

**Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)
Materi Biodeversitas Air Laut I Berdasarkan Inventarisasi Makroalga
di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya**

Yepi Diki Naufal¹, R. Ading Pramadi², Epa Paujiah³

¹²³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung
dikinaufal640@gmail.com

Abstrak

Potensial lokal Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya dapat dijadikan sebagai bahan ajar. Makroalga merupakan materi yang dipelajari pada mata kuliah biologi akuatik bagi mahasiswa Pendidikan biologi dengan pokok bahasan biodiversitas air laut I (lamun dan makroalga). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang dikembangkan berdasarkan informasi mengenai inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) yang dimodifikasi menjadi model 3D yaitu (*Define, Design, dan Development*) sebagai prosedur pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media LKM ini dinyatakan layak dengan perolehan persentase rata-rata 80% dengan kategori layak dan hasil respon mahasiswa 87% termasuk pada kategori sangat baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan LKM berdasarkan inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Biologi Akuatik dan dapat direkomendasikan untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Biodeversitas, LKM, Makroalga, Pantai Sindangkerta

Abstract

The local potential of macroalgae on Sindangkerta Beach, Tasikmalaya, can be used as teaching material. Macroalgae is material studied in aquatic biology courses for biology education students with the topic of seawater biodiversity I (seagrass and macroalgae). This research aims to produce a Student Worksheet (LKM) which was developed based on information regarding the inventory of Macroalgae at Sindangkerta Beach, Tasikmalaya. This research uses the R&D (Research and Development) method which is modified into a 3D model, namely (Define, Design and Development) as a development procedure. The research results show that based on validation from material experts and media experts, this LKM was declared feasible with an average percentage of 80% in the feasible category and student response results of 87% included in the very good category. Based on the research conducted, it can be concluded that LKM based on the Macroalgae inventory at Sindangkerta Tasikmalaya Beach is suitable for use as a learning medium in Aquatic Biology courses and can be recommended for use as a learning medium.

Keywords: Biodiversity, LKM, Macroalgae, Sindangkerta Beach

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam upaya meningkatkan kemajuan suatu bangsa, sebab keajahteraan dan kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari Tingkat kualitas pendidikannya (Safitri, 2021). Kegiatan belajar mengajar merupakan suatu proses tidak terlepas dengan sumber belajar. Sumber belajar dan kegiatan belajar mengajar merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari satu proses yang sama. Segala sesuatu yang digunakan untuk mempelajari sesuatu dapat dikategorikan sebagai sumber belajar, antara lain: orang, pesan, bahan, alat, teknik, dan informasi latar belakang. Pengetahuan tersedia kapan saja dan dari mana saja (Karwono dan Mularsih 2012). Cara pelaksanaan pembelajaran dan pola guru sangat erat kaitannya dengan sumber belajar. Peserta didik akan menggunakan sumber belajar sebagai dasar untuk memahami tujuan kegiatan pembelajaran.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 19 Tahun 2005 memberikan arahan untuk melakukan proses pembelajaran secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik. Pendidikan memiliki peran untuk berkontribusi terhadap peningkatan sumber daya manusia yang memiliki keunggulan sebagai salah satu kontribusi untuk menghadapi dunia modern dengan melakukan peningkatan kualitas pembelajaran untuk hasil belajar siswa (Hamalik, 2013; S & Bare, 2019). Oleh karena itu Pendidikan dituntut untuk melakukan sebagai inovasi di bidang pendidikan sehingga dapat mencapai tujuan dari pendidikan nasional dengan menyusun berbagai media pembelajaran.

Berdasarkan studi pendahuluan yang melibatkan dosen pengampu mata kuliah Biologi Akuatik, diketahui bahwa belum terdapat Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang dapat membantu proses pembelajaran pada mata kuliah tersebut dan informasi sumber belajar untuk memahami materi kurang bervariasi sehingga menyebabkan pemahaman dan kemampuan siswa menjadi kurang terasah. Berdasarkan hal tersebut, munculnya permasalahan yang harus ditemukan solusinya yaitu dengan melakukan penelitian tentang materi biologi akuatik dengan produk akhir penyusunan dan pengembangan LKM.

Lembar kerja merupakan bahan ajar yang dapat digunakan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran serta menjadi solusi dalam keberhasilan proses pembelajaran terutama dalam praktikum. Lembar kerja dirancang disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Menurut (Asnaini, 2017) menyatakan bahwa lembar kerja mampu meningkatkan pemahaman terhadap konsep materi serta mampu mengefektifkan proses pembelajaran.

Biologi akuatik merupakan mata kuliah yang membahas dunia kehidupan perairan secara umum berdasarkan karakteristik dan prinsip-prinsip biologi yang mengatur organisasi dan kelangsungan hidup organisme dan asosiasinya dalam zona-zona ekologi yang luas, seperti zona perairan air laut dan air sungai. Disamping itu dalam materi ini secara garis besar dibahas manfaat dari biota di lingkungan hidupnya dan juga dalam menunjang bidang ilmu lain sebagai bahan makanan, obat-obatan, kosmetik dan lainnya (RPS Biologi Akuatik Program Studi Pendidikan Biologi).

Makroalga merupakan materi yang dipelajari pada mata kuliah biologi akuatik bagi mahasiswa pendidikan biologi dengan pokok bahasan tentang biodiversitas air laut I (lamun dan makroalga). Makroalga merupakan sumber daya hayati yang sangat penting potensial untuk dikembangkan dan tersebar di daerah intertidal. Makroalga atau "*Seaweed*" memiliki peranan penting baik dari segi ekologis maupun ekonomis yang dapat mempertahankan keanekaragaman sumber daya hayati laut (Ayhuan *et al.*, 2017). Peran ekologis makroalga yaitu menyediakan habitat untuk beberapa jenis biota laut seperti crustasea, moluska, echinodermata, ikan maupun alga kecl yang lainnya. Bentuknya yang rimbun mampu memberikan perlindungan maupun makanan bagi biota laut (Marianingsih *et al.*, 2013). Makroalga di Indonesia bernilai ekonomis tinggi, dapat dimanfaatkan sebagai

makanan dan secara tradisional digunakan sebagai obat-obatan oleh masyarakat khususnya di wilayah pesisir juga berperan sebagai produsen primer pada ekosistem perairan (Kurniawan, 2017). Indonesia memiliki jenis makroalga dengan total 903 spesies dan 268 marga yang terdiri dari makroalga hijau/Chlorophyta (201 spesies), coklat/Phaeophyta (138 spesies), dan merah/Rhodophyta (564 spesies) (Handayani, 2017). Penyebaran makroalga di beberapa wilayah perairan Indonesia telah dilaporkan, salah satunya pada wilayah perairan Sulawesi Tenggara yang dilakukan di Perairan Pantai Sambano Kabupaten Wakatobi menunjukkan terdapat tiga kelas utama makroalga yaitu 9 (sembilan) spesies alga hijau (Chlorophyta), 2 (dua) spesies alga coklat (Phaeophyta), dan 4 (empat) spesies alga merah (Rhodophyta) (Festi *et al.*, 2022).

Pantai Sindangkerta berada di Desa Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, dan berada sekitar 70 KM ke arah selatan dari pusat Kota Tasikmalaya. Pantai Sindangkerta adalah tempat wisata yang masih terjaga keasliannya. Kaya akan terumbu karang, membentuk ekosistem didalamnya. Ekosistem Pantai Sindangkerta memiliki banyak biota laut yang beragam. Berbagai jenis invertebrata, termasuk *Coelenterata*, *Mollusca*, *Annelida*, dan *Echinodermata* hidup di ekosistem pantai tersebut (Suharsono, 2014).

Pengembangan LKM berdasarkan inventarisasi makroalga di Pantai Sindangkerta merupakan implikasi dari kesulitan mahasiswa memahami materi Biodiversitas Air Laut I pada mata kuliah biologi akuatik. Hal tersebut disebabkan karena keterbatasan waktu, sarana dan bahan ajar sehingga pembelajaran dikelas tidak efektif dan mahasiswa hanya mendapatkan sedikit informasi. Adapun beberapa masalah belajar yang dialami oleh mahasiswa, diantaranya sulit memperoleh pengalaman langsung, sulit memahami pelajaran yang dijelaskan, sulit memahami konsep yang rumit, dan terbatasnya waktu untuk belajar.

Oleh karena itu, pentingnya pengembangan lembar kerja mahasiswa (LKM) yang didasarkan pada hasil inventarisasi makroalga di kawasan Pantai Sindangkerta Tasikmalaya. Lembar kerja tersebut dapat digunakan untuk menyampaikan materi yang kontekstual, meningkatkan kemampuan awal siswa, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis melalui praktikum dalam proses belajar.

KAJIAN TEORETIK

Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasillkan produk tertentu dan menguji keefektifannya. Menurut Borg and Gall (1983), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan "*a process used develop and validate educational product*". Bahwa penelitian pengembangan sebagai usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. Rayanto dan Sugianti (2020) menyatakan bahwa penelitian pengembangan bertujuan menghasilkan produk yang didasarkan pada temuan-temuan. Pengembangan yaitu proses penulisan, pembuatan, atau produksi bahan-bahan pembelajaran. Pengembangan tidak hanya perangkat keras pembelajaran, melainkan juga mencakup perangkat lunaknya seperti bahan-bahan visual dan audio. Menurut Puslitjaknov (2008) penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan adalah suatu metode penelitian yang memuat 3 komponen utama, yaitu: 1) Model Pengembangan, 2) Prosedur Pengembangan, 3) Uji Coba Model atau Produk Pengembangan. Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah model penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk yang diawali dengan riset kebutuhan kemudian dilakukan pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk yang telah teruji. Hasil produk pengembangan antara lain: media, materi, pembelajaran, dan sistem pembelajaran. Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian *research and development* (R&D). Pengembangan produk penelitian ini yaitu pengembangan produk Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh mahasiswa, baik bersifat teoritis dan atau praktis yang mengacu pada kompetensi harus dicapai mahasiswa, dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain (Prastowo, 2013). Menurut Sugiyono (2017) LKM merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar. Proses belajar yang peserta didiknya secara individual maupun kelompok dan dapat mencari pengetahuan secara mandiri dengan berbagai sumber belajar, sedangkan pendidik sebagai fasilitator yang menyediakan perangkat pembelajaran seperti LKM yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Trianto (2013) menyatakan bahwa LKM adalah panduan yang digunakan oleh peserta didik untuk melakukan penyelidikan ataupun mengembangkan kemampuan baik dari aspek kognitif atau yang lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) berdasarkan inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta. Topik penelitian ini relevansi dengan materi perkuliahan pada mata kuliah biologi akuatik yaitu biodiversitas air laut I. Model pengembangan LKM berpedoman pada model pengembangan 4-D Thiagarajan yang memiliki empat tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran) (Al-Tabany, 2014). Akan tetapi, pengembangan LKM ini hanya menggunakan prosedur 3D meliputi *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), dan *Develop* (pengembangan) dengan tujuan menyesuaikan dengan penelitian.

LKM yang dikembangkan berdasarkan model pengembangan 3-D dengan tahap pertama yaitu *Define* dengan tahapan: (1) Analisis ujung depan dilakukan dengan wawancara langsung kepada dosen mata kuliah biologi akuatik yang menjadi objek studi untuk mengetahui permasalahan pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan dalam proses perkuliahan, (2) Analisis karakteristik mahasiswa dilakukan dengan mewawancarai mahasiswa terkait kebutuhan bahan ajar saat proses perkuliahan dikelas, (3) Analisis tugas dilakukan dengan studi literatur pada dokumen RPS mata kuliah biologi akuatik untuk menentukan CP dan CPMK yang relevan dengan topik penelitian, (4) Analisis konsep dilakukan melalui studi literatur terhadap konten dan materi yang dipilih, (5) Perumusan tujuan masalah berpedoman pada RPS mata kuliah biologi akuatik. Tahap *Define* penting untuk mengetahui kondisi pembelajaran, permasalahan yang dihadapi oleh dosen terkait ketersediaan bahan ajar serta bagaimana karakteristik mahasiswa sehingga dapat menjadi dasar dalam melakukan pengembangan.

Tahap selanjutnya adalah tahap *Design* terdiri dari: (1) Penetapan kriteria acuan dengan memperhatikan pada analisis ujung depan dan analisis karakteristik mahasiswa, (2) pemilihan bahan ajar yang dipilih yaitu LKM berdasarkan inventarisasi *Makroalga* di Pantai Sindangkerta, (3) Pemilihan format LKM dengan memperhatikan aspek isi atau materi, penggunaan bahasa, dan aspek tampilan, (4) Penyusunan rancangan awal (*prototype*) dilakukan berdasarkan penetapan kriteria acuan, pemilihan bahan ajar dan format yang disesuaikan dengan proses analisis pada tahap *Define*. Tahap *Design* penting untuk mempersiapkan produk awal dari bahan ajar LKM yang dikembangkan. Tahap selanjutnya adalah tahap *develop* meliputi (1) Validasi ahli materi, (2) Validasi ahli media, (3) Respon mahasiswa. Bertujuan untuk mendapatkan penilaian serta masukan sehingga LKM yang dikembangkan layak untuk dipakai pada proses perkuliahan mata kuliah biologi akuatik.

Hasil validasi dari ahli dan respon mahasiswa akan dihitung persentasenya dengan menggunakan persamaan yang mengacu pada akbar (2015) berikut:

$$V = \frac{Tse}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validasi Ahli

Tse : Total skor empirik yang dicapai

TSh : Total skor empirik yang diharapkan

Nilai dari kedua validator akan dijumlahkan untuk memperoleh persentase rata-rata. Dalam menentukan kategori kelayakan pada hasil uji kelayakan mengacu pada Arikunto (2016) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

Tingkat Pencapaian (%)	Keterangan
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup Layak
21-40%	Tidak Layak
0-20%	Sangat Tidak Layak

Sedangkan dalam menentukan kategori pada hasil respon mahasiswa yang mengacu pada Sugiyono (2014) dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Respon Mahasiswa

Tingkat Pencapaian (%)	Keterangan
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup Baik
21-40%	Tidak Baik
0-20%	Sangat Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN (Cambria 11 Pt)

Proses validasi LKM dilakukan oleh dua orang validator yaitu ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan dari LKM dengan mengisi angket yang telah dibuat. Adapun hasil validasi terkait kelayakan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) biologi akuatik berdasarkan inventarisasi makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya dapat dilihat pada Tabel 3, 4, dan 5 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Persentase Validasi	Keterangan
1.	Penyajian materi	86%	Sangat Layak
2.	Tampilan	86%	Sangat Layak
3.	Kebahasaan	90%	Sangat Layak
Validasi Ahli Materi		87%	Sangat Layak

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek	Persentase Validasi	Keterangan
1.	Tampilan	75%	Layak
2.	Kebahasaan	73%	Layak
Validasi Ahli Media		74%	Layak

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Validasi Gabungan

No	Validator	Persentase Validasi	Keterangan
1.	Ahli Materi	87%	Sangat Layak
2.	Ahli Media	74%	Layak
Persentase Validasi Gabungan		80%	Layak

Berdasarkan data validasi ahli materi bisa dilihat pada Tabel 3 terdapat tiga aspek yang dilihat yaitu aspek penyajian materi memperoleh 86%, aspek tampilan 86% dan kebahasaan 90%. Berdasarkan ketiga aspek tersebut hasil persentase validator ahli materi pada materi LKM memperoleh 87% dengan kategori sangat layak. Menurut Arikunto (2016) materi LKM dikatakan sangat layak apabila persentase validasi oleh ahli materi $\geq 81\%$. Sejalan dengan penelitian Rani *et al.*, (2021) materi LKM dikatakan sangat layak apabila persentase validator ahli materi $\geq 86\%$. Validator ahli materi setuju bahwa penyajian materi pada LKM yang telah disusun ini sudah sesuai dengan kriteria, dan runtutan materi yang disampaikan sudah jelas. Sejalan dengan penelitian Birlliani *et al.*, (2016) keanekaragaman jenis makroalga layak dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan sumber belajar karena memenuhi syarat dan telah lolos tahap kajian proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4 terdapat dua aspek yang dilihat yaitu aspek tampilan memperoleh 75% dan aspek kebahasaan 73%. Berdasarkan kedua aspek tersebut hasil persentase validator ahli media diperoleh 74% yang menunjukkan bahwa media LKM Biologi Akuatik Berdasarkan Inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi akuatik. Menurut Arikunto (2016) media LKM dikatakan layak apabila persentase validasi oleh ahli materi $\geq 61\%$. Sejalan dengan penelitian Rani *et al.*, (2021) media LKM dikatakan layak apabila persentase validator ahli media $\geq 71\%$. Validator ahli media setuju bahwa LKM yang telah disusun dan dikembangkan ini memiliki kualitas kelayakan teknis (tampilan) yang baik, ini dapat dilihat dari perolehan nilai yang di dapat dari setiap butir penilaian, yaitu tujuh dari sepuluh penilaian termasuk dalam kategori baik (B) dengan perolehan nilai masing-masing tujuh kategori baik (B), dan tiga lainnya masuk dalam ketogori sedang (S) (Dian dan Harmoko, 2021). Sejalan dengan penelitian Sundari *et al.*, (2016) keanekaragaman jenis makroalga layak dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan ajar. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini dinilai kelayakan dengan melibatkan dua orang validator, yaitu ahli materi dan ahli media. Hasil dari validasi gabungan kelyakan dari dua validator dapat dilihat pada Tabel 5 memperoleh persentase 80% yang menunjukkan bahwa LKM Biologi Akuatik Berdasarkan Inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya yang telah dikembangkan layak dijadikan bahan ajar untuk mata kuliah biologi akuatik.

Produk yang telah dilakukan proses validasi oleh kedua validator, selanjutnya dilakukan uji coba kepada mahasiswa. Hasil respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil respon mahasiswa terhadap LKM Biologi Akuatik Berdasarkan Inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya

No	Aspek	Persentase Respon	Keterangan
1.	Kemenarikan tampilan dan Isi materi	87%	Sangat Baik
2.	Aspek kemudahan dalam membaca LKM	88%	Sangat Baik
3.	Aspek keterpahaman terhadap isi LKM	87%	Sangat Baik
Persentase Respon Mahasiswa		87%	Sangat Baik

Respon mahasiswa terhadap Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Biologi Akuatik Berdasarkan Inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya memiliki nilai rata-rata sebesar 87% yang meliputi aspek kemenarikan tampilan dan isi LKM 87%, aspek kemudahan dalam membaca LKM 88%, dan aspek keterpahaman LKM 87%. Hasil respon ini menunjukkan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Biologi Akuatik Berdasarkan Inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya yang sudah dikembangkan mampu menarik perhatian mahasiswa dan inovasi bahan ajar baru pada mata kuliah biologi akuatik. Interpretasi hasil respon mahasiswa berdasarkan kriteria penilaian yang dibuat oleh (Sugiyono, 2014) pada rentang 81%-100% ini termasuk ke dalam kriteria "Sangat Baik". Artinya bahan ajar yang dikembangkan yaitu Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Biologi Akuatik Berdasarkan Inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya ini telah berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa untuk menunjang proses pembelajaran biologi akuatik. Hal ini dikarenakan, Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Biologi Akuatik Berdasarkan Inventarisasi Makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya yang telah dikembangkan memiliki tampilan yang menarik, menuntut proses pembelajaran yang aktif dan keterampilan mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan proses inventarisasi makroalga. Selain itu, hal ini juga menunjukkan bahwa LKM sudah sesuai dengan kebutuhan mahasiswa sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas (Sadjati, 2006).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berdasarkan inventarisasi makroalga di Pantai Sindangkerta memperoleh hasil validasi gabungan sebesar 80% dengan kategori layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berdasarkan inventarisasi makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya layak digunakan pada proses pembelajaran mata kuliah biologi akuatik, serta respon mahasiswa terhadap Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berdasarkan inventarisasi makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya memperoleh hasil sebesar 87% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Lembar Kerja Mahasiswa

(LKM) berdasarkan inventarisasi makroalga di Pantai Sindangkerta Tasikmalaya mendapatkan respon sangat baik dan produk telah sesuai dengan kebutuhan bahan ajar yang dibutuhkan oleh mahasiswa pada saat pembelajaran.

REFERENSI

- Adha, I., & Refianti, R. (2019). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) menggunakan pendekatan matematika realistik indonesia berbasis konteks Sumatera Selatan. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(1), 1-10.
- Akbar, Sa'dun. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Arikunto, (2016), *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Asnaini, A. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga. *Lantanida Journal*, 4(1), 60-71.
- Ayhuan, H. V., Zamani, N. P., & Soedharma, D. (2017). Analisis Struktur Komunitas Makroalga Ekonomis Penting Di Perairan Intertidal Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 8(1)(1), 19-38.
- Briliani, M., & Wibowo, Y. (2016). Penyusunan Modul Pengayaan Keanekaragaman Jenis Makroalga Di Pantai Drini Sebagai Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Edukasi Biologi*, 5(4).
- Borg. W.R. & Gall, M.D. (1983) *Educational Research: An Introduction*, New York: Longman.
- Festi, Jumiati, & La Aba. (2022). Identifikasi Jenis-jenis Makroalga Di Perairan Pantai Sombano Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Penelitian Biologi Dan Kependidikan*, 1(1), 11-24.
- Kurniawan, R. (2017). Keanekaragaman Jenis Makroalga di Perairan Laut Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan Kepulauan Riau. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang.
- Marianingsih, P., Amelia, E., & Suroto, T. (2013). Inventarisasi dan Identifikasi Makroalga di Perairan Pulau Untung Jawa. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 1(1), 219-225.
- Prastowo, Andi. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Yogyakarta. Diva PRESS
- Rani, S., Jumiarni, D., Ruyani, A., Rahman, A., & Kasrina, K. (2021). Pengembangan LKPD pada Materi Protista Kelas X SMA Berdasarkan Keanekaragaman Mikroalga di Sungai Bengkenang. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 217-225.
- Sadjati, Ida Malati. (2006). *Edisi 1 Pengembangan Bahan Ajar*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Salahudin, A., & Alkrienciehi, I. (2013). *Pendidikan Karakter: Pendidikan Berbasis Agama & Budaya Bangsa*. Pustaka Setia.
- Sugianti, Y. H. R. D. (2020). *Penelitian pengembangan model ADDIE dan R2D2: Teori dan praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic Dan Research Institute.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan., S. et al. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children: A Source Book*. Minnesota: University Of Minnesota
- Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tim Puslitjaknov. (2008) *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Depdiknas.