

p-ISSN 2623-1911
e-ISSN 2623-1900



PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
LINGKUNGAN LAHAN BASAH
Volume 3 Nomor 2 April 2018

Volume 3 Nomor 2

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH

April 2018

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LINGKUNGAN LAHAN BASAH
Volume 3 Nomor 2 April 2018**

Penyunting:

Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono
Maulana Khalid Riefani
Muhammad Lutvi Ansari
Rizky Ary Septiyan
Noor Syahdi



Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Lambung Mangkurat

PROSIDING SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Diterbitkan oleh

LPPM ULM

(Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat)

Terbit secara berkala setahun sekali pada bulan April, setelah artikel-artikel disajikan secara oral pada seminar (pertemuan ilmiah) nasional bulan Oktober atau November tahun sebelumnya

Penanggung Jawab

Ketua LPPM ULM

Dewan Penyunting

Prof. Dr. Mochamad Arief Soendjoto, M.Sc.

Dr. Dharmono, M.Si.

Maulana Khalid Riefani, S.Si., M.Sc.

Muhammad Lutvi Ansari, S.Pd., M.Pd.

Rizky Ary Septiyan, S.Pd., M.Pd.

Noor Syahdi, S.Pd., M.Pd.

Dewan Redaksi

Prof. Dr. Mochamad Arief Soendjoto, M.Sc.

Dr. Dharmono, M.Si.

Dra. Sa'adaturrahmi

Yenny Miratriana Hesty, S.P.

Halimudair, S.Pd.

Administrasi, Keuangan, Publikasi Daring

Ilhamsyah Darusman

Dwi Mulyaningsih, S.Pd.

Wahyudi, S.E.

Alamat Redaksi:

LPPM ULM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat)

Jalan Hasan Basry, Kayutangi, Banjarmasin 70123, Indonesia

Telp./Fax. +62-511-3305240

Laman: <http://lppm.ulm.ac.id/id>

Surel: lppm@ulm.ac.id

PROSIDING SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2018

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	xiii
Studi Kebutuhan Akan Air Tanah Dangkal di Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru <i>Holdani Kurdi, Achmad Rusdiansyah, Ulfa Fitriati, Sumiati</i>	317-320
Ekstraksi Zirkon (ZrO_2) dari Pasir Zirkon Katingan sebagai Prekursor Sintesis Oksida Pirovskit $SrZr_3$ <i>Edi Mikrianto, Rahmat Yunus, Grafina Wahyuliani, Nurul Qomariah, Rahmat Amin, Mufti Wardani</i>	321-327
Karakteristik Lingkungan Tumbuh dan Hasil Supan-Supan (<i>Neptunia oleraceae</i>) di Beberapa Rawa Kabupaten Banjar	328-332
<i>Shafrian Mubarak, Hilda Susanti, Gusti Rusmayadi</i>	
Studi Tipologi Ruang-Bantaran Sungai di Kota Banjarmasin	333-341
<i>Bani Noor Muchamad</i>	
Deteksi Sumber Muatan Sedimen Berbasis Perubahan Morfometri Dasar Danau Tondano, Sulawesi Utara	342-346
<i>Murdiyanto, Sri Sulastriningsih</i>	
Pengaruh Karakteristik Gambut Terdegradasi terhadap Kebakaran Lahan Gambut (Studi Kasus Lahan Gambut PLG Blok A di Kalimantan Tengah)	347-351
<i>Novitasari, Joko Sujono, Sri Harto, Azwar Maas, Rachmad Jayadi</i>	
Analisis Kebakaran Lahan Gambut Menggunakan Citra Satelit Multitemporal	352-355
<i>Nurlina, Ichsan Ridwan, Widya Edma Putri</i>	
Manajemen Risiko Banjir di Lahan Usahatani Padi	356-359
<i>Nurilla Elysa Putri, M. Yamin</i>	
Permodelan Kurva Regresi Intensitas-Durasi-Frekuensi (IDF) Provinsi Kalimantan Selatan Berdasarkan Analisis Curah Hujan Ekstrim	360-363
<i>Karina Shella Putri, Yuniar Siska Novianti, Hafidz Noor Fikri, Riswan</i>	
Potensi dan Prospek Lahan Pekarangan sebagai Ruang Terbuka Hijau dalam Upaya Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan	364-370
<i>Tina Ratnawati</i>	
Sifat Fisik Tanah untuk Perencanaan Kolam Konservasi di Lahan Gambut Kecamatan Liang Anggang	371-374
<i>Rusliansyah, Rusdiansyah, Muhammad Afief Ma'ruf, Meilinda Ayunita Santoso</i>	
Pengendalian Hayati Penyakit Diplodia pada Jeruk Siam Banjar di Kabupaten Barito Kuala	375-379
<i>Salamiah, Noor Laili Aziza</i>	
Pembuatan dan Karakterisasi Material Komposit Serat Ijuk (<i>Arenga Pinnata</i>) sebagai Bahan Baku Cover Body Sepeda Motor	380-383
<i>Achmad Kusairi Samlawi, Yulian Firmana Arifin, Pandu Yuda Permana</i>	
Kajian Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Hortikultura di Desa Ampukung, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan	384-387

Meldia Septiana, Ahmad, Zuraida Titin Mariana

Tumpangsari dengan Kedelai dan Inokulasi dengan Mikoriza Arbuskular untuk Meningkatkan Produksi Malai pada Berbagai Galur Harapan Padi Gogo dan Ampibi Beras Merah pada Sistem Aerobik	388-393
<i>Wayan Wangiyana, I Gusti Putu Muliarta Aryana, I Gde Ekaputra Gunartha, Ni Wayan Dwiani Dulur</i>	
Analisis Porositas dan Kekerasan Paduan Al-12,6%Si dengan Variasi Waktu Tunggu dalam Cetakan dan Media Pendingin Menggunakan Cetakan Pasir Basah	394-398
<i>Rudi Siswanto, Raizal Rais</i>	
Pengaruh Tekanan pada Pengoperasian Debit Rerata Irigasi Tetes	399-402
<i>Bambang Suharto, Liliya Dewi Susanawati</i>	
Hidrogel Berbasis Selulosa Purun Tikus (<i>Eleocharis Dulcis</i>) Tercangkok Akrilamida dengan Proses Pretreatment Menggunakan Larutan Urea/Sodium Hidroksida	403-408
<i>Sunardi, Azidi Irwan, Mita Purnama Sari</i>	
Ekstraksi Otomatis Data Spasial Wilayah Terbakar untuk Persiapan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Pasca Kebakaran di Kawasan Suaka Alam Riam Kanan Provinsi Kalimantan Selatan	409-416
<i>Syam'ani, Abdi Fithria</i>	
Karakteristik Fisik Gambut Transisi di Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) Kahayan-Sebangau, Kalimantan Tengah	417-420
<i>Sri Ulina Turnip, Fitri Handayani Sipayung, Ikin Catur Setiadi, Nina Yulianti, Fengky Florante Adji, Zafrullah Damanik, Salampak</i>	
Gejala Hama dan Penyakit Pada Tanaman Laban (<i>Vitex Pinnata</i>) di Lahan Pascatambang Batubara PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur	421-424
<i>Septina Asih Widuri, Ike Mediawati</i>	
Transformasi Fosfat dalam Hubungannya dengan Karbon Organik dan Faktor Lainnya di Bawah Pengaruh Air Pasang Surut	425-428
<i>Fadly Hairannoor Yusran</i>	
Sifat-Sifat Penyalaan dari Pembakaran Biopellet dari Limbah Serbuk Kayu Ulin dan Limbah Serbuk Kayu Campuran (Balsa Dan Meranti) sebagai Energi Terbarukan	429-432
<i>M. Faisal Mahdie, Noor Mirad Sari, Khairun Nisa</i>	
Karakteristik Limbah Arang Alaban (<i>Vitex pubescens</i> Vahl) dan Abu Batubara sebagai Bahan Produksi Biobriket	433-436
<i>Adi Rahmadi, Ninis Hadi Haryanti</i>	
Pengaruh Penggunaan <i>Turbulence Enhancer</i> terhadap Efisiensi pada Kolektor Pemanas Air Tenaga Surya	437-443
<i>Muhammad Nizar Ramadhan, Herry Irawansyah</i>	
Percobaan Produksi Biogas dari Kotoran Gajah dengan Variasi Penambahan Urine Sapi	444-448
<i>Devita Sari, Ni'ma Aji Anzani</i>	
Penyalahgunaan Minuman Oplosan dan Penggunaan Zat Adiktif Lainnya di Kawasan Lahan Basah	449-454
<i>Dadang Abdullah, Mulyani Zulaeha</i>	
Wetland Vis A Vis Investasi di Kalimantan Selatan	455-458
<i>Ahmad Fikri Hadin, Reja Fahlevi, Darul Huda Mustaqiem</i>	
Proses Kelahiran Kelembagaan Penguasaan Lahan Pola Bergilir pada Pertanian Dataran Tinggi (Studi Kasus di Kecamatan Tombolopao Kabupaten Gowa)	459-463
<i>Nurdin Mappa, Daramwan Salman, Ahmad Ramadhan Siregar, Muhammad Arsyad</i>	
Implementasi Kebijakan Peraturan Walikota Banjarmasin Nomor 18 Tahun 2016 tentang	464-470

Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik	
<i>Ellisa Vikalista</i>	
Strategi Pemberdayaan Masyarakat dalam Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Lahan Pertanian Bergambut di Kalimantan Selatan	471-475
<i>Hairi Firmansyah, Mariani</i>	
Analisis Pengetahuan, Sikap, dan Terpaan Informasi Tentang Perilaku Kebersihan dan Sanitasi Pada Para Penjual Sayur	476-482
<i>Laily Khairiyati, Edyson, Lenie Marlinae, Nida Ulfah, Dian Rosadi</i>	
Perspektif Budaya dalam Pembuatan Keputusan pada Ibu Hamil untuk Menjalani Program Kesehatan di Wilayah Banjarmasin	483-488
<i>Ermina Istiqomah, Sudjatmiko Setyobudihono, M. Azra Inan Abdillah</i>	
Pemanfaatan Data Sensus Penduduk pada Usia Perkawinan Pertama Menurut Jenis Kelamin dan Karakteristik Wilayah di Provinsi Kalimantan Selatan	489-492
<i>Norma Yuni Kartika</i>	
Pencapaian Wajib Belajar Sembilan Tahun pada Perempuan Menikah di Provinsi Kalimantan Selatan (Analisis Data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia Tahun 2012)	493-496
<i>Norma Yuni Kartika</i>	
Pendekatan Semiotik dalam Analisis Legal “Kambang Goyang” Karya H. Anang Ardiansyah	497-499
<i>Muhammad Najamudin</i>	
Sastra Lisan sebagai Cerminan Kebudayaan dan Kearifan Lokal bagi Masyarakat	500-503
<i>Romi Isnanda</i>	
Tari Bakanjar dalam Budaya Adat Suku Dayak Meratus di Desa Kindingan, Kecamatan Hantakan, Kabupaten Hulu Sungai Tengah	504-508
<i>Edlin Yanuar Nugraheni, Try Nopita Rakhmah</i>	
Place Meaning pada Ruang Publik Siring Piere Tendean Banjarmasin	509-514
<i>Ria Novita Rahimi, Hemy Heryati Anward</i>	
Tradisi Pemeliharaan Kerbau Kalang di Wilayah Lahan Basah Desa Tabatan Baru, Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala	515-519
<i>Rochgiyanti, Heri Susanto</i>	
Perubahan Struktur Ekonomi Masyarakat Akibat Masuknya Perkebunan Sawit di Lahan Rawa Desa Tabatan Baru, Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan	520-524
<i>Wisnu Subroto, Rochgiyanti</i>	
Efektivitas Psikoedukasi Perilaku Pro-Lingkungan untuk Meningkatkan Pengetahuan tentang Pelestarian Sungai Bagi Siswa SDN Pekauman 1 Martapura Timur, Kabupaten Banjar	525-530
<i>Neka Eryani, Rika Vira Zwagery</i>	
Pengembangan Model Reflektif pada Pembelajaran PKn	531-534
<i>Yusrizal</i>	
Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan di Kawasan Minapolitan Kabupaten Banjar dalam Menghadapi Persaingan Masyarakat Ekonomi ASEAN	535-539
<i>Muhammad Adnan Zain, Irma Febrianty</i>	
Spesies Udang di Kawasan Pesisir Pantai Tabanio, Kabupaten Tanah Laut	540-543
<i>Yuliani Astuti, Muhammad Zaini, Aminuddin PP</i>	
Keefektifan Perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA-Biologi melalui Penelitian Pengembangan	544-549
<i>Nurul Hidayati, Ita</i>	
Pengembangan Modul Praktikum Flora Lahan Basah untuk Meningkatkan Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Pendidikan IPA FKIP ULM	550-556

Maya Istyadji, Arif Sholahuddin

Pengembangan <i>Handout</i> Materi Penunjang Konsep Komunitas pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan Berbasis Hasil Penelitian Keanekaragaman Bambu	557-562
<i>Dela Aprilia Lesman, Dharmono, Muchyar</i>	
Pengembangan <i>Handout</i> Struktur Populasi Tumbuhan Kawasan Tepi Sungai Maluka Kabupaten Tanah Laut pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan	563-567
<i>Mahrudin, Dharmono</i>	
Studi Kelayakan dan Analisis Kebutuhan Penyelenggaraan Program Pendidikan Karakter dan Restorasi Sekolah (<i>Full Day School</i>) di SMP Se-Kota Banjarmasin	568-573
<i>Hamsi Mansur, Jumadi</i>	
Validitas Media Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dalam Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati sebagai Pengayaan Biologi SMA Kelas X	574-578
<i>Muhammad Lutvi Ansari, Mochamad Arief Soendjoto, Dharmono</i>	
Validitas Perangkat Pembelajaran Konsep Sistem Pencernaan Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Jenjang SMP	579-584
<i>Siti Mardiah, Aminuddin Prahatama Putra, Atiek Winarti</i>	
Strategi Manajemen-Kelas Guru untuk Meningkatkan Minat Berbahasa Inggris pada Siswa SMP	585-589
<i>Marina Dwi Mayangsari, Nur Amalia Muslimah</i>	
Kesiapan Diri Calon Guru dalam Menghadapi Praktik Pengalaman Lapangan (Studi pada Mahasiswa Program Studi Bahasa Indonesia STKIP PGRI Banjarmasin)	590-593
<i>Marina Dwi Mayangsari, Risyia Die Safitri</i>	
Pengembangan <i>Handout</i> Materi Pengayaan Konsep Komunitas pada Perkuliahan Ekologi Hewan Berbasis Penelitian Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu	594-598
<i>Pahrian Noor, Dharmono, Muchyar</i>	
Upaya Pengembangan Pendidikan Karakter di SMP Negeri 3 Kusan Hilir melalui Tripusat Pendidikan	599-602
<i>Dini Pusparini</i>	
Validitas Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Di SMP	603-610
<i>Maedy Ripani, Aminuddin Prahatama Putra, Dharmono</i>	
Efektifitas Modul Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Konstruktivisme	611-616
<i>Rona Taula Sari</i>	
Penggunaan Metode Quantum Learning untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar	617-621
<i>Rona Taula Sari</i>	
Beberapa Permasalahan dalam Mengajarkan Topik Biologi di Lingkungan Alami	622-626
<i>Muhammad Zaini, Norhasanah</i>	
Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA dengan Model Saintifik di Kelas V SD Plus Murung Puduk, Kabupaten Tabalong	627-633
<i>Yuseran, Mochamad Arief Soendjoto, Aminuddin Prahatamaputra</i>	

PENGEMBANGAN *HANDOUT* MATERI PENUNJANG KONSEP KOMUNITAS PADA MATA KULIAH EKOLOGI TUMBUHAN BERBASIS HASIL PENELITIAN KEANEKARAGAMAN BAMBU

Development of Handout on Material Supporting Community Concept in Course of Plant Ecology Based on Research Result of Bamboo Diversity

Dela Aprilia Lesman *, Dharmono, Muchyar

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jl.
Brigjend Haji Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin, Indonesia

*Surel: lesmanapriiadela@gmail.com

Abstract

So far, the enrichment material of community concept in course of plant ecology in Biology Education Program PMIPA FKIP UNLAM Banjarmasin is still general, that is using teaching materials in the form of textbook and internet. Therefore, the need for the manufacture of materials is based on local potency. This study aims to develop of handout material supporting community concept in course of plant ecology based on research result diversity of bamboo valid. The type of research used is research and development. This research procedure includes 5 steps, namely 1) potential and problem, 2) gathering information, 3) product design, 4) design validation, and 5) design improvement. Validation test conducted by 2 lecturers obtained the average score on the content feasibility aspect of 92.64% and including criteria is very valid, the average score on the presentation aspect of 92.5% and including criteria is very valid, the average score on the language assessment of 94.23% and includes very valid criteria. Test legibility conducted by 5 students obtained a result of 91.5% and includes very good criteria. Handout made is declared very valid or very feasible to be used as community concept enrichment materials.

Keywords: bamboo, community, diversity, ecology, handout

1. PENDAHULUAN

Penyelenggaraan perguruan tinggi di Indonesia selalu mengalami dinamika sejalan dengan kebutuhan dan tuntutan dunia kerja bahkan terkadang dipengaruhi pula oleh perubahan regulasi yang disesuaikan dengan tuntutan-tuntutan pengguna. Selama 5 tahun, konsep Kurikulum Berbasis Kompetensi telah menjadi bagian dari proses pembelajaran di Perguruan Tinggi. Saat ini diperkenalkan sistem baru yang dikenal dengan Konsep Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) (Bakri *et al.* 2014).

Perubahan kebijakan pendidikan dari periode pemerintahan yang satu ke pemerintahan yang lainnya merupakan bagian dari proses perbaikan kualitas pendidikan nasional. Perubahan dilakukan guna membangun watak bangsa yang lebih maju dan untuk menggali potensi yang ada di daerah (Bashori 2015). Potensi lokal dalam pembelajaran berdampak positif terhadap pemberdayaan peserta didik. Hal ini terjadi karena peserta didik tidak merasa asing dengan berbagai sarana yang dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Bahan ajar memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran yang dapat menentukan keberhasilan peserta didik. Bahan ajar tersusun atas topik-topik dan sub-subtopik tertentu. Tiap topik atau subtopik mengandung ide-ide pokok yang relevan dengan tujuan yang telah ditetapkan (Sukmadinata, 2009).

Salah satu contoh bahan ajar, yaitu *handout*. Menurut Prastowo (2015), *handout* dibuat untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan yang baik. Menurut Alkatiri (2012), *handout* akan berisi penjelasan yang lebih lengkap dari materi yang sudah di bahas dalam modul/buku atau diberikan dalam pembelajaran lisan. Aspek yang harus diperhatikan pada saat mengembangkan *handout* adalah kedalaman dan banyaknya materi. Jika informasi yang diberikan terlalu sedikit, pembaca tidak akan memperoleh manfaat apa-apa dari *handout*. Sebaliknya, jika informasi dalam *handout* terlalu banyak, pembaca tidak mau untuk membacanya.

Ekologi tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah wajib di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas

Lambung Mangkurat. Salah satu materi yang diajarkan dalam mata kuliah ini yaitu konsep komunitas. Selama ini materi penunjang konsep komunitas pada mata kuliah ekologi tumbuhan bersifat umum, yaitu menggunakan bahan ajar berupa buku teks dan internet. Berdasarkan wawancara terhadap mahasiswa angkatan 2012 di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah mengambil mata kuliah ekologi tumbuhan, terdapat beberapa kesulitan saat belajar ekologi tumbuhan karena kurangnya buku pegangan yang dimiliki oleh mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut sehingga perlu dibuat bahan ajar yang berbasis potensi lokal pada mata kuliah ekologi tumbuhan.

Flora di Kalimantan Selatan sangat beranekaragam, salah satunya yaitu bambu. Bambu banyak sekali dimanfaatkan untuk kehidupan. Berdasarkan survey awal diketahui bahwa bambu ini tumbuh secara alami tanpa ditanam oleh masyarakat. Banyaknya manfaat bambu ini akan mempengaruhi jumlah bambu nantinya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian sebagai upaya untuk memanfaatkan bambu tersebut sebagai pembelajaran dengan memanfaatkan potensi lokal daerah.

Berdasarkan penjelasan di atas mendorong peneliti untuk mengembangkan *handout* materi penunjang konsep komunitas pada mata kuliah ekologi tumbuhan berbasis hasil penelitian keanekaragaman bambu.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Dari langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2013) meliputi: 1) potensi dan masalah, 2) mengumpulkan informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) perbaikan desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk dan 10) pembuatan produk masal, penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap 5.

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan (Juli 2015 - Januari 2016), yaitu dari tahap persiapan, pelaksanaan, penelitian, pengumpulan data, analisis data sampai penyusunan skripsi.

Proses pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi potensi dan masalah
 - a. Mengkaji standar kompetensi. Tahap ini dilakukan pengkajian silabus pada mata kuliah ekologi tumbuhan pada konsep komunitas. Hal ini dilakukan untuk

memperoleh gambaran tentang bahan ajar yang akan dibuat. Standar Kompetensi berdasarkan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) mata kuliah Ekologi Tumbuhan Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP UNLAM Banjarmasin.

- b. Menetapkan judul. Pada tahap ini ditetapkan desain produk bahan ajar bentuk *handout* yang akan dikembangkan dan panduan proses pembelajaran.
2. Mengumpulkan informasi (referensi dan hasil penelitian). Langkah ini dilakukan dengan mencari sumber pustaka baik buku pustaka, artikel dan jurnal yang berhubungan dengan bahan ajar yang akan dikembangkan, agar bahan ajar *handout* yang dikembangkan relevan untuk digunakan.
3. Mendesain produk. Langkah desain produk yaitu dilakukan penyusunan draf awal model produk yang dikembangkan.
4. Memvalidasi desain. Validasi desain dilakukan oleh para ahli bahan ajar. Data hasil validasi bahan ajar dari ahli, mahasiswa dianalisis secara deskriptif dan diukur dengan cara: menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli menggunakan rumus:

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil validasi dicocokkan dengan kriteria seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria tingkat kevalidan bahan ajar

Persentase (%)	Kualifikasi
79,78-100	Sangat valid
59,52-79,77	Valid
39,26-59,51	Kurang valid
19,00-39,25	Tidak valid

Diadaptasi dari Pratiwi *et al.* (2014)

Subjek penelitian adalah 2 dosen dan 5 mahasiswa untuk uji keterbacaan. Lima mahasiswa yang melakukan uji keterbacaan terdiri atas 2 laki-laki dan 3 perempuan yang telah mengambil mata kuliah Ekologi Tumbuhan dengan nilai minimal B+. Mahasiswa yang melakukan uji keterbacaan yaitu Herlindatul Khatimah, Hery Fajeriadi, Pahrian Noor, Shofa dan Winda Ayu Lestari. Menurut Asyhar (2012), uji coba pertama dapat dilakukan terhadap 5-10 orang peserta didik.

Data hasil uji keterbacaan siswa dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Skor tanggapan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel tingkat pencapaian keterbacaan mahasiswa

Tingkat capaian	Kualifikasi
90% - 100 %	Sangat baik/tepat/jelas/sesuai/logis/memadai/menarik/termotivasi
75% - 89%	Cukup baik/tepat/jelas/sesuai/logis/memadai/ menarik/termotivasi
55% - 74 %	Kurang baik/tepat/jelas/sesuai/logis/memadai/ menarik/termotivasi
< 54%	Tidak baik/tepat/jelas/sesuai/logis/memadai/ menarik/termotivasi

Diadaptasi dari Harijanto (2007)

- Memerbaiki produk. Langkah ini dilakukan perbaikan produk berdasarkan hasil validasi desain. Perbaikan produk dilakukan oleh peneliti yang ingin menghasilkan produk tersebut.

Menurut Priyayi (2014), bahwa revisi produk dilakukan berdasarkan hasil uji validasi ahli sehingga mendapatkan bahan pertimbangan untuk memperbaiki produk awal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Validasi Ahli

Validasi yang dilakukan ahli bertujuan untuk menilai *handout* dari aspek kelayakan isi, penyajian dan juga bahasa. Berdasarkan hasil rerata validasi pertama yang dilakukan oleh validator 1 dan 2 pada aspek kelayakan isi, bahan ajar berbentuk *handout* yang dikembangkan sudah valid dengan skor validitas yaitu 73,52% dan perlu dilakukan revisi atau menambahkan sesuatu yang kurang. Validasi kedua yang dilakukan didapatkan skor validitas sebesar 92,64% dan dapat dinyatakan bahwa *handout* yang dikembangkan sudah sangat valid (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil validasi aspek kelayakan isi

Indikator penilaian	Butir penilaian	Validasi 1		Validasi 2	
		V1	V2	V1	V2
A. Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1. Kelengkapan materi	2	2	3	4
	2. Kedalaman materi	3	3	4	4
B. Keakuratan materi	3. Keakuratan konsep dan definisi.	3	3	3	3
	4. Keakuratan fakta dan data	4	3	4	4
	5. Keakuratan contoh	3	3	3	4
	6. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi.	2	3	4	4
	7. Keakuratan acuan pustaka	2	3	R	4
C. Pendukung materi pembelajaran	8. Penalaran	3	3	E	4
	9. Keterkaitan	3	3	V	4
	10. Komunikasi	3	3	I	3
	11. Penerapan	4	3	S	4
	12. Kemenarikan materi	3	4	I	4
	13. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	3	3		3
D. Kemutakhiran materi	14. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	3	3	3	4
	15. Gambar, diagram dan ilustrasi actual	3	2	4	4
	16. Menggunakan contoh kasus di dalam dan luar Indonesia	3	3	4	4
	17. Kemutakhiran pustaka	3	3	3	4
Jumlah		50	50	61	65
Rerata		50		63	
Skor validitas		73,52 %		92,64 %	

Sumber: Hasil olah data

Pada aspek kelayakan penyajian (Tabel 4), validasi pertama yang telah dilakukan oleh validator 1 dan validator 2 didapatkan nilai validitas *handout* 72,5% (kriteria valid), sehingga perlu dilakukan revisi atau menambahkan sesuatu yang kurang. Validasi kedua yang telah dilakukan oleh validator 1 dan validator 2, didapatkan rerata hasil validitas 92,5% (kriteria sangat valid).

Pada aspek penilaian bahasa (Tabel 5), validasi pertama yang telah dilakukan oleh validator 1 dan validator 2 didapatkan rerata skor validitas sebesar 68,26%. *Handout* tersebut dinyatakan valid, akan tetapi perlu dilakukan revisi untuk menambahkan sesuatu yang kurang. Validasi kedua yang telah dilakukan terhadap aspek penilaian bahasa didapatkan skor sebesar 94,23%. Hal ini

berarti *handout* yang telah dikembangkan sudah sangat valid dari aspek penilaian bahasa.

Tabel 4. Hasil validasi aspek kelayakan penyajian

Indikator penilaian	Butir penilaian	Validasi 1		Validasi 2	
		V1	V2	V1	V2
A. Teknik penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.	3	3		
	2. Keruntutan penyajian.	2	3		
B. Pendukung penyajian	3. Kata Pengantar	3	3	R	
	4. Rangkuman/ Kesimpulan	3	4	E	
	5. Daftar Pustaka	3	2	V	
	6. Glosarium	3	3	I	
C. Penyajian pembelajaran	7. Keterlibatan peserta didik (mahasiswa)	3	3	S	
D. Kelengkapan penyajian	8. Bagian pendahuluan	3	2	I	
	9. Bagian Isi	3	4		
	10. Bagian Penutup	3	3		
	Jumlah	29	30		
	Rerata	29		38	
	Skor validitas	72,5%		92,5 %	

Sumber: Hasil olah data

Tabel 5. Hasil validasi aspek penilaian bahasa

Indikator penilaian	Butir penilaian	Validasi 1		Validasi 2	
		V1	V2	V1	V2
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	3	3		
	2. Keefektifan kalimat	3	3		
	3. Kebakuan istilah	2	3		
B. Komunikatif	4. Keterbacaan pesan	3	3		
	5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa	3	2		
C. Dialogis dan interaktif.	6. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi	2	3	R	
	7. Kemampuan mendorong berpikir kritis	2	3	E	
D. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik.	8. Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik (mahasiswa)	2	3	V	
	9. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik (mahasiswa)	3	2	I	
E. Keruntutan dan keterpaduan alur piker	10. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar	2	3	S	
	11. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph	2	3		
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	12. Konsistensi penggunaan istilah	3	3		
	13. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	3	3		
	Jumlah	34	37		
	Rerata	35,5		49	
	Skor validitas	68,26 %		94,23 %	

Sumber: Hasil olah data

Bahan ajar bentuk *handout* yang sudah dilakukan uji validasi pertama kemudian dilakukan revisi berdasarkan saran-saran dan komentar oleh validator, agar *handout* yang dikembangkan dapat mencapai kriteria sangat valid atau sangat layak untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan Priyayi dkk (2014), bahwa revisi produk I dilakukan berdasarkan hasil uji validasi ahli sehingga mendapatkan bahan pertimbangan untuk memperbaiki produk awal. Menurut Alkatiri (2012), revisi produk dilakukan berdasarkan data yang diperoleh selama proses

pengembangan. Data yang diperoleh berupa masukan/saran perbaikan *handout* (Tabel 6).

Berdasarkan saran-saran yang diberikan pada uji validasi pertama, maka dilakukanlah revisi terhadap bahan ajar bentuk *handout* ini. Setelah dilakukan revisi, maka dilakukanlah uji validasi kedua oleh validator 1 dan validator 2. Uji validasi kedua didapatkan skor aspek kelayakan isi yaitu 92,64 %, penilaian aspek penyajian didapatkan skor sebesar 92,5 % dan penilaian bahasa didapatkan skor sebesar 94,23 %. Menurut Pratiwi dkk (2014),



skor validator 79,78-100 % termasuk dalam kriteria sangat valid atau produk yang dikembangkan sudah siap untuk digunakan. Hal ini berarti bahan ajar

bentuk *handout* tentang keanekaragaman bambu sudah sangat valid atau sangat layak untuk digunakan.

Tabel 6. Saran dari validator dan perbaikan oleh peneliti

No.	Saran-saran	Hasil perbaikan
1. Validator 1		
-	Lengkapi lagi materi yang ada, tambahkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap bambu.	- Materi yang ada pada <i>handout</i> sudah dilengkapi yaitu mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap bambu
-	Lengkapi lagi pustaka, karena masih ada beberapa yang belum dicantumkan	- Pustaka yang digunakan semuanya sudah dicantumkan
-	Tambahkan gambar yang memuat keseluruhan bagian tumbuhan	- Gambar sudah diperbaiki dan memuat keseluruhan bagian tumbuhan
-	Penyajian <i>handout</i> harus runtut	- <i>Handout</i> yang dibuat susunannya sudah runtut
-	Runtutkan kembali penyusunan alur pikir	- Alur pikir sudah disusun lebih runtut agar mudah dipahami
2. Validator 2		
-	Perbanyak lagi bahasan untuk kelengkapan materi	- Pembahasan sudah diperbanyak untuk kelengkapan materi
-	Keterangan pada gambar ditulis dengan jelas	- Keterangan gambar pada <i>handout</i> sudah ditulis jelas dan sudah dicantumkan sumbernya
-	Cek lagi daftar pustaka	- Daftar pustaka sudah dilengkapi
-	Perhatikan lagi struktur kalimat yang digunakan	- Struktur kalimat yang digunakan sudah diperbaiki dan sesuai dengan syarat.

Sumber : Hasil olah data

3.2 Uji Keterbacaan oleh Mahasiswa

Berdasarkan hasil uji keterbacaan terhadap 5 orang mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah ekologi tumbuhan pada tabel 7 di atas, sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa *handout* keanekaragaman bambu sudah sangat baik digunakan (Tabel 7). Rerata skor yang

diperoleh yaitu 91,5 % dengan kriteria sangat baik. Akan tetapi masih perlu adanya revisi kecil sesuai saran dari mahasiswa (Tabel 8). Saran-saran dari validator 1 dan validator 2 serta dari mahasiswa digunakan untuk revisi *handout* yang dikembangkan.

Tabel 7. Hasil keterbacaan mahasiswa

No.	Aspek	Tanggapan / Orang			
		SS	S	TS	STS
1.	Desain <i>cover</i> sudah menarik dan menggambarkan isi yang ada di dalamnya.	1	1	3	-
2.	Gambar-gambar dalam bahan ajar menarik dan sesuai dengan topik yang dipelajari.	4	1	-	-
3.	Gambar yang disajikan dalam bahan ajar ini jelas atau tidak buram.	4	-	1	-
4.	Tulisan dalam bahan ajar menggunakan huruf yang jelas, kombinasi huruf, warna dan gambar sudah serasi.	5	-	-	-
5.	Kalimat di dalam bahan ajar mudah dipahami.	4	1	-	-
6.	Gambar-gambar terlihat jelas dalam bahan ajar dan mudah dipahami maknanya.	4	1	-	-
7.	Istilah-istilah dalam bahan ajar mudah dipahami.	4	1	-	-
8.	Materi yang disajikan dalam bahan ajar sudah runtut.	4	1	-	-
9.	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam bahan ajar ini.	1	2	2	-
10.	Materi konsep komunitas dapat dipahami dengan mudah menggunakan bahan ajar ini.	5	-	-	-
Jumlah		36	9	6	0
		91,5 % (Sangat Baik)			

Sumber: Hasil olah data

Keterangan: SS: sangat setuju (skor 4), S : setuju (skor 3), TS: tidak setuju (skor 2), STS: sangat tidak setuju (skor 1)

Tabel 8. Saran-saran hasil keterbacaan mahasiswa terhadap *Handout* yang dikembangkan

Saran-saran	Hasil perbaikan
- Perbaiki desain cover agar lebih menarik dan paduan warnanya dibuat serasi	- Desain cover sudah diperbaiki dan sudah dibuat lebih menarik serta warnanya sudah dibuat menjadi lebih serasi atau sesuai
- Jangan ada menggunakan kalimat yang menimbulkan yang memiliki makna ganda	- Tidak ada lagi menggunakan kalimat yang menimbulkan makna ganda
- Perbaiki gambar-gambar yang disajikan agar terlihat lebih jelas dan baik	- Gambar-gambar yang disajikan sudah dibuat menjadi lebih jelas dan baik

Sumber : Hasil olah data

4. SIMPULAN

Handout yang dikembangkan dinyatakan sangat valid atau sangat layak digunakan sebagai materi penunjang pada mata kuliah ekologi tumbuhan konsep komunitas. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil rerata penilaian validator pada aspek kelayakan isi 92,64% (sangat valid), penilaian aspek kelayakan penyajian 92,5% (sangat valid) dan penilaian aspek bahasa 94,23% (sangat valid), dan uji keterbacaan oleh mahasiswa 91,5% (sangat baik).

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih banyak kepada orangtua yang membantu secara riil maupun materiil serta teman-teman ekologi yang turut membantu selama saya di lapangan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Alkatiri IJ. 2012. *Pengembangan Handout Berbasis Kontekstual untuk Pembelajaran Kimia Materi Makromolekul sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta Didik Kelas XII SMA/MA*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Asyhar R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Referensi, Jakarta.

Bakri NP, Oka RI, Maulany Y, Yusuf I, Gautama S, Paembonan D, Malamassam, Baharuddin,

Suhasman. 2014. *Buku Kurikulum Berbasis Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)*. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Bashori. 2015. *Manajemen Perubahan Kurikulum KTSP 2006 Ke Kurikulum 2013 di SMA Negeri 1 Kediri*. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

Harijanto M. 2007. *Pengembangan Bahan Ajar untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Program Pendidikan Pembelajaran Sekolah Dasar*. UT, Surabaya.

Kemendikbud. 2014. *Buku Kurikulum Pendidikan Tinggi*. Jakarta

Prastowo A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Penerbit DIVA Press, Yogyakarta.

Pratiwi D, Suratno, Pujiastuti. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. UNEJ, Jember.

Priyayi DF, Sajidan, Prayitno BA. 2014. *Pengembangan Model Pembelajaran Accelerated Learning Included By Discovery (ALID) Pada Materi Jaringan Tumbuhan Kelas XI SMA Negeri 7 Surakarta*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Rasagama IG. 2011. *Memahami Implementasi "Educational Research And Development"*. Politeknik Negeri Bandung, Bandung.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R & D)*. Penerbit Alfabeta, Bandung.

Sukmadinata NS. 2009. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktik*. PT Remaja Rosdakarya, Jakarta.