

BIO-INOVED (JURNAL BIOLOGI-INOVASI PENDIDIKAN) VOL 1 NO 2, DESEMBER 2019

p-ISSN: 2684-9062
e-ISSN: 2714-9803

BIO-INOVED

JURNAL BIOLOGI-INOVASI PENDIDIKAN
VOLUME 1, NOMOR 2, DESEMBER 2019



Master Program of Biology Education
Postgraduate Program
Universitas Lambung Mangkurat

Editorial Team

EDITOR IN-CHIEF

Dharmono Dharmono, Biology Education Program, Faculty of Teacher Training and Education Science, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, Indonesia, Indonesia

EDITORIAL BOARDS

Mochamad Arief Saendjalo, Guru Besar Konservasi Flora Fauna Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

Muslim Ibrahim, Program Studi Doktor Pendidikan Sains, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Muhammad Zaini, Master Program of Biology Education, Postgraduate Program, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

Puguh Karyanto, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Yuliani Yuliani, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Mahudin Mahudin, Biology Education Program, Faculty of Teacher Training and Education Science, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Muhammad Anyad, Biology Education Program, faculty of Teacher Training and Education Science, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, Indonesia

Maulana Khalid Riefani, Biology Education Program, Faculty of Teacher Training and Education Science, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, Indonesia

MANAGING EDITOR

Hery Fajeriadi, Master Program of Biology Education, Postgraduate Program, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

BIO-INOVED Journal has been indexed/Abstracted/listed by:



Managed by:



MASTER PROGRAM OF BIOLOGY EDUCATION
POSTGRADUATE PROGRAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT



Jl. Brigjend H. Hasan Basy, Kampus ULM, Gedung Pascasarjana U1.2, Kota Banjarmasin,
Kecamatan Banjarmasin Utara, Kode Pos 70123, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia

Email: pendidikan.biologi@ulm.ac.id

Journal license:



BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan is licensed under a
Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

TABLE OF CONTENT

Title	Page
F pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Jamur terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik MAN Developing a Mushroom Concept Learning Implementation Toolkit for Critical Thinking Skills of MAN Students MUDA PURWATI, MUHAMMAD DANI, SRI AMINTATI	51-57
Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Tadris Biologi pada Mata Kuliah Biologi Umum Science Process Skills (KPS) College Students of Biology Education on General Biology Courses KHARUNISA, SA, IQDAMAH	58-65
Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMA di Kawasan Pesisir, Kalimantan Selatan Utilizing the Environment as a Learning Source to Increase Interest and Learning Outcomes of High School Students in the Coastal Region, South Kalimantan IRWANDI HERY FAJRIADI	66-73
Keefektifan Perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran melalui Penelitian Berbasis Perancangan Effectiveness of Lesson Plan Device through Design Based Research MUHAMMAD DANI, NURUL HAYATI	74-82
Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Komunikasi Siswa Homeschooling melalui Implementasi CIRC pada Materi Sistem Ekskresi Improving Student Ability for Analyzing and Communicating of Homeschooling by Implemented CIRC on Excretion System NURUL HAYATI UTAMI	83-89
Validitas Buku Etnobotani Tumbuhan Marantaceae corymbosa di Kawasan Hutan Bukit Tomiang Kabupaten Tanah Laut Validation the Ethnobotany Book of Marantaceae corymbosa in the Bukit Tomiang Forest Area, Tanah Laut Regency GURUR AL GHANI, DHARMAONO, SRI AMINTATI	90-98
Perspektif Kalangan Muda tentang Kesehatan Reproduksi sebagai Upaya Pencegahan Dini Penyimpangan Perilaku Seksual di SMA dan SMK Bekasi Young Perspectives on Reproductive Health as an Early Prevention Effort for Sexual Behavior Deviation in High Schools and Vocational Schools in Bekasi District DEWI ANDORAH, MADAROH, EKA SARTIKAWATI	99-104
Kepraktisan Handout Struktur Populasi Tumbuhan Rawa dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi The Practicality of Handout Swamp Plant Population Structure in Developing Critical Thinking Skills Students Biology Education DHARMAONO, MAHRUDIN, MAULANA KHALID REFANI	105-110

Published by:



ISSN Barcode:





Kepraktisan *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Rawa dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi

The Practicality of Handout Swamp Plant Population Structure in Developing Critical Thinking Skills Students Biology Education

DHARMONO^{(1)*}, MAHRUDIN⁽²⁾, MAULANA KHALID RIEFANI⁽²⁾

⁽¹⁾ Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

⁽²⁾ Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Corresponding Author Email: dhar66@ulm.ac.id/dharmonoputra@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kepraktisan *Handout* struktur populasi tumbuhan rawa dalam meningkatkan ketrampilan berfikir kritis mahasiswa Pendidikan Biologi. Jenis penelitian yang digunakan adalah EDR melalui uji formatif *Tessmer* dengan subjek penelitian 30 mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Data kepraktisan meliputi kepraktisan isi, respon mahasiswa. Data penelitian dianalisa secara diskriptif berdasarkan katagori. Hasil penelitian terhadap respon mahasiswa dan hasil observasi keterlaksanaan *Handout* menunjukkan bahwa *Handout* yang dikembangkan sangat praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Ekologi Tumbuhan pada konsep populasi.

Kata Kunci: Kepraktisan, Handout, Keterampilan Berpikir Kritis

ABSTRACT

This research aims to obtain practicality in the structure of swamp population populations in improving critical thinking skills of Biology Education students. This type of research is EDR through the Tessmer formative test with research subjects 30 students of Biology Education Study Program, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin. Practicality data includes practicality of contents, student responses. The research data were analyzed descriptively based on categories. The results of research on student responses and observations of the implementation of the Handout show that the Handout developed is very practical to be used to improve students' critical thinking skills in studying Plant Ecology courses on population concepts.

Keyword: *Practicality, Handout, Critical Thinking Skills*

A. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis adalah cara berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi serta untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis (Kartini dan Liliyasi, 2012).

Kemampuan ini sangat penting dilatihkan karena kemampuan berpikir kritis tidak terjadi secara lahiriah, tetapi perlu dilatih terus menerus agar dapat menjadi suatu kebiasaan yang baik untuk menyiapkan mahasiswa menjadi seorang pemikir kritis. Seperti yang dilaporkan oleh Pratiwi (2015) bahwa

pentingnya keterampilan berpikir kritis bagi seorang pendidik, baiknya membiasakan dalam pembelajaran untuk senantiasa melatih keterampilan berpikir kritis untuk peserta didik.

Beberapa penelitian dalam upaya meningkatkan ketrampilan berfikir kritis telah dilakukan di antaranya dilakukan oleh Zaini (2016) yang mengembangkan panduan *IBL* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa SMA. Nomleni (2017) yang mengembangkan sumber belajar berbentuk *e-Book* Ekologi untuk meningkatkan berfikir kritis mahasiswa biologi. Yarmalinda dkk (2017) yang mengembangkan sumber belajar berbentuk *Guided Inquiry* materi ekosistem untuk meningkatkan ketrampilan berfikir kritis. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, nampak bahwa berfikir kritis dapat dilakukan dengan berbagai jenis sumber belajar.

Mata kuliah Ekologi Tumbuhan adalah mata kuliah yang mengajarkan tentang hubungan timbal balik antara tumbuhan dengan lingkungannya. Salah satu materi dalam Ekologi Tumbuhan adalah mengkaji tentang populasi. Diantara beberapa kesulitan pembelajaran pada konsep populasi adalah kurangnya contoh-contoh tentang struktur populasi tumbuhan lokal atau sekitarnya yang dapat menjadi sumber belajar. Hal tersebut yang mendasari perlunya pengembangan bahan ajar pendamping mata kuliah ekologi tumbuhan khususnya materi konsep struktur populasi yang memungkinkan individu memperoleh pengetahuan contoh-contoh materi yang bermuatan lokal di lingkungan sekitarnya.

Upaya untuk menyusun materi Ekologi Tumbuhan yang berbasis lokal, peneliti telah melakukan beberapa penelitian. Dharmono, dkk (2013), meneliti tentang Profil *Indigenous Knowledge* suku Dayak Bakumpai Kabupaten Batola Dalam Pengelolaan Keanekaragaman Tumbuhan Di kawasan Aliran Sungai dan Rawa. Dharmono, dkk (2014), meneliti tentang kekayaan jenis tumbuhan di kawasan bekas tambang batubara PT Adaro Indonesia. Dharmono, dkk (2015), meneliti tentang struktur populasi *Alstonia scholaris* (L) R.Br di kawasan air terjun Bajuin Kalimantan Selatan.

Handout adalah salah satu bahan ajar berbentuk bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan

peserta didik (Depdiknas, 2008). Sementara itu Prastowo (2011) menyatakan, bahwa *Handout* adalah bahan pembelajaran yang dibuat ringkas. Bahan ajar ini bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan kepada peserta didik. Bahan ajar ini diberikan kepada peserta didik guna memudahkan mereka saat mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, bahan ajar ini tentunya bukanlah suatu bahan ajar yang mahal, melainkan ekonomis dan praktis.

Sejak 2016 peneliti mulai merintis mengembangkan bahan ajar berbentuk *Handout* yang diantaranya adalah mengembangkan bahan ajar berbentuk *Handout* yang valid berbasis hasil penelitian terhadap struktur populasi tumbuhan Rawa (Dharmono dkk, 2016) dan bahan ajar berbentuk *Handout* yang valid berbasis hasil penelitian terhadap struktur populasi tumbuhan tepi sungai (Dharmono dkk, 2017). Dharmono & Mahrudin (2018) mengembangkan *Handout* Populasi Tumbuhan Hutan Pantai Tabanio yang valid, praktis dan efektif. Sementara itu Dharmono dkk (2017) mengembangkan *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan di kawasan Rawa baru sampai pada tahap validasi. Oleh sebab itu mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian lanjutan tentang kepraktisan bahan ajar pengayaan tersebut. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan *Handout* struktur populasi tumbuhan lahan basah Rawa yang praktis dalam meningkatkan ketrampilan berfikir kritis mahasiswa Pendidikan Biologi.

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan desain *Education Design Research (EDR)* melalui evaluasi formatif model Tessmer (1998). Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya sebelumnya (Dharmono dkk, 2016) telah dilakukan sampai pada Tahap 1) evaluasi diri (*self evaluation*); (2) uji pakar (*expert review*); (3) uji perorangan (*one-to-one*). Oleh sebab itu dalam penelitian ini melanjutkan (4) uji kelompok kecil (*small group*) untuk mengetahui kepraktisan harapan dan (5) uji lapangan (*field tes*) untuk mengetahui kepraktisan aktual dari *Handout* yang dikembangkan. Subjek penelitian adalah 30 mahasiswa yang telah mengikuti mata

kuliah Ekologi Tumbuhan, sedangkan objek adalah bahan ajar berbentuk *Handout* yang telah dinyatakan sangat valid oleh tiga pakar dan sangat baik oleh tiga mahasiswa.

Data kepraktisan harapan dan aktual merupakan data respon mahasiswa dan keterlaksanaan produk. Data penelitian dianalisis secara diskriptif dengan cara merata-rata dari hasil skor tiap aspek penilaian oleh pengamat dengan rumus diadaptasi dari Sugiono (2013):

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = Skor Rata-Rata

ΣX = Jumlah skor

n = Jumlah aspek

Diukur dengan kategori yang modifikasi dari Sugiono (2013) disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Kategori Keterlaksanaan Produk

No	Skor	Keterangan
1	85 – 100 %	Sangat Praktis
2	70 ≤ 85 %	Praktis
3	60 ≤ 70%	Cukup Praktis
4	50 ≤ 60%	Kurang Praktis
5	0 < 50%	Tidak Praktis

(Dimodifikasi dari Sugiyono, 2013)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepraktisan *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Lahan Basah Rawa diperoleh berdasarkan uji coba terbatas terhadap 10 mahasiswa (kepraktisan harapan) dan 20 mahasiswa (kepraktisan aktual) yang meliputi data respon mahasiswa dan keterlaksanaan *Handout*. Hasil penelitian yang didapatkan berupa respon mahasiswa dan keterlaksanaan *Handout* disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

No.	Parameter	Harapan		Aktual	
		S	ST	S	ST
1	Respon Mahasiswa	98.0	2.0	96.7	3.3
2	keterlaksanaan <i>Handout</i>	90.0	10.0	91.1	8.9

Keterangan: S = Setuju; TS = Tidak Setuju

Berdasarkan hasil respon mahasiswa (Tabel 2), *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Lahan Basah Rawa yang dikembangkan terhadap pernyataan-pernyataan yang dihasilkan secara harapan

adalah 98,0% menyatakan Setuju dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak Setuju (2,0%). Sedangkan secara aktual adalah 96,7% menyatakan Setuju dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak Setuju (3,3%). Hal tersebut menunjukkan bahwa secara harapan maupun secara aktual *Handout* yang dikembangkan menurut mahasiswa sangat praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Ekologi Tumbuhan.

Berdasarkan hasil respon mahasiswa *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Lahan Basah Rawa yang dikembangkan (Bab IV Tabel 2) menyatakan secara harapan adalah 98,0% menyatakan Setuju dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak Setuju (2,0%). Sedangkan secara aktual adalah 96,7% menyatakan Setuju dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak Setuju (3,3%). Hal tersebut menunjukkan, bahwa *Handout* yang dikembangkan menurut mahasiswa sangat praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi khususnya pada materi Struktur Populasi Tumbuhan. *Handout* yang dikembangkan sangat mudah dipahami mahasiswa, karena penyajian materi dalam *Handout* disertai gambar yang dikaitkan dengan pengetahuan dan disesuaikan dengan pengalaman mahasiswa. Hal tersebut dinyatakan oleh Dewi, dkk (2010), bahwa bahan ajar dapat menarik, bila menggunakan gambar atau ilustrasi yang memperjelas isi materi yang mudah dipahami siswa.

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan *Handout* yang dilakukan oleh pengamat (Tabel 2) terhadap mahasiswa didapatkan hasil rata-rata sebesar 90,0% sangat baik dan hanya sedikit yang menyatakan tidak baik (10,0%). Sedangkan secara aktual adalah 91,1% menyatakan Sangat baik dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak baik (8,9%). Hal tersebut menunjukkan bahwa *Handout* yang dikembangkan menurut mahasiswa sangat praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Ekologi Tumbuhan.

Keunggulan yang dimiliki *Handout* yang berupa uraian materi struktur populasi tumbuhan lahan basah rawa khususnya pohon yang ditemukan yang hidup di lahan basah rawa Hakurung lengkap tentang ciri-ciri dan

manfaatnya yang disertai dengan gambar-gambar yang warna yang sesuai dengan tumbuhan aslinya, memudahkan mahasiswa melakukan pengenalan terhadap struktur populasi tumbuhan lahan basah rawa khususnya pohon yang dipelajari. Keunggulan *Handout* yang dikembangkan lainnya yang menyebabkan bahan ajar ini praktis digunakan adalah penyajian *Handout* yang ditulis dengan sederhana dan dengan menggunakan gaya bahasa populer, sederhana, ringkas dan padat, mengandalkan pemikiran, tidak terikat dengan aturan penulisan ilmiah, sehingga menarik minat baca dan mudah dipahami khalayak luas. Hal tersebut memudahkan untuk dipelajari, tidak membosankan, dan mudah dibawa, sehingga dapat dipelajari kapan dan dimana saja. Pembelajaran struktur populasi dengan menggunakan *Handout* berlangsung dengan baik. dijelaskan oleh Akbar (2013) pembelajaran yang baik dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif.

Hal tersebut juga didukung oleh hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan *Handout* yang dilakukan oleh observer. Berdasarkan hasil keterlaksanaan oleh mahasiswa yang dilakukan oleh pengamat pengamat (Tabel 2) terhadap mahasiswa didapatkan hasil rata-rata secara aktual adalah 91,1% menyatakan Sangat baik dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak baik (8,9%). Hal tersebut menunjukkan bahwa *Handout* yang dikembangkan menurut mahasiswa sangat praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Ekologi Tumbuhan.

Keunggulan *Handout* yang dikembangkan praktis digunakan berdasarkan keterlaksanaannya adalah pada halaman tertentu dalam *Handout* yang dikembangkan ditemukan pernyataan-pernyataan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Adanya pernyataan-pernyataan tersebut membuat mahasiswa secara runut atau sistematis dalam mempelajari bagian demi bagian materi yang disajikan dalam *Handout*. Media pembelajaran yang praktis adalah media pembelajaran yang dapat menghasilkan pembelajaran yang bermanfaat dan terfokus pada siswa melalui penggunaan prosedur yang tepat, pelaksanaannya dilakukan secara benar, tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan melakukan hal-hal

yang kreatif lainnya pada diri mahasiswa Satrio (2008).

Kepraktisan produk pengembangan *Handout* sangat penting dilakukan sebelum produk tersebut digunakan mengukur efektifitasnya, kepraktisan produk pengembangan bahan ajar tidak hanya untuk *Handout*, tetapi juga untuk jenis-jenis bahan ajar lainnya. Hal tersebut dibuktikan oleh beberapa penelitian pengembangan bahan ajar yang dilaporkan oleh Mohamed dan Abubakar (2015) yang mengembangkan *E-Glossary of Environmental Science*, Martaida *et al.* (2017) yang mengembangkan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, dan Dharmono dkk (2019) yang mengembangkan *Handout* Populasi Tumbuhan Hutan Pantai Tabanio Sebagai Materi Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan.

Produk pengembangan dikatakan praktis jika produk mudah untuk dijalankan siswa atau guru dan lebih kaya daripada buku pelajaran siswa (Nieveen, 1999). Tessmer (2014) menyatakan, bahwa uji kepraktisan difokuskan pada data-data tentang kemampuan mahasiswa guna menegaskan keberhasilan perbaikan hasil produk sebelum uji lapangan. Hal tersebut dipertegas oleh (Ibrahim dan Subali, 2017), bahwa kepraktisan produk pengembangan dapat diperoleh dengan melakukan pengamatan apakah pengguna buku tersebut mengalami kesulitan dalam menggunakan produk tersebut. Berdasarkan teori tersebut, maka kepraktisan *Handout* yang dikembangkan akan ditinjau dari respon yang dinilai oleh mahasiswa dan keterlaksanaan *Handout* yang diamati oleh pengamat.

D. KESIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Lahan Basah Rawa didapatkan hasil rata-rata secara aktual adalah 91,1% menyatakan Sangat baik dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak baik (8,9%). Sedangkan berdasarkan hasil keterlaksanaan *Handout* yang dilakukan oleh pengamat pengamat terhadap mahasiswa didapatkan hasil rata-rata secara aktual adalah 91,1% menyatakan Sangat baik dan hanya sedikit yang menyatakan Tidak baik (8,9%). Hal tersebut menunjukkan bahwa *Handout* yang dikembangkan sangat praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir

kritis mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Ekologi Tumbuhan.

Pengembangan *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Lahan Basah Rawa ini memiliki beberapa kelemahan. Oleh sebab itu beberapa saran yang harus diperhatikan bagi penelitian-penelitian serupa berikutnya adalah Implementasi dari *Handout* yang dikembangkan ini dilakukan tanpa membedakan jenis kelamin dan suku yang disebabkan oleh keterbatasan subjek penelitian. Oleh sebab itu disarankan pada penelitian yang lain rasio jenis kelamin dan suku yang seimbang perlu dilakukan.

E. REFERENSI

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Dewi, L., Asep, H.H., dan Permasih. (2010). Pengembangan Bahan Ajar. *Artikel File.upi.edu/Direktori/FIP/*
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar* Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dharmono, Ahmad Sofyan, Wahyu, Herita Warni. (2013). The Profile of Indigenous Knowledge Dayaks Bakumpai Barito Kuala District in the Management of the Diversity of Plants in the area of the flow of Streams and Swamps. *International Journal of Wetland Environmental and Management, Unlam Press*.
- Dharmono, Herita W., Mahrudin. (2014). *Pengembangan modul Ekologi Lahan Basah yang dapat diajarkan di SMA sebagai mata pelajaran muatan lokal dalam upaya pembentukan kader konservasi lahan rawa*. Lemlit Unlam.
- Dharmono, Setiono, H., Muchyar. (2015). Struktur Populasi *Alstonia scholaris* (L) R.Br di Kawasan Air Terjun Bajuin Tanah Laut. *Jurnal Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya*, 112, 746-751.
- Dharmono, Riefani M.K, Mahrudin. (2016). The Structure of The Population of Region of Kalang Village. Article of *The 1st International Conference on Innovation And Commercialization of Forest Product*". Lambung Mangkurat University, Faculty of Forestry.
- Dharmono, dan Mahrudin,. (2017). Pengembangan *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Kawasan Tepi Sungai Maluka Kabupaten Tanah Laut Pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional, Pascasarjana Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya*.
- Dharmono, Noor. S, Muchyar. (2017). The Development of *Handout* On Palm Tree Population Structure At Rampah Manjangan Waterfall. *Proceeding Of The 5th SEA-DR International Conference 2017*.
- Dharmono, Mahrudin. (2018). Pengembangan *Handout* Populasi Tumbuhan Hutan Pantai Tabanio Sebagai Materi Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah LPPM Universitas Lambung Mangkurat 2018*.
- Dharmono, Rifani, M.K, (2019). Kepraktisan dan Keefektifan *Handout* Populasi Tumbuhan Hutan Pantai Tabanio Sebagai Materi Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Jurnal Wahana-bio (Jurnal Biologi dan Pembelajarannya)*, 11(1).
- Ibrahim, M., dan Subali, B. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar dan Pengembangan Instrument Pengukuran Pembelajaran Biologi*. Banjarmasin: ULM Press.
- Kartini, dan Liliarsari (2012). Pengembangan Alat Ukur Berfikir Kritis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1 (2).
- Mohamed, M.Z., Abu Bakar, N. (2015). Production E-Glossary as Mobile Learning (M-Learning) Among The Students of Polytechnic. *International Journal of Vocational Education and Training Research*. Vol. 1, No. 3, 2015.
- Nieveen, N. (1999). *Design Approaches and Tool in Educational and Training: Prototyping to Reach Product Quality*.
- Nomleni (2017). Pengembangan sumber belajar berbentuk e-Book Ekologi untuk meningkatkan berfikir kritis mahasiswa biologi. *Library.um.ac.id > free-contents > index.php > publication > roh*.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Penerbit DIVA Press.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Satrio. (2008). *Pengertian Efektifitas*. <http://id.shyoong.com/business-management/human-resources/pengertian-efektifitas/>. (Diakses 20 April 2015)



- Martaida, T. Nurdin B., dan Eva, M. Ginting. (2017). The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* e-ISSN: 2320-7388, p-ISSN: 2320-737X Volume 7, Issue 6 Ver. I (Nov. – Dec. 2017).
- Tessmer, M. (1998). *Planning and Conduction Formative Evaluations, Improving the Quality of Education and Training*. London: Kogan Page.
- Tessmer, M. (2014). *Paradigma Penelitian Desain dan Pengembangan*. <http://martinis1960.blog>. (Diakses 3 Maret 2018).
- Yarmalinda D, Aldina Eka Andriani, Sufi Dwimasani. (2017). Penerapan *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem dalam Menghadapi MEA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains PPs Unesa Tahun 2017*.
- Zaini, M. (2016). Urgensi Penelitian Pengembangan dalam Menggali Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pembelajaran IPA" Oktober 2016*, ISBN: 978-602-60213-0-4.