based Learning On The Environmental Attitudes Of Preservice Science Teachers. *Educational Studies*. 1(1), pp. 1-23. Diakses dari: <https://doi.org/10.1080/03055698.2018.1443795>
- Kernel, D & Naglic, S. (2009). Environmental literacy Comparison between Eco School and Ordinary School Slovenia. *International Council of Association for Science Education*. 20(1), pp. 5-24.
- Koballa, T. R., & Crawley, F. E. (1985). The Influence Of Attitude On Science Teaching And Learning. *School science and mathematics*. 85 (3), pp. 222-232.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang : Akademia Permata.
- Loubser, Swanepoel, dan Chacko. (2001). Concept formulation for environmental literacy South African. *Journal of Education*. 21(4).
- Lug, Alison & Hodgson. (2009). How should we teach environmental literacy? Critical reflections on virtual teaching and learning experiences. *Outdoor Education Research and Theory: Critical Reflections, New Directions', the Fourth International Outdoor Education Research Conferenc*. Victoria: La Trobe University.

- Magsino, R.M. (2014). Enhancing Higher Order Thinking Skills in Marine Biology Class Through Problem Based Learning. *Asia Pasific. Journal of Multidisiplinary Research*. 2(5).
- Majid, A. (2012). Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru. Bandung : PT Remaja Rosadakarya.
- Marsh, C. (2005). Concept building. *Teaching Studies of Society and Environment*. pp. 84-98.
- Marlina, R. (2013). *Pemanfaatan lingkungan lokal dalam kegiatan laboratorium berbasis inkuiri terhadap kerja ilmiah mahasiswa calon guru Biologi*. (Tesis). Program Magister Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Masek & Yamin. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanitie*. 2(1), pp. 215-221.
- McBeth, W. (2010). The Nation Enviromental Literacy Projec: A Baseline Study of Middle Grade Students in the United States. *The Journal of Enviromental Education*. 41(1), pp. 55-67.
- McClanahan,T.R & Arthur. (2001). The effect of marino reserves and habitat on populations of East Afrucan coral reef fishes. *Ecological Application*. 11, pp. 559-569.
- Meredith, J. (2000). *Best Practice for Environmental Education: Guidelines for Success*. Ohio: Environmental Education Council.
- Miller. C. (2012). *Educating for Environmental Literacy in America'sPublic Schools*.
- Müderrisoglu, H & Altanlar, A. (2011). Attitudes and behaviors of undergraduate students toward environmental issues. *International Journal of Environmental Science & Technology*. 8(1), pp. 159-168.
- Mukhyati. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Realitas Lokal Pulau Bangka Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

- Mulyasa, E. (2006). *Menjadi Guru profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : Remaja Rosdakarya Offset.
- Mumpuni, K. E., Susilo, H., & Fathur R. (2013). *Potensi Tumbuhan Lokal sebagai Sumber Belajar Biologi*. Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- NAAEE (North American Association for Environmental Education). (2011). *Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy*. Washington DC: The National Science Foundation.
- Nashar. (2004). *Peranan Motivasi dan Kemampuan Awal dalam Kegiatan Pembelajaran*. Jakarta: Delia Press.
- Nasution, R. (2016). *Analisis Literasi Lingkungan siswa SMA kelas X di Samboja dalam Pembelajaran Biologi* (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standard*. Washington: National Academy Press.
- Nazarenko, A., & Kolesnik, I. (2018). Raising Environmental Awareness Of Future Teachers. *International Journal of Instruction*. 11(3), pp. 63-76.
- Negev, M. (2008). Evaluating the Environmental Literacy of Israeli Elementary and High School Students. *The Journal of Environmental Education*. 39(2), pp. 3-20.
- Nozawa, Y., Tokeshi, & Nojima. (2006). Reproduction and recruitment of scleractinian corals in a high-latitude coral community. Amakusa, southwestern Japan. *Marine Biology*. 149, pp. 1047-1058.
- O'Brien, S. R. M. (2007). *Indication of Environmental Literacy: Using a New Survey Instrument to Measure Awareness, Knowledge And Attitude Of University-Aged Students*. Iowa State University.
- Orr, D. (1994). Problem of sustainability. In *“Ecological literacy: Education and the Transition to a Postmodern World”*. State University of New York Press.
- Otto Soemarwoto. (1985). *Ekologi lingkungan hidup pembangunan*. Jakarta: Penerbit Djambatan.

- Ozsoy. (2012). Can Eco-Schools Improve Elementary School Students' Environmental Literacy Levels?. *Jurnal: Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 13 (2).
- Paidi. (2011). *Biologi Sains, Lingkungan dan Pembelajarannya dalam Upaya Peningkatan Kemampuan dan Karakter Siswa*. Diakses dari <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=107239&val=40>.
- Pane, A., & Dasopang (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. Vol. 03.
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to Life: Instructional Design at Its Best. *Jl. of Educational Multimedia dan Hypermedia*. 12(3), pp. 227-224.
- Pigawati, B. (2005). Identifikasi Potensi dan Pemetaan Sumberdaya Pesisir Pulau-Pulau Kecil dan Laut Kabupaten Natuna Provinsi kepulauan Riau. *Ilmu Kelautan..* 10(4), pp. 229-236.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar tematik*. Jakarta: Kencana.
- Purwanto. (2009). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran Pendidikan*. Bandung: Rosda Skills.
- Putri, D. C. (2018). *Pemanfaatan Kearifan Lokal Masyarakat Lekuk 50 Tumbi Sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk Meningkatkan Literasi Dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Partnership for 21st Century Skills. (2007a). *The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.
- Partnership for 21st Century Skills. (2007b). *21st Century Curriculum and Instruction*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.
- Quinn, N., & Kojis. (2008). Variation in coral recruitment on Fiji Reefs. *Prod. of the 11th International Coral Reef Symposium*. Ft. Lauderdale, Florida.

- Raharjo, P & Saputra. M. D (2017). Karakteristik Morfologi Dasar Laut dan Hubungannya Dengan Kecepatan Arus Laut di Selat Lampa Natuna Kepulauan Riau. *Jurnal Geologi Kelautan*. 15(1).
- Rahmawati. Sarwi. S, & Darsono, T. (2019). Penyusunan Bahan Ajar IPA Fisika Sebagai Upaya Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik pada Tema Bunyi. *Unnes Physics Education*. Journal 8.
- Redhana, I. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1), pp. 2239-2253.
- Riduwan & akdon. (2008). *Rumus dan data dalam analisis statistika*. Bandung: alfabeta.
- Rudi, E. (2010). Pemutihan Karang di Perairan Laut Natuna Bagian Selatan 2010. *Biospecies*. 5(1), pp. 1-7.
- Rohweder, L. (2004), Integrating environmental education into business schools educational plans in Finland. *GeoJournal*. 60, pp. 175-81.
- Rose, A. (2010). Enhancing Evironmental Literacy and Technology Assesment Skills. *Journal of Technolgy Education*. 22(1). 43.
- Santrock, John W. (2011). *Perkembangan Anak Edisi 7 jilid 2*. (Terjemahan Sarah Genis B). Jakarta : Erlangga.
- Saribas, D. (2015). Investigating the relationship between pre-service teachers' scientific literacy, environmental literacy and life-long learning tendency. *Science Education International*. 26(1), pp. 80-100.
- Sartika, P. (2018). *Pengembangan Buku Ajar IPA Terpadu untuk meningkatkan Literasi Lingkungan dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Topik Pencemaran Lingkungan* (Tesis). Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Schmidt. (2013). Science Education in Out-Of-School Contexts. Environmental, Health and Outdoor Science Education Stand. (Thesis). University of Kassel, Germany. Dortmund University, Germany.
- Scholz, R. (2011). *Environmental Literacy in Science and Society*. Cambridge University Press. Newyork.

- Setiawan, H. dan Qiptiyah, M. (2014). Kajian Etnobotani Masyarakat Adat Suku Moronene Di Taman Nasional Rawa Aopawatumohai. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 3(2), pp. 107-117.
- Shufa, N. (2018). Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 1(1), pp. 48-53.
- Sontay, G. (2015). A Comparative Investigation of Sub-component of the Environmental Literacy at the Secondary School Level. *Journal of Turkish Science Education International*. 12(1).
- Spinola, H. (2015) Environmental literacy comparison between students taught in Eco-schools and Ordinary Schools in the Madeira Island Region of Portugal. *Science Education International*. 26(3), pp. 395-416.
- Stone, Michael K., and Barlow, Zenobia. (2005). *Ecological Literacy: Educating Our Children for a Sustainable World*. [Online]. Diakses dari <http://www.ecoliteracy.org/book/ecological-literacy-educating-ourchildren-sustainable-world>.
- Subhan. Ahmad. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Nilai-nilai Kearifan lokal Pertanian Padi Cirebon Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa SMP*. (Tesis). Universitas pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sudiana, I. M., & Sudirgayasa, I. (2015). Integrasi Kearifan Lokal Bali dalam Buku Ajar Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Bali*. 05(01), pp. 181-200.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif dan kualitatif Dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Suhardaputra, U. (2014). *Metode Penelitian*. PT. Refika Aditama.
- Suharsono. (1998) . *Kesadaran Masyarakat tentang terumbu karang (Kerusakan karang di Indonesia)*. P30-LIPI, Indonesia. hal 77.
- Suharsono. (1998). Condition of Coral Reef Resources in Indonesia. *Jurnal Pesisir dan Lautan*. 1(2), pp. 44–52.
- Suharsono. (2010). *Jenis-jenis karang di Indonesia*. Program. Jakarta : COREMAP II- LIPI.

- Suharsono. (2017). *Status Terumbu Karang Terkini dan Ekosistem terkait*. Jakarta. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI.
- Suhadi, R. (1994). *Analisis Buku Paket SMA dari Segi Keterbacaan (suatu Pendekatan Analisis Rumpang yang dilakukan oleh Pembelajar Jurusan Fisika di SMA Negeri di Kotamalaya Bandung)*. (Disertasi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukmara, A., Siahainenia, A., & Rotinsulu. (2001). *Panduan Pemantauan Terumbu Karang berbasis-masyarakat*. Coastal Resources Center.
- Suladi., Astuti, W. D. & Biskoyo, K. (2000). *Keterbacaan Kalimat Bahasa Indonesia dalam buku Pelajaran SLTP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sumarmo, U. (2012). *Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Suraida. (2013). Pendidikan Berwawasan Lingkungan Lingkungan dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Edu-Bio*. 4, pp. 12-20.
- Suryabrata, Sumadi. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Taylor, L. W. (1953). “Cloze Procedure” : A New Tool For Measuring Readability. *Jurnal Quarterly*. hal 461.
- Teksoz, G. (2014). Modelling Environmental Literacy of University Students. *Journal of Science Education Technology*. 21, pp. 157-166.
- Tomascik, T., Nontji, & Moosa. (1997). *The Ecology of the Indonesia Seas*. Perplus Edition (Hk) Ltd. Singapore.
- Trihendradi, C. (2009). *Step by Step SPSS 16*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Trianto, (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Tumisem. (2007). *Program Pendidikan Lingkungan Berbasis Ekologi Perairan sebagai Upaya Pengembangan Literasi Lingkungan dan Konservasi*

- melalui Kepramukaan di Sekolah Dasar. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.*
- Turner, L. A., & Johnson, B. (2003). A Model of Mastery Motivation for at-risk Preschooler. *Journal of Educational Psychology*. pp. 495-505.
- UNESCO Global Education Monitoring Report. (2016). *Place: Inclusive and Sustainable Cities*. UNESCO Publishing.
- Yuliana, I. (2007). *Peran Kepala sekolah Dalam Mengembangkan Budaya Kreatif Gru Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Veron, J., Devantier, E., Turak, A.L, Green, S., Kininmonth, M.S., Smith & Peterson. (2009). Delineating the coral triangle Galaxea, *Jurnal of Coral Reef Studies*. 11, pp. 91-100.
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*.5(2), pp. 47-52.
- Westmacott, S., Teleki, K., Wells, S., & West, J. (2000). *Pengelolaan terumbu karang yang telah memutih dan rusak kritis*. Yayasan Terumbu Karang Indonesia.
- Wibisono, S. (2005) . *Pengantar Ilmu Kelautan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Widodo, C. & Jasmadi. (2008). *Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Widyaningrum, R. (2016). Pembentukan karakter Peduli Lingkungan Siswa Sekolah Dasar Melalui Sekolah Peduli dan berbudaya lingkungan. *Jurnal Widya Wacana*. 11(1), pp. 10-15.
- Wijaya, E. (2016). *Tranformasi Pendidikan abad 21 sebagai tuntutan Pengembangan Sumber daya manusia di era global*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Universitas Kanjuruhan Malang. 1 ISSN 2528-2/59X.
- Woolf, B.P. (2009). *Building Intelligent Interactive Tutors*. Burlington : Elsevier.

- Zayas, N. (2011). A Comparative Analysis of Online Versus Traditional Teaching of Environmental Literacy using Participatory Action Research. *Sage.Pub.* 16(2), pp. 321-272.
- Zecha, S. (2010). Environmental knowledge, attitudes and actions of Bavarian (southern Germany) and Asturian (northern Spain) adolescents. *International Research in Geographical and Environmental Education.* 19(3), pp. 227-240.
- Zelezny, L. (2000). Elaborating on Gender Differences in Environmentalism. *Journal of Social Issues.* 56(3), pp. 443-457
- Zhou, Qing, Qiuyan Huang, and Hong Tian. (2013). Developing Student's Critical Thinking Skills by Task Based Learning in Chemistry Experiment Teaching. *Creative Education 2013.* 4(12), pp. 40-45. Diakses dari: <http://www.scrip.org/journal/PaperDownload.aspx?paperID>