

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth*) DI KABUPATEN ACEH TAMIANG

Atiqah Zahra Ritonga^{1*}, Syarifah Widya Ulfa², Lailatun Nur Kamalia Siregar³
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Email: atiqah.zahra18@gmail.com

ABSTRACT

*The development of biology learning modules based on local potential, especially the manufacture of patchouli oil (*Pogostemon cablin Benth.*) is certainly an interesting matter, at this stage the research was carried out in Aceh Tamiang with biodiversity material for class X SMA/MA. The study was carried out at SMAN 2 Patra Nusa, Manyak Payed, Aceh Tamiang from July 2021 to January 2022. This study uses the Borg & Gall model of research and development (R&D). The study tool consisted of a questionnaire sheet for material specialists, media professionals, educators, and students as well as a practicality test questionnaire. The study's test participants were students in class X-3 at SMAN 2 Patra Nusa, Manyak Payed, Aceh Tamiang. After the tryout was conducted on 30 students to ascertain their response to the module evaluation, a practicality test was also carried out to determine the practicality of the module for 10 students using a practicality test questionnaire instrument sheet. Based on the conclusions of the material expert validation, a percentage of 51.6% was attained with a respectable category. 90% of the validation results from media experts were extremely respectable. With a percentage of 94.7%, the teacher's response to the module yielded quite positive results. The module's results from student replies had a very respectable category percentage of 89.9%. The module's practicality test scores fell into the very practical category with a rating of 87.5%. Thus, both teachers and students can benefit from using the local potential based biology learning module on biodiversity content.*

Keywords: *Local potential, biology learning module, Borg and Gall model R&D, Biodiversity*

ABSTRAK

Pengembangan modul belajar biologi dengan basis potensi lokal terkhusus untuk membuat minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) tentunya merupakan suatu hal yang menarik, pada tahap ini penelitian dilaksanakan di Aceh Tamiang dengan materi aneka ragam hayati di kelas X SMA/MA. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2021 – Januari 2022 di SMAN 2 Patra Nusa, Manyak Payed, Aceh Tamiang. Penelitian ini menerapkan teknik penelitian dan pengembangan atau R&D pendekatan Bord dan Gall. Instrumet pada penelitian ini yaitu lembaran angket bagi pakar materi, pakar medai, pengajar dan peserta didik, dan angket pengujian kepraktisan. Pengujian percobaan dilaksanakan pada 30 orang peserta didik dalam melihat reaksi pemberian nilai modul dari lembaran instrument angket reaksi peserta didik, lalu diuji kepraktisan dalam melihat modul pada 10 peserta didik dari lembaran instrumen angket pengujian. Dari hasil validasi pakar materi didapat persentase senilai 51.6% dikategori cukup layak. Hasil yang didapat dari ahli media senilai 90% dikategori sangat layak. Hasil reaksi pengajar pada modul didapatkan hasil senilai 94.7% dikategori sangat layak. Hasil reaksi peserta didik pada modul didapatkan senilai 89.9% dikategori sangat praktis. Maka modul belajar biologi dengan basis potensi lokal terhadap bahan ajar keanekaragaman hayati layak diterapkan pengajar dan siswa untuk tahapan kegiatan belajar biologi.

Kata kunci: Modul belajar biologi, potensi lokal, R&D model Borg&Gall, Keanekaragaman Hayati

PENDAHULUAN

Indonesia adalah suatu bangsa yang mempunyai potensi alam yang kaya dan melimpah. Selain itu negara ini juga dikenal degnan bangsa agraris serta maritim. Dari posisi geografis, Indonesia ada di posisi bagian dua benua yakni Benua Australia dan juga Asia. Negara ini juga

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

berada di dua samudera, yakni Pasifik dan juga Hindia. Total pulau yang ada di Indonesia memperoleh di atas 17.000, sebagian mencapai 13.466 pulau telah diberikan nama dan 11.000 pulau juga telah dipenuhi para penghuni. Indonesia memiliki luas permukaan hingga 1.918.440 km², sementara luas perairan hingga 3.257.493 km² dengan garis pantainya mencapai panjang 99.093 km. negara ini dilalui dari garis khatulistiwa dan membuat beriklim tropis yang termasuk baik untuk bisnis usaha tani, kebun, kehutanan, potensi pariwisata dan laut bagi Indonesia.

Satu dari berbagai provinsi di Indonesia yang mempunyai potensi besar hasil alam adalah provinsi Aceh yang berada di bagian Barat Indonesia ataupun ujung barat pulau Sumatera. Provinsi ini mempunyai alam yang sangat kaya dan berlimpah, ditinjau dari sisi hasil bumi, kelautan, dan juga tambang. Satu di antara kabuapaten yang terdapat dalam Aceh yaitu Kab. Aceh Tamiang mempunyai kekayaan alam di berbagai bidang berupa hasil pertambangan yaitu gas maupun minyak, dan juga sebagai satu dari beberapa daerah inti kebun kelapa sawit di provinsi tersebut, dan juga mempunyai kekayaan alam lain.

Nilam Aceh (*Pogostemon cablin Benth.*) adalah nilam terbaik dan bermutu tinggi di Dunia sebab memperoleh minyak di rendemen 3% dan kadar patcoulli alcohol lebih dari 30%. Minyak nilai juga sebagai satu dari beberapa bahan dasar yang diperlukan untuk sektor industri parfum. Minyak ini juga mendorong sumber devisa negara mencapai 50% dikategori ekspor minyak atsiri. Ada juga sektor yang ditangani langsung penduduk sekitar di Aceh tamiang yaitu minyak nilam yang berada tepat di Desa Pantai Tinjau Kecamatan Sekerak. Tetapi semakin lama total petani nilam mengalami penurunan, hal tersebut dikarenakan dari berbagai faktor berupa banjir sebagai bentuk bencana alam, penurunan harga minyak nilam, dan semakin kurang perhatian dari pihak pemerintahan pada petani tersebut sehingga masalah ini yang menjadikan penulis memutuskan mengambil minyak nilam yang merupakan potensi lokal untuk dijadikan topik penelitian.

Mata pelajaran Biologi bertujuan utama dalam menjadi bekal peserta didik dengan kemampuan dan wawasan pada ilmu pengetahuan dan teknologi yang memberikan kemungkinan siswa dapat mengatasi dan menemukan solusi serta menetapkan keputusan untuk aktivitas hidup harian yang berdasarkan perilaku ilmiah dan berbagai nilai moral.

Pelajaran biologi telah mengalami perkembangan signifikan sejalan dengan teknologi yang semakin berkembang sebagai bentuk implementasinya. Pengembangan teknonologi dan pengetahuan berdasarkan keperluan penduduk secara menyeluruh. Hal tersebut tidak sebatas memberikan kegunaan baik untuk masyarakat, namun juga kegunaan buruk berupa kegiatan tambang, hutan dengan bebas dieksploitasi, dan lainnya. Maka dari itu, peserta didik harus diberi materi belajar tentang wawasan lingkungan sekitarnya tempat mereka tinggal.

Kecenderungan mengenai kurangnya wawasan dan sikap peduli terhadap lingkungan hidup dianggap relatif tinggi. Dalam riset Syella di Tahun 2019 menampilkan tingkatan pengetahuan lingkungan, kesadaran lingkungan peserta didik SMA di Jakarta termasuk sedang dengan setiap nilai mencapai 57% dan 74%. Peserta didik yang mempunyai wawasan lingkungan tertinggi dapat makin memiliki tingkat kesadaran dalam memelihara dan menjaga lingkungannya. Pendidikan lingkungan bisa didapat peserta didik dari pembelajaran secara mandiri dan proses di kelas seperti mata pelajaran Biologi.

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

Sekarang ini, pengetahuan tentang lingkungan diberikan pada peserta didik hanya terbatas yaitu mengenai penjelasan dari buku teks yang dijadikan acuan bagi peserta didik. Situasi lingkungan telah diabaikan dari fokus dunia akademik, seperti sekolah yang tidak bisa melakukan transmisi pengetahuan berkapasitas lingkungan hingga peserta didik tidak mempunyai pengetahuan tentang ekologi.

Media dan sumber belajar yang digunakan adalah salah satu bagian yang memberi pengaruh terhadap kegiatan dan hasil belajar (Santoso, 2010). Berdasarkan Wiyanto (2012) modul dipenuhi dengan beberapa pedoman yang konkret dan jelas, jadi siswa bisa untuk menerapkan modul dengan mandiri dan tidak butuh pendampingan dari pengajar langsung.

Dalam mencegah permasalahan yang dijelaskan di atas, maka butuh terdapat pengembangan materi yang bisa memudahkan pesera didik untuk menambah tingkat pemahaman tentang biologi dan kegiatan belajar yang berhubungan pada lingkungan sekitarnya.¹ Satu di antara bahan materi yang diperlukan yaitu modul biologi dengan basis potensi lokal.

Maka dari itu, pembelajaran biologi harus mencakup ilmu dan wawasan mengenai potensi lokal sekitar hingga bisa menjadi motivasi peserta didik dalam belajar dan meningkatkan kemampuan berdasarkan potensi lokal. Selain itu juga menghasilkan peran untuk menambah perkembangan potensi kekayaan alam lokal dan cara penggunaan serta pelesertarian yang dapat dilakukan.

Penelitian ini memiliki tujuan dalam mengetahui (1) kevalidan modul biologi dengan basis potensi lokal untuk membuat minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) di Aceh Tamiang terhadap disiplin ilmu biologi di tingkat SMA/MA, (2) kepraktisan modul biologi dengan basis potensi lokal untuk membuat minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) di Aceh Tamiang, dan (3) reaksi para pendidik pada modul biologi dengan basis potensi lokal untuk membuat minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) di Aceh Tamiang.

METODE

Jenis dan Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini memiliki metode penelitian dan pengembangan dengan mengembangkan modul belajar biologi dengan basis potensi lokal untuk membuat minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) di Aceh Tamiang. Riset ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Patra Nusa, Manyak Payed. Model pengembangan menggunakan model Borg & Gall, yang tersusun atas beberapa tahap, yakni (1) studi pendahuluan, (2) tahapan penyusunan rencana, (3) tahapan desain produk yang dikembangkan (4) pengujian validasi dari ahli materi dan media, (5) tahapan perbaikan awal (6) pengujian percobaan produk, dan (7) perbaikan hasil uji coba.

Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini menerapkan 3 cara, yaitu:

¹ Miko Pratama, dkk., Pengembangan E-Modul Biologi Dengan Basis Potensi Daerah Kerinci Terhadap Materi Plantae dan Animalia, (*Jurnal Edu-Sains*, 2018), h. 2.

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

1. Observasi, dimana peneliti turun langsung ke lapangan dalam mengumpulkan data mengenai pembuatan minyak nilam
2. Wawancara, dilakukan kepada petani nilam dan guru biologi untuk mengumpulkan data pada tahap studi pendahuluan
3. Angket atau kuesioner, dalam penelitian ini menggunakan beberapa angket, yaitu (a) angket validasi modul untuk ahli media, (b) angket validasi modul untuk ahli materi, (c) angket validasi respon guru dan siswa, (d) angket respon guru, (e) angket respon siswa, dan (f) angket uji kepraktisan modul yang dibagikan kepada siswa dan guru pada tahap uji coba produk serta revisi hasil uji coba produk. Angket juga dibagikan pada dosen validasi dalam pengembangan modul pada tahap pengujian validasi oleh ahli materi dan ahli media.

Teknik analisis data

Data yang telah didapat diperoleh lalu dapat dianalisa, penggunaan teknik analisa data yaitu dengan berikut:

1. Angket Validasi

Penggunaan teknik analisa data dalam angket validasi yaitu teknik skala likert, dimana skala ini berguna dalam pengukuran perilaku, perspektif, dan persepsi seseorang atau kelompok terhadap suatu fenomena.

Tabel 1 . Skala Likert

No.	Pilihan Jawaban	Nilai Skala
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono, 2009.

Jika validator sangat setuju dengan pernyataan yang terdapat pada kuesioner, maka jawaban responden tersebut diberikan nilai 4, dan selanjutnya. Sesudah semua jawaban diganti berbentuk angka, maka diperhitungkan nilai jumlah validatornya. Sesudah hal tersebut, dihitung setiap butir pertanyaan menggunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kelayakan

$$\text{Persentase kelayakan (P)} = \frac{\text{Total skor hasil pengumpulan}}{\text{Total skor kriteria}} \times 100\%$$

Sesudah melakukan perhitungan persentase kelayakan, maka disimpulkan hasilnya yang terdapat pada tabel 3 berikut:

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

Tabel 3. Kriteria Kelayakan

Persentasl Pencapaian	Intepretasi
81 – 100%	Sangat Layak
61 – 80%	Layak
41 - 60%	Cukup layak
21 - 40%	Tidak layak
< 21%	Sangat Tidak layak

Sumber: Suharsimi Arikunto, 2008.

2. Angket respon guru dan siswa

Angkelt relspon guru dan peserta didik diterapkan dalam melihat respon keduanya terhadap modul belajar biologi dengan basis pengembangan potensi lokal. Penggunaan teknik analsia data pada angket ini serupa dengan angket validasi.

3. Uji kepraktisan modul

Sesudah dilaksanakan penyebaran angket respon pendidik dan peserta didik, tahapan berikutnya yaitu menguji kepraktisan. Hal tersebut dilaksanakan dalam melihat kepraktisan pengembangan dari modul. Pengujian ini dilaksanakan dari alat penelitian berupa angkeet yang dapat diberikan kepada peserta didik pada skala kecil. Penggunaan indikator pada lembaran angket yaitu angket pengujian kepraktisan dibangun menerapkan skala ukuran Guttman dalam tabel 4, dimana skala ini diterapkan bagi jawaban yang tegas ataupun tetap.

Tabel 4. Skala Guttman

Jawaban	Skor
Seltuju	1
Tidak Seltuju	0

Sumber: Sugiyono, 2015.

Pelrhitungan data hasil pengujian kelpraktisan yang dipelrolelh menerapkan rumus:

Tabel 5. Rumus Kepraktisan

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Sesudah melakukan perhitungan persentase kepraktisan, bisa disimpulkan hasil berdasarkan tabel 6 berikut:

Tabel 6. Kriteria Skor Kepraktisan

Persentase (%)	Kategori
0 – 20	Tidak praktis
21 – 40	Kurang praktis
41 – 60	Cukup praktis

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat praktis

Sumber: Melyninda Delstiara, 2020

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan dan pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis potensi lokal pembuatan minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) di Aceh Tamiang pada materi keanekaragaman hayati untuk kelas X SMA/MA melalui beberapa tahap berdasarkan Borg dan Gall yang sudah dipraktikkan dan diberikan batasan berbentuk 7 tahap.

Tahapan pertama, peneliti melakukan studi pendahuluan dan penelitian di SMA Negeri 2 Patra Nusa, Manyak Payed, Aceh Tamiang dengan mewawancarai para pengajar dalam menganalisis kebutuhan pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis potensi lokal. Sesudah memperoleh data studi pendahuluan dari sekolah, lalu mengumpulkan informasi dari wawancara langsung kepada petani nilam sekaligus pihak yang ikut serta pada tahapan membuat minyak nilam, yakni Bapak Amran yang berada di Desa Pantai Tinjau, Kecamatan Sekerak.

Tahap kedua, peneliti merencanakan produk awal modul pembelajaran biologi berbasis potensi lokal Aceh Tamiang dengan mengumpulkan berbagai sumber referensi, serta mengumpulkan informasi tentang potensi lokal yang ada di Aceh Tamiang terkhusus pembuatan minyak nilam untuk bisa dimasukkan ke bahan keanekaragaman hayati.

Tahap ketiga, peneliti membuat desain produk awal modul belajar biologi dengan basis potensi lokal Aceh Tamiang yang disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang relevan pada silabus terhadap kurikulum K13. Sesudah modul belajar biologi dengan basis potensi lokal sudah dihasilkan, berikutnya peneliti dapat mencetak modul tersebut untuk bisa dilakukan validasi oleh dosen pakar. Penulis membuat desain produk pertama modul menerapkan aplikasi Microsoft Word 2013, Canva, serta Corell Draw X8.

Tahap keempat, dilakukan validasi produk dari berbagai dosen ahli yakni terdiri atas masing-masing satu dosen ahli dan juga media. Nilai validasi modul yang diberikan dilaksanakan hingga satu kali, dengan memperhatikan sebelum nilai tersebut diberi maka modul sudah direvisi beberapa kali. Validator dilakukan oleh dua dosen dari program studi Tadris Biologi, yaitu Bapak Iqbal Haitame Tambunan, M. Pd sebagai ahli materi dan Ibu Umami Nur Afinni Dwi Jayanti, M. Pd sebagai ahli media. Pada tahap ini terjadi perbaikan pada modul dari aspek materi dan media.

Pembuatan dari produk awal modul kemudian dilakukan validasi dari pakar materi yakni Bapak Iqbal Haitame Tambunan, M. Pd dengan menerapkan angket validasi bagi ahli materi. Berikut merupakan penilaian modul dari ahli materi, yaitu sebagai berikut:

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

Tabel 18. Tabulasi Hasil Validasi Modul Oleh Ahli Materi

Aspek	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Persentase	Kriteria
Kesesuaian materi dengan SK dan KD	10	16	62,5%	Cukup layak
Keakuratan materi	14	28	50%	Cukup layak
Kesesuaian dengan potensi lokal	2	8	25%	Tidak layak
Merangsang berpikir analistik	5	8	62,5%	Cukup layak
Jumlah Total		31		
Skor Maksimal		60		
Persentase		51,6%		
Kriteria		Cukup Layak		

Dari tabel 18 di atas tentang hasil validasi modul dari ahli materi, diperoleh hasil berjumlah skor sebesar 31 berdasarkan skor maksimum 60 yang berjumlah persentase senilai 51.7%. aspek kesesuaian materi pada SK maupun KD mendapatkan skor 10 berdasarkan skor maksimum 16 pada hasil persentase senilai 62.5% pada kriteria cukup layak. Aspek keakuratan bahan mendapatkan skor 14 berdasarkan skor maksimum 28 dengan hasil persentase senilai 50% pada kriteria cukup layak. Aspek kesesuaian dengan potensi lokal mendapat skor 2 berdasarkan skor maksimum 8 pada hasil persentase senilai 25% hasil kriteria tidak layak. Aspek menghasilkan pemikiran analisis memperoleh skor 5 berdasarkan skor maksimum 8 pada hasil persentase 62.5% dengan kriteria cukup layak sehingga produk layak diterapkan dengan perbaikan berdasarkan pada rekomendasi ataupun arahan menurut pakar materi.

Pada aspek kesesuaian materi dengan potensi lokal memperoleh skor nilai yang rendah dikriteria tidak layak. Validasi dilakukan terhadap ahli media setelah proses validasi modul ahli materi selesai. Dalam validasi dengan ahli media, Ibu Umami Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd selaku ahli media banyak memberikan perubahan, kritik, dan saran sebagai dosen untuk lingkup yang menyentuh potensi daerah. sehingga validasi modul ahli media sesuai dengan proses revisi ahli materi.

Pelaksanaan validasi dari media bertepatan pada tuntasnya proses yang dilaksanakan dari pakar materi. Pembuatan produk pertama dihasilkan lalu dilakukan validasi dari pakar media yakni Ibu Umami Nur Afinni Dwi Jayanti, M. Pd dengan menerapkan angket validasi bagi pakar media. Berikut adalah pemberian nilai modul melalui ahli media, yakni dengan berikut:

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

Tabel 19. Tabulasi Hasil Validasi Modul Oleh Ahli Media

Aspek	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Persentase	Kriteria
Ukuran modul	4	4	100%	Sangat layak
Desain sampul modul (Cover)	18	20	90%	Sangat layak
Desain isi modul	50	56	89,2%	Sangat layak
Jumlah Total			72	
Skor Maksimal			80	
Persentase			90%	
Kriteria				Sangat Layak

Validasi modul yang dilaksanakan dari ahli media yaitu penilaian sebanyak satu kali. Namun sebelum didapat nilai tersebut, modul belajar telah mengalami revisi berkali-kali.

Tahap kelima, sesudah modul dilakukan validasi dari dosen pakar materi dan media, peneliti mendapatkan beberapa poin yang tentu diperbaiki sehingga modul bisa lebih baik dan layak diterapkan dalam mengambil informasi penelitian dan tahapan kegiatan belajar.

Tahap keenam, pengujian percobaan dilaksanakan di SMA Negeri 2 Patra Nusa, Manyak Payed, Aceh Tamiang di kelas X-3 dengan total peserta didik mencapai 30 orang. Peneliti membagi produk berupa modul belajar biologi pada peserta didik dan pengajar biologi. Lalu peneliti memberi angket respon keduanya.

Hasil dari respon guru terhadap modul pembelajaran biologi dengan basis lokal yaitu mendapatkan total skor sebesar 91 dari skor maksimum 96 berjumlah persentase persentase sebesar 94,7% dengan standar sangat layak. Adapun hasil respon produk dari guru biologi, terlihat dalam tabel 7:

Tabel 7. Tabulasi Hasil Respon Produk Oleh Guru Biologi

Aspek	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Persentase	Kriteria
Kelayakan isi	39	44	88,6%	Sangat layak
Bahasa	36	36	100%	Sangat layak
Penyajian	16	16	100%	Sangat layak
Jumlah Total			91	
Skor Maksimal			96	
Persentase			94,7%	
Kriteria				Sangat Layak

Berdasarkan pada potensi lokal, saran dan rekomendasi pendidik untuk modul pembelajaran Biologi antara lain memperbaiki redaksi yang sedikit keliru dalam modul,

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

meskipun secara keseluruhan modul tersebut memadai dan layak diterapkan untuk kegiatan tahapan belajar.

Berdasarkan 30 siswa SMA Negeri 2 Patra Nusa yang merespon modul pembelajaran biologi berbasis potensi lokal, Banyak Payed mendapatkan skor 2.699 dari kemungkinan 3.000 dan hasil seleksi sel 89,9% dengan kriteria sangat layak. Adapun hasil nilai dari angket respon dari 30 siswa di SMA Negeri 2 Patra Nusa, Banyak Payed, Aceh Tamiang dengan berikut:

Tabel 8. Tabulasi Hasil Respon Siswa

No.	Nama Siswa	Jumlah	Persentase	Kriteria
1.	Bagas Pratama Putra	89	89%	Sangat layak
2.	Gita Agustin	86	86%	Sangat layak
3.	M. M. Firdaus Bintang	91	91%	Sangat layak
4.	Aqilah Balqis	95	95%	Sangat layak
5.	Imelda Cantika	94	94%	Sangat layak
6.	Raisa Sahara	98	98%	Sangat layak
7.	Fanni Anisyah	88	88%	Sangat layak
8.	Shabrina Dihaqsyah	91	91%	Sangat layak
9.	Wan Farah Fauzana	83	83%	Sangat layak
10.	Siti Cahaya Kamila Putri	82	82%	Sangat layak
11.	Natasya Al-Laihar	92	92%	Sangat layak
12.	Mutia Syadilla	75	75%	Sangat layak
13.	Zaiza Nabila Agwin	80	80%	Sangat layak
14.	Sayeld Daffa Furqan	93	93%	Sangat layak
15.	Fitri Syahuri	94	94%	Sangat layak
16.	M. Khaidir	99	99%	Sangat layak
17.	Muhammad Ikhsan	100	100%	Sangat layak
18.	M. Irvan	87	87%	Sangat layak
19.	Suci Apriska Putri	90	90%	Sangat layak
20.	Selila Arini	93	93%	Sangat layak
21.	Nayla Azulah	82	82%	Sangat layak
22.	Naufal Husna Abdillah	100	100%	Sangat layak
23.	Syakila Dinata	98	98%	Sangat layak
24.	Rizkia Kayla Mughniy	89	89%	Sangat layak
25.	Atiqah Aqilah	84	84%	Sangat layak
26.	Zalza Nabila Agwin	89	89%	Sangat layak
27.	Relyhan Nur Hidayat	87	87%	Sangat layak
28.	Ronal Ardiansyah	87	87%	Sangat layak
29.	Ira Maya Ulfah	89	89%	Sangat layak
30.	M. Nur Zarkarsy	94	94%	Sangat layak
Jumlah		2.699	89,9%	Sangat Layak

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

Hasil uji coba pada siswa menghasilkan berbagai jawaban; beberapa mengatakan itu layak dan sangat praktis. Selain itu, para siswa membuat beberapa ide, terutama untuk beberapa foto yang membutuhkan perbaikan tetapi tidak segera terlihat. Modul pembelajaran biologi dengan basis potensi lokal secara umum dinilai layak diterapkan untuk tahapan kegiatan belajar oleh siswa.

Penulis memberikan angket uji kepraktisan kepada 10 siswa selain memberikan angket jawaban kepada guru dan siswa. Hasil pengujian kepraktisan terhadap modul, diperoleh modul belajar biologi dengan basis potensi lokal menggunakan bahan keanekaragaman hayati pada kelas X SMA/MA mendapat skor 70 berdasarkan skor maksimum 80 dengan persentase sebesar 87,5% dikriteria sederhana. Adapun hasil uji kepraktisan dapat dilihat dalam tabel.

Tabel 9. Tabulasi Hasil Uji Kepraktisan

No.	Nama Siswa	Jumlah	Persentase	Kriteria
1.	Raisa Sahara	6	75%	Sangat praktis
2.	Aqilah Balqis	7	87,5%	Sangat praktis
3.	Gita Agustin	5	62,5%	Praktis
4.	Shabrina Dihaqsyah	8	100%	Sangat praktis
5.	M. Irvan	8	100%	Sangat praktis
6.	Fitri Syahuri	8	100%	Sangat praktis
7.	Ronal Ardiansyah	8	100%	Sangat praktis
8.	Rizkia Kayla Mughniy	7	87,5%	Sangat praktis
9.	Relyhan Nur Hidayat	8	100%	Sangat praktis
10.	Zalza Nabila Agwin	5	62,5%	Praktis
Jumlah		70	87,5%	Sangat praktis

Tahap terakhir, yaitu revisi hasil uji coba produk. Penulis melakukan penyesuaian dalam menanggapi saran masukan yang diberikan oleh guru dan siswa setelah menerima hasil jawaban guru dan siswa dalam proses uji coba. Dari longsor jawaban yang diberikan, terlihat dari respon siswa bahwa potensi lokal yang terintegrasi dalam modul meningkatkan pemahaman siswa dan tampilan modul sangat menarik. Modul pembelajaran biologi dengan basis potensi lokal memperoleh jawaban serupa dari guru biologi yang mengatakan bahwa modul secara keseluruhan layak diterapkan untuk tahapan kegiatan belajar.

Artinya, dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan bahwasanya modul belajar biologi dengan basis potensi lokal layak diterapkan dan hasil persentasi melalui jawaban peserta didik dan pengajar menampilkan modul tersebut sangat layak dimanfaatkan untuk tahapan kegiatan belajar.

Pembahasan

Pendidikan adalah tahapan pembelajaran yang dilaksanakan dengan seterusnya dan tidak dapat selesai (*never ending proces*) hingga menghasilkan tenaga daya manusia yang bermutu yang menggambarkan seorang tokoh penerus bangsa di waktu akan datang, yang berakar

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

kepada berbagai nilai negara serta Pancasila.² Satu dari berbagai usaha untuk mencapai sasaran pendidikan yaitu menggunakan langkah menambah tingkat materi sebagai bagian pokok untuk aktivitas belajar. Yuberti menjelaskan materi adalah instrumen ataupun wadah belajar yang mencakup materi pembelajaran, teknik, beberapa batas, dan langkah mengevaluasi, yang sudah disusun dengan tersistematis dan menarik guna dapat memperoleh sasaran untuk proses pembelajaran.³

Guru bisa memasukkan nilai kebudayaan lokal setempat pada tahapan pembelajaran sains dan juga non-sains.⁴ Hal tersebut disarankan oleh pemerintahan yang dituangkan pada peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Dimaksudkan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran atau RPP sebaiknya memusatkan perbedaan yang ada dengan perindividual pada siswa mencakup kapasitas pertama, dorongan belajar, kemampuan sosial, psikis, model pembelajaran, kebutuhan, kecepatan belajar, nilai, ataupun lingkungan para siswa dan lainnya.

Pendidikan dengan pendekatan potensi lokal tentu dapat sukses secara tepat jika para guru benar-benar mengerti potensi lokal. Pengajar yang tidak mengerti ataupun belum memahami potensi lokal setempat tentu minim sensitif pada budaya setempat secara majemuk.⁵

Bahan ajar berperan sangat penting untuk tahapan kegiatan belajar para pengajar dan juga siswa untuk melakukan kegiatan belajar mengajar. Mengenai materi tersebut, bahan yang sudah dikemas dan dibuat dengan sistematis bertujuan untuk memperoleh sasaran belajar.

Mohammad Syarif Sumantri menjelaskan bahan ajar yaitu satu diantara sumber pembelajaran yang tertuang berbentuk pola, kebijakan, penjelasan, tujuan, dan konteks, hingga kenyataan, proses serta keterampilan.⁶ Abdul Majid menjelaskan bahan ajar merupakan seluruh wujud penggunaan bahan dalam memudahkan pendidik dan guru untuk tahapan kegiatan belajar. Definisi yang dijelaskan oleh Abdul Majid tentang bahan ajar merupakan seluruh wujud materi yaitu dengan ditulis dan juga secara tidak tertulis yang diterapkan pada proses belajar mengajar dalam memudahkan untuk memperoleh sasaran belajar.

Modul adalah seperangkat bahan ajar berbentuk cetak diterapkan dalam mendukung proses kegiatan belajar. Modul dipenuhi berbagai pedoman yang jelas dan konkret hingga siswa bisa menggunakan modul untuk kegiatan belajar dengan individu dan tidak ditinjau para pengajar dengan langsung. Modul tersebut juga bisa dibuat menggunakan beberapa jenis model belajar dan potensi kearifan lokal daerah setempat sehingga bisa mencukupi kewajiban dari kurikulum 2017 terkait *learning by doing* dan keterampilan abad 21.⁷

² I Wayan Cong Sujana, (2019), Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia, *ADI WIDYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, h. 29.

³ Yuberti, (2014), *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Materi Untuk Pendidikan*, Lampung: Anugrah Utama Raharja, h. 185

⁴ Sudarmin, (2014), *Pendidikan Karakter, Etno-sains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapan untuk Penelitian dan Belajar Sains)*, Semarang: FMIPA UNS, h.33

⁵ *Ibid*, h. 33

⁶ Mohammad Syarif Sumantri, (2015), *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di tingkat Pendidikan Dasar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, h. 217.

⁷ Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, Herawati Susilo, Endang Suarsini, (2017), Analisa Keperluan Bentuk Sumber Belajar dan Media Belajar Biologi Dengan Basis Potensi Lokal untuk Kelas X SMA di Provinsi Lampung, *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pasca Sarjana UM Malang*, h. 596.

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

Permasalahan sekarang ini yaitu belum adanya sumber ajar yang memadukan antara ilmu pengetahuan dengan potensi lokal di lokasi lokal, sekalipun potensi lokal tersebut ada di masyarakat. Pembuatan modul berbasis potensi lokal merupakan salah satu inisiatif untuk mewujudkan potensi lokal yang ada dan muncul pada masyarakat lokal selama proses pembelajaran biologi. Modul dibuat dalam berbagai mata pelajaran berdasarkan kebutuhan pembelajaran yang sebenarnya.

Pembuatan modul belajar dengan basis potensi lokal Aceh Tamiang mempunyai berbagai tahap seperti yang sudah diterangkan pada bagian hasil riset. Untuk mengetahui persyaratan penggunaan modul belajar Biologi dengan basis potensi lokal Aceh Tamiang, penelitian diawali dengan langkah awal yaitu tahap studi pendahuluan yang meliputi wawancara dengan guru Biologi. Hasil tersebut berkaitan dengan pembelajaran biologi dengan menggunakan buku teks sebagai alat pengajaran utama. Namun karena paket tersebut bersifat umum dan dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa kelas X SMA/MA se-Indonesia, maka tidak menonjolkan potensi lokal di lokasi terpencil dalam buku ajar ini. Untuk itu perlu dibuat modul ajar yang memanfaatkan potensi lokal dalam proses pembelajaran biologi dan materi keanekaragaman hayati. Setelah pendataan dari sekolah, Produksi minyak nilam merupakan potensi lokal yang signifikan yang akan dimasukkan dalam modul belajar dengan basis potensi lokal Aceh Tamiang, maka dari itu peneliti berbicara dengan petani nilam dan belajar tentang proses pembuatan minyak nilam.

Diharapkan dengan mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis potensi lokal, siswa akan memperoleh pemahaman dan wawasan tentang potensi daerah serta mengembangkan sikap peduli terhadap lingkungan. Menurut Nailah, pendidikan berbasis potensi lokal dapat mendorong kecintaan terhadap informasi yang diperoleh dari penduduk setempat dan penerimaan mereka sebagai komponen budaya negara, yang berdampak pada upaya perlindungan sumber daya alam di lingkungan.⁸ Menurut Farida Amrul Almuharomah dkk., pembelajaran dengan basis potensi lokal juga dapat membantu kemampuan berpikir kritis siswa.⁹ Pembelajaran dengan basis potensi lokal juga dapat mempermudah siswa untuk mempelajari, menganalisis, dan menerapkan pengalaman dan pengetahuan lokal lingkungan yang beragam.¹⁰

Pembelajaran dengan menerapkan modul lebih tepat sebab saat peserta didik belajar menggunakan modul tersebut, mereka bisa aktif secara mandiri dan tidak dibantu pengajar serta bisa mengetahui kecepatan yang dihasilkan setiap peserta didik.¹¹ Modul tersebut memiliki karakteristiknya sendiri, jadi bisa diselaraskan pada kebutuhan belajar yang diharapkan.

⁸ Nailah Tresnawati, (2018), Pembelajaran Sains Dengan Basis Kearifan Lokal untuk Usaha Meningkatkan Konservasi Lingkungan terhadap Mahasiswa PGSD di Batik Tulis Ciwaringin Cirebon, *Jurnal Pendidikan Guru MI*, h. 69

⁹ Farida Amrul Almuharomah, dkk, (2019), Pengembangan Modul Fisika STEM Terintegrasi Kearifan Lokal "Beduk" Dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta SMP, *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, h.8

¹⁰ Novi Lestariningsih, Siti Partini Suardiman, (2017), Pengembangan Bahan Ajar Tematik-Integratif Berbasis Potensi Lokal Untuk Meningkatkan Karakter Peduli dan Tanggung Jawab, *Jurnal Pendidikan Karakter*, h.97

¹¹ Selmawati Irman dan Waskito, (2020), Validasi Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital, *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, h. 262

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisa data pengembangan yang dilaksanakan penulis, maka bisa diambil kesimpulan dengan berikut:

1. Produk yaitu modul belajar biologi dengan basis potensi lokal Aceh Tamiang mendapatkan nilai dari pakar materi senilai 51.6% dengan standar cukup layak dan pakar media senilai 90% dengan standar sangat layak. Jadi modul belajar biologi tersebut layak diterapkan untuk tahapan kegiatan belajar.
2. Hasil pengujian coba modul belajar biologi dengan basis potensi lokal Aceh Tamiang yang dilaksanakan pada guru mendapat nilai yaitu 94.7% dikriteria sangat layak.
3. Hasil pengujian coba modul belajar biologi dengan basis potensi lokal Aceh Tamiang yang diterapkan pada siswa mendapatkan nilai yaitu 89,9% dengan dengan standar layak. Hasil pengujian kepraktisan pada modul mendapatkan nilai yaitu 87,5% dengan standar sangat praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sani, Ridwan. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
acehtamiangkab.go.id
- Amrul A., Farida, dkk. (2019). Pengembangan Modul Fisika STEM Terintegrasi Kearifan Lokal “Beduk” Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. 7(1).
bappeda.acehtamiangkab.go.id
- Borg and Gall. (1983). *Educational Research, An Introduction*. New York and London: Logman Inc.
- Daryanto. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan SMA.
- Destiara, Meyninda. 2020. Analisis Kepraktisan Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Islam-Sains Berbantuan Media *Augmented Reality*. *Poreceeding Antasari International Conference*.
- Dewi, Komala. (2019). *Skripsi: Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ditingkat SMA/MA*. Lampung: UIN Raden Intan.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur. (2013). *Budidaya Tanaman Nilam*.
- Fithriyah, I., & Abdur, R. A. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang untuk Jenjang SMP. *Jurnal Online Tugas Akhir (Skripsi)*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hariyani, Eko Widaryanto dan Nunuk Herlina. 2015. Pengaruh Umur Panen Terhadap Rendemen Dan Kualitas Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(3), 205.
- Haryanto, Rudy. (2018). Analisis Pemanfaatan Modul Berbasis Potensi Lokal Sebagai Alternatif Bahan Ajar Pendidikan Lingkungan. *Jurnal Pembelajaran Biologi*. 1(2), 62-68.

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

- Irman, Selmawati dan Waskito. (2020). Validasi Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 4(2), 262
- Ismiati, I. (2020). Pembelajaran Biologi SMA Abad Ke-21 Berbasis Potensi Lokal: Review Potensi Di Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*. 4(2), 234-247.
- Jalinus, Nizwardi dan Ambiyar. (2016). *Media dan Sumber Pembelajaran*. 2016. Jakarta: Kencana.
- Jayanti, Herawati Susilo, dan Endang Suarsini. (2017). Analisis Kebutuhan Bentuk Sumber Belajar dan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal untuk Kelas X SMA di Provinsi Lampung. Vol. 2.
- Lestariningsih, Novi dan Siti Partini Suardiman. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik-Integratif Berbasis Potensi Lokal Untuk Meningkatkan Karakter Peduli dan Tanggung Jawab. *Jurnal Pendidikan Karakter*. 7(1).
- Made Wena, Made. (2012). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Miko Pratama, dkk. (2018). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Potensi Daerah Kerinci Pada Materi Plantae dan Animalia. *Jurnal Edu-Sains*. 7(2): 2.
- M. Hasan, Ani dkk. (2017). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Gorontalo: UNG Press.
- Munawar, Syella., Heryanti, Erna & Mieke M. (2019). Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Sekolah Adiwiyata. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*. 1 (9), 23-25.
- Muri Yusuf, A. 2015. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Pasha Kahar, Adi dan Raudhatul Fadhillah. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Potensi Lokal Literasi Lingkungan Dan Sikap Konservasi. *Jurnal Pedagogi Hayati*. 2(2), 21-32.
- Pratama, M., Johari, Asni, & Marzal, J. (2018). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Potensi Daerah Kerinci Pada Materi Plantae Dan Animalia. *Edu Sains*. 7(2), 1-10.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Rukmana, Rahmat. (2004). *Prospek Agribisnis dan Teknik Budidaya Nilam*. Yogyakarta: Kanisius.
- Santoso, H. B. (1997). *Bertanam Nilam, Bahan Industri Wewangian*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudarmin. 2014. *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Suharsimi Arikunto, Suharsimi. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syaodih Sukmadinata, Nana. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar

- Syarif Sumantri, Muhammad. (2015). *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik ditingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tresnawati, Nailah. (2018). Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal Dalam Upaya Peningkatan Konservasi Lingkungan Pada Mahasiswa PGSD di Batik Tulis Ciwaringin Cirebon. *Jurnal Pendidikan MI*. 5(1).
- Veronica, A. K. (2008). Pengetahuan, Sikap dan Kepedulian Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Lingkungan Terhadap Lingkungan Hidup Kota Jakarta. *Jurnal EKOTON*. 8(2).
- Wayan Cong Sujana, I. (2019). Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *ADI WIDYA: Jurnal Pendidikan Dasar*. 4(1).
- Wiyanto, A. (2012). *Panduan Karya Tulis Guru*. Galangpress Publisher.
- Wulan Adharini, Dwi. (2009). *Budidaya dan Penyulingan Tanaman Nilam Aceh (*Pogostemon cablin Benth*) di Deny Nursery And Gardening*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugerah Utama Raharja.

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS POTENSI LOKAL
PEMBUATAN MINYAK NILAM (*Pogostemon cablin Benth.*)
DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

Atiqah Zahra Ritonga, Syarifah Widya Ulfa, Lailatun Nur Kamalia Siregar
