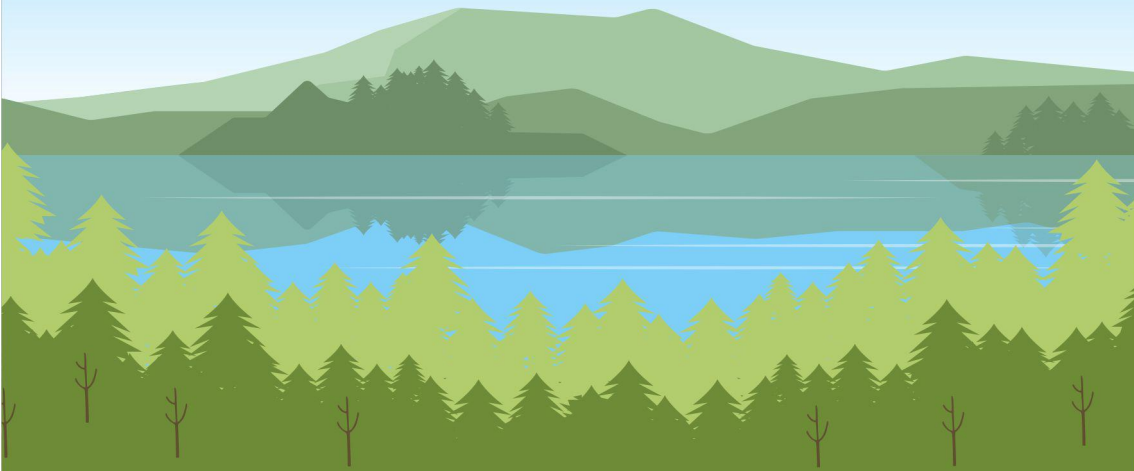




Literasi Biodiversitas dan PEMBELAJARANNYA



Abubakar Sidik Katili | Ramli Utina
Frida Maryati Yusuf | Masrid Pikoli

Literasi Biodiversitas dan Pembelajarannya

Literasi Biodiversitas dan Pembelajarannya

**Abubakar Sidik Katili
Ramli Utina
Frida Maryati Yusuf
Masrid Pikoli**

ideas
PUBLISHING

IP.015.06.2022

Literasi Biodiversitas dan Pembelajarannya

Abubakar Sidik Katili
Ramli Utina
Frida Maryati Yusuf
Masrid Pikoli

Pertama kali diterbitkan pada Juni 2022
Oleh **Ideas Publishing**
Alamat: Jalan Ir. Joesoef Dalie No. 110
Kota Gorontalo
Pos-el: infoideaspublishing@gmail.com
Anggota IKAPI No. 001/GORONTALO/14

Tersedia di Google Play Book Ideas Publishing

ISBN: 978-623-234-246-0

Penyunting : Mira Mirnawati
Penata Letak : Siti Khumaira Dengo
Desainer Sampul : Ilham Djafar

Dilarang mengutip, memperbanyak, atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku dalam bentuk apa pun, baik secara elektronik dan mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, maupun dengan sistem penyimpanan lainnya tanpa izin tertulis dari penerbit.

Daftar Isi

Prakata — vii

| | | |
|--------------|--|-----------|
| Bab 1 | Pendahuluan..... | 1 |
| A. | Pentingnya Literasi Biodiversitas dalam Mata Kuliah Ekologi..... | 1 |
| B. | Menemukan Model Pembelajaran tentang Biodiversitas yang Tepat melalui Metode Penelitian | 3 |
| Bab 2 | Konsep Literasi Biodiversitas | 11 |
| A. | Hakikat Literasi..... | 11 |
| B. | Prinsip-Prinsip Pendidikan Literasi | 13 |
| C. | Tingkatan Literasi..... | 15 |
| D. | Kategori Kemampuan Literasi Abad ke-21 | 16 |
| E. | Literasi Biodiversitas..... | 19 |
| Bab 3 | Konsep Pembelajaran Literasi..... | 25 |
| A. | Pembelajaran Literasi | 25 |
| B. | Kerangka Pembelajaran Literasi | 26 |
| Bab 4 | Model-Model Pembelajaran Literasi | 29 |
| A. | Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> (PjBL)..... | 29 |
| B. | Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 35 |
| C. | Model Pembelajaran <i>Free Inquiry</i> | 41 |
| Bab 5 | Profil Kemampuan Literasi Biodiveristas Mahasiswa dalam Perkuliahan Ekologi melalui Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) ... | 45 |
| A. | Analisis Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) | 45 |
| B. | Anlisis Hasil Observasi Tugas Mahasiswa pada Perkuliahan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) | 46 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| C. | Analisis Kualitatif Data Hasil Wawancara dengan Mahasiswa melalui Perkuliahan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)..... | 51 |
| Bab 6 | Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas Mahasiswa dalam Perkuliahan Ekologi melalui Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) | 57 |
| A. | Analisis Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)..... | 57 |
| B. | Analisis Hasil Observasi Tugas Mahasiswa pada Perkuliahan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)..... | 58 |
| Bab 7 | Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas Mahasiswa dalam Perkuliahan Ekologi melalui Model Pembelajaran <i>Free Inquiry</i>..... | 63 |
| A. | Analisis Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Model Pembelajaran <i>Free Inquiry</i> | 63 |
| B. | Analisis Hasil Obserbasi Tugas Mahasiswa pada Perkuliahan <i>Free Inquiry</i> | 65 |
| C. | Analisis Kualitatif Data Hasil Wawancara dengan Mahasiswa melalui Perkuliahan Model <i>Free Inquiry</i> | 67 |
| Bab 8 | Model Kualitatif Kemampuan Literasi Biodiversitas Menjadi Bentuk Kecakapan Hidup | 73 |
| A. | Temuan Penelitian..... | 73 |
| B. | Pembahasan Hasil Penelitian..... | 79 |
| Bab 9 | Penutup..... | 87 |
| A. | Simpulan | 87 |
| B. | Saran..... | 90 |
| | Glosarium..... | 91 |
| | Daftar Singkatan..... | 99 |
| | Daftar Pustaka..... | 101 |
| | Indeks | 109 |
| | Profil Penulis..... | 111 |

Prakata

Memahami bahan bacaan dalam bentuk buku dianggap lebih mudah daripada dalam bentuk laporan penelitian. Oleh karena itu, buku ini awalnya adalah laporan penelitian yang dikonversi ke dalam bentuk buku. Harapannya agar lebih mudah dipahami oleh pembaca sasaran, utamanya dosen.

Buku ini merupakan hasil penelitian tentang pembelajaran dalam mata kuliah ekologi pada materi biodiversitas. Dalam menyampaikan materi biodiversitas tentu membutuhkan model pembelajaran yang tepat. Untuk menemukan model pembelajaran yang tepat dibutuhkan sebuah penelitian. Maka buku ini memaparkan tentang hasilnya dan diberi judul *Literasi Biodiversitas dan Pembelajarannya*.

Pemaparan dalam buku ini dibagi menjadi sembilan bab. Bab 1 memaparkan alasan penelitian ini dilakukan lengkap beserta dengan metode penelitiannya. Bab 2 memaparkan tentang konsep literasi biodiversitas dimulai dari hakikat hingga model-model literasi. Bab 3 memaparkan tentang konsep pembelajaran literasi. Bab 4 memaparkan tentang model-model pembelajaran literasi. Bab 5 memaparkan tentang profil kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa dalam perkuliahan ekologi melalui model PjBL. Bab 6 memaparkan tentang profil kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa dalam perkuliahan ekologi melalui model PBL. Bab 7 memaparkan tentang profil kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa dalam perkuliahan ekologi melalui model *Free inquiry*. Bab 8 memaparkan tentang model kualitatif kemampuan literasi biodiversitas menjadi bentuk kecakapan hidup yang merupakan temuan penelitian dan pembahasannya. Bab terakhir atau bab 9 memaparkan tentang simpulan dan saran.

Pembaca sasaran buku ini yaitu dosen yang mengampu mata kuliah ekologi khususnya dan secara umum ditujukan untuk pengajar yang memberikan materi tentang literasi biodiversitas.

Semoga buku ini memberikan manfaat kepada masyarakat. Utamanya dapat mewarnai khasanah pengembangan keilmuan untuk turut serta mencerdaskan generasi penerus bangsa agar menjadi bangsa yang lebih baik lagi.

Juni 2022
Tim Penulis

Bab 1

Pendahuluan

A. Pentingnya Literasi Biodiversitas dalam Mata Kuliah Ekologi

Biodiversitas merupakan salah satu bagian yang penting dalam mata kuliah ekologi. Hal ini disebabkan pembelajaran biodiversitas secara holistik meliputi aspek ekologis dan sosio-ekonomi.

Mengkaji biodiversitas berarti melakukan beberapa hal berikut ini.

1. Mendokumentasikan komposisi, distribusi, struktur, dan fungsi biodiversitas.
2. Memahami peranan dan fungsi gen, spesies, dan ekosistem.
3. Memahami rangkaian kompleks antara sistem alam dengan sistem yang telah dimodifikasi.

4. Memanfaatkan pemahaman tersebut bagi kepentingan pembangunan berkelanjutan.
5. Membangun kesadaran terhadap nilai keanekaragaman hayati.
6. Memberikan kesempatan kepada manusia untuk menghargai keanekaragaman alam.
7. Mengintegrasikan isu keanekaragaman hayati ke dalam kurikulum pendidikan.
8. Menjamin adanya akses terhadap informasi tentang biodiversitas, terutama kegiatan-kegiatan pembangunan yang dapat menimbulkan dampak terhadap keanekaragaman hayati secara lokal.

Untuk dapat mewujudkan kajian tentang biodiversitas dalam mata kuliah ekologi, perlu adanya model pembelajaran yang tepat. Pemilihan model pembelajaran ini harus dilakukan secara selektif yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tujuannya, agar mahasiswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Memilih model pembelajaran perlu mengetahui terlebih dahulu konsep model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang tepat yaitu model yang dapat melibatkan mahasiswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini perlu dibuktikan melalui sebuah penelitian. Oleh karena itu, buku ini merupakan buku hasil konversi dari penelitian yang meneliti tentang model pembelajaran yang tepat pada materi biodiversitas.

B. Menemukan Model Pembelajaran tentang Biodiversitas yang Tepat melalui Metode Penelitian

Tidak mudah menemukan model pembelajaran yang tepat untuk setiap mata kuliah. Salah satu cara untuk menemukannya adalah melalui penelitian. Oleh karena itu, dibutuhkan metode penelitian untuk menemukan model pembelajaran yang tepat. Berikut ini adalah pemaparan tentang metode penelitian yang digunakan untuk menemukan model pembelajaran yang tepat tentang materi biodiversitas pada mata kuliah ekologi.

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan, Jurusan Biologi terdiri atas dua program studi yaitu S-1 Pendidikan Biologi dan S-1 Biologi Nonkependidikan.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan pendekatan analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif. Penelitian ini berusaha membuat sebuah analisis kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa melalui tiga model pembelajaran yakni pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran free inquiry.

Analisis kualitatif yang dilakukan pada penelitian ini dalam bentuk narasi yang mendalam tentang data-data yang diperoleh menyangkut kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa biologi dalam perkuliahan ekologi yang dikonfirmasi dengan teori-teori yang bersesuaian.

Kemampuan literasi biodiversitas ini ditelusuri melalui sebuah analisis jawaban tertulis dari instrumen tes yang diberikan kepada mahasiswa setelah mengikuti kegiatan perkuliahan ekologi melalui tiga model pembelajaran. Selain itu kemampuan literasi biodiversitas ini ditelusuri melalui analisis hasil observasi tugas-tugas yang dikerjakan oleh mahasiswa pada lembar kerja mahasiswa (LKM) yang diberikan. Kedua kegiatan tersebut bertujuan agar kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki oleh subjek penelitian dapat terungkap.

Pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan atas dasar tujuan atau yang lebih dikenal dengan sampel bertujuan (*purposive sampling*). Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo semester IV yang memprogramkan mata kuliah Ekologi tahun akademik 2018/2019. Subjek penelitian berjumlah 90 orang.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Secara konseptual literasi biodiversitas adalah kemampuan seorang mahasiswa dalam membaca, berpikir, menulis, memahami, menganalisis, dan berbicara menyangkut konsep-konsep ataupun objek-objek biodiversitas (keanekaragaman hayati) yang meliputi sumber daya alam hayati termasuk keseluruhan gen, spesies dan ekosistem. Secara operasional literasi biodiversitas adalah penerapan kemampuan yang telah dimiliki mahasiswa dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang menyangkut biodiversitas. Pada tahap selanjutnya kemampuan ini diharapkan akan memunculkan karakter yang tinggi terhadap eksistensi biodiversitas.

Instrumen yang berikutnya adalah tes. Tes yang diberikan kepada mahasiswa yang menjadi subjek penelitian ini untuk mengungkap kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki oleh subjek penelitian. Instrumen tes berupa tes pilihan ganda tipe benar-salah yang berjumlah 60 butir tes yang telah valid berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan sebelumnya.

Literasi biodiversitas peserta didik (mahasiswa) dianggap tinggi jika peserta didik dapat memberikan respon dengan tepat pada seluruh pernyataan dan memiliki skor yang tinggi. Hasil validasi empirik butir tes yang telah dilakukan pada 90 butir tes tersebut akan disajikan pada bab hasil dan pembahasan.

Pengumpulan data kemampuan literasi biodiversitas dilakukan dengan mengumpulkan informasi hasil tes yang dikerjakan oleh mahasiswa yang diberikan oleh dosen pengajar di akhir perkuliahan ekologi dalam materi biodiversitas. Data lainnya yang dikumpulkan adalah hasil observasi terhadap tugas-tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa maupun hasil wawancara dari sampel mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan ekologi dalam materi biodiversitas, melalui model pembelajaran yaitu *Project Based Learning* (PjBL), *Problem Based Learning* (PBL), dan *Free Inquiry*.

Informasi kemampuan literasi biodiversitas yang ingin diperoleh didasarkan pada indikator yaitu sebagai berikut.

1. Kemampuan mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatannya
2. Kemampuan mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem.

3. Kemampuan menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya.
4. Kemampuan memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas
5. Kemampuan membedakan upaya konservasi biodiversitas,
6. Kemampuan mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas.

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang telah diperoleh. Caranya yaitu mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan disajikan dan dibahas serta membuat simpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain (Sugiyono, 2016).

Proses analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai sejak tahapan awal penelitian dan pada tahapan data telah terkumpul. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2016) bahwa analisis data telah dimulai sejak merumuskan dan menjelaskan masalah penelitian, sebelum terjun ke lapangan, dan berlangsung terus sampai penyusunan hasil penelitian. Lebih lanjut dikemukakan bahwa analisis data dapat menjadi pegangan bagi penelitian selanjutnya sampai jika mungkin, teori yang *grounded*.

Proses analisis data dalam penelitian ini dimulai sejak tahapan penelaahan data yang terkumpul. Prosedur analisis data yang dilakukan menggunakan model alur (*flow model*) Miles dan Huberman (1994) dengan tiga tahapan, yakni sebagai berikut.

1. Reduksi data yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan, perhatian, penyederhanaan, pengabstraksian, dan transformasi data mentah di lapangan.
2. Pemaparan data yang meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data, yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisasi dan terkategori sehingga memungkinkan untuk merumuskan simpulan dari data tersebut.
3. Merumuskan simpulan dari data yang telah terkumpul. Sebelum simpulan dirumuskan, peneliti melakukan negosiasi hasil.

Adapun data yang telah diperoleh dalam penelitian ini yaitu berupa hasil jawaban mahasiswa. Sebelumnya, mahasiswa diberikan tes oleh dosen pada saat akhir perkuliahan ekologi dalam materi biodiversitas. setelah dibelajarkan. Mereka belajar dengan tiga model pembelajaran.

Data lainnya adalah hasil observasi dari tugas-tugas yang dikerjakan oleh mahasiswa melalui LKM yang diberikan oleh dosen melalui tiga model pembelajaran. Selain itu, hasil wawancara dari sampel mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan ekologi dalam materi biodiversitas. Semua data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan apa adanya sesuai dengan keadaan maupun fakta yang diperoleh peneliti selama penelitian dilakukan.

Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui uji validitas dan reliabilitas tes. Dalam melihat validitas butir tes kemampuan literasi biodiversitas (data diskrit) menggunakan rumus *korelasi point biserial* yaitu korelasi antara skor butir tes dengan skor total tes (Djaali dkk, 2000).

Ada dua jenis data yang merupakan sumber dalam penelitian ini. Pertama, data menyangkut hasil tes yang diperoleh mahasiswa pada perkuliahan ekologi materi biodiversitas. Kedua, data hasil observasi dari tugas-tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa maupun hasil wawancara menyangkut pemahaman dan penguasaan kemampuan literasi biodiversitas dari mahasiswa yang menjadi sampel pada penelitian ini.

Selanjutnya data tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis kualitatif. Terdapat empat kategori dalam analisis kualitatif, sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugiyono (2016) yakni kredibilitas, transferabilitas, depenabilitas, dan konfirmabilitas.

Uji kredibilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan memverifikasi data penelitian berupa dokumen jawaban hasil tes mahasiswa dan tugas-tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa. Transferabilitas berhubungan dengan implementasi hasil penelitian yang diperoleh untuk digunakan oleh pemakai. Penelitian ini akan memperoleh tingkat yang baik jika para pembaca laporan dapat memahami, menggambarkan, mengeneralisasi dan mentransfer konteks fokus penelitian. Depenabilitas dan konfirmabilitas dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan melakukan pengecekan terhadap keseluruhan proses penelitian (Sugiyono, 2016).

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan triangulasi teori yang bertujuan untuk membuat sebuah rumusan informasi atau *thesis statement*. Dalam triangulasi teori kedalaman pemahaman peneliti dalam menggali pengetahuan teoretik secara mendalam atas hasil analisis data yang telah diperoleh sangat dibutuhkan. Penggunaan berbagai perspektif untuk menafsirkan sebuah set data

juga dibutuhkan dalam trianguasi teori. Penggunaan beragam teori dapat membantu memberikan pemahaman yang lebih baik dalam memahami data.

Bab 2

Konsep Literasi Biodiversitas

A. Hakikat Literasi

Literasi atau dalam bahasa Inggris *literacy* merupakan landasan untuk kegiatan belajar sepanjang hayat. Hal ini sangat penting untuk pembangunan sosial dan manusia demi meningkatkan kemampuan agar dapat mengubah hidup ke arah yang lebih baik.

Semula literasi hanya diartikan sebagai kemelek-hurufan. Artinya literasi hanya berkisar pada kemampuan baca tulis secara harfiah dan teknis, bukan secara budaya dan mendalam. Oleh karena itu, literasi lebih sesuai diartikan sebagai keberaksaraan seperti yang dikatakan oleh Gong dan Irkham (2012).

Senada dengan Gong, Alwasilah (2005) berpendapat bahwa literasi adalah budaya baca-tulis. Hal ini merupakan kebalikannya dengan orasi yakni budaya mendengar dan berbicara. Sejalan dengan pengertian tersebut, Kaplan & Grabe (2000) mengemukakan bahwa literasi merupakan suatu kemampuan untuk membaca dan menulis (*able to read and write*).

Untuk melengkapi konsep mengenai definisi literasi, Baynham (2004) berpendapat bahwa selain kemampuan membaca dan menulis, literasi juga meliputi kemampuan berbicara, menyimak, dan berpikir. Oleh karena itu, pembelajaran literasi berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis sebagai perangkat penunjang pembelajaran literasi yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan permasalahan yang dialami mahasiswa.

Namun, utamanya literasi berhubungan dengan bahasa dan cara bahasa itu digunakan. Ketika berbicara mengenai bahasa, tentunya tidak lepas dari pembicaraan mengenai budaya karena bahasa itu sendiri merupakan bagian dari budaya. Oleh karena itu, definisi istilah literasi tentu harus mencakup unsur yang melingkupi bahasa itu sendiri, yakni situasi sosial budayanya. Berkenaan dengan ini Kern (2000) mendefinisikan istilah literasi secara komprehensif sebagai berikut. Literasi adalah penggunaan praktik-praktik situasi sosial dan historis, serta kultural dalam menciptakan dan menginterpretasikan makna melalui teks.

Literasi memerlukan setidaknya sebuah kepekaan yang *tak* terucap. Kepekaan yang *tak* terucap ini yaitu tentang hubungan antara konvensi-konvensi tekstual dengan konteks penggunaannya. Idealnya, kemampuan untuk berefleksi secara kritis tentang hubungan-hubungan

itu karena peka dengan maksud/tujuan. Selain itu, literasi memerlukan serangkaian kemampuan kognitif, pengetahuan bahasa tulis dan lisan, pengetahuan tentang genre, dan pengetahuan kultural. Oleh karena itu, literasi memerlukan kemampuan yang kompleks. Walaupun begitu, literasi bersifat dinamis dan dapat bervariasi di antara dan di dalam komunitas serta kultur diskursus/wacana.

B. Prinsip-Prinsip Pendidikan Literasi

Menurut Kern (2000) terdapat tujuh prinsip pendidikan literasi, yaitu sebagai berikut.

1. Literasi Melibatkan Interpretasi

Penulis/pembicara dan pembaca/pendengar berpartisipasi dalam tindak interpretasi, yakni penulis/pembicara menginterpretasikan dunia (peristiwa, pengalaman, gagasan, perasaan, dan lain-lain), dan pembaca/pendengar kemudian menginterpretasikan yang disampaikan oleh penulis/pembicara dalam bentuk konsepsinya sendiri tentang dunia.

2. Literasi Melibatkan Kolaborasi

Terdapat kerja sama antara dua pihak yakni penulis/pembicara dan pembaca/pendengar. Kerja sama yang dimaksud itu dalam upaya mencapai suatu pemahaman bersama. Penulis/pembicara memutuskan apa yang harus ditulis/dikatakan atau yang tidak perlu ditulis/dikatakan berdasarkan pemahaman mereka terhadap pembaca/pendengarnya. Sementara pembaca/pendengar mencurahkan motivasi, pengetahuan, dan pengalaman mereka agar dapat membuat teks bermakna.

3. Literasi Melibatkan Konvensi
Pembaca dan penulis atau penyimak dan pembicara ditentukan oleh konvensi/kesepakatan kultural (tidak universal) yang berkembang melalui penggunaan dan dimodifikasi untuk tujuan-tujuan individual. Konvensi di sini mencakup aturan-aturan bahasa baik lisan maupun tulisan.
4. Literasi Melibatkan Pengetahuan Kultural
Membaca dan menulis atau menyimak dan berbicara berfungsi dalam sistem sikap, keyakinan, kebiasaan, cita-cita, dan nilai tertentu. Oleh karena itu, orang-orang yang berada di luar suatu sistem budaya itu rentan/berisiko salah dipahami oleh orang-orang yang berada dalam sistem budaya tersebut.
5. Literasi Melibatkan Pemecahan Masalah
Kata-kata selalu melekat pada konteks linguistik dan situasi yang melingkupinya, maka tindak menyimak, berbicara, membaca, dan menulis itu melibatkan upaya membayangkan hubungan-hubungan di antara kata-kata, frase-frase, kalimat-kalimat, unit-unit makna, teks-teks, dan dunia-dunia. Upaya membayangkan/memikirkan/mempertimbangkan ini merupakan suatu bentuk pemecahan masalah.
6. Literasi Melibatkan Refleksi dan Refleksi Diri
Pembaca/pendengar dan penulis/pembicara memikirkan bahasa dan hubungan-hubungannya dengan dunia dan diri mereka sendiri. Setelah mereka berada dalam situasi komunikasi, mereka memikirkan apa yang telah mereka katakan, bagaimana mengatakannya, dan mengapa mengatakan hal tersebut.

7. Literasi Melibatkan Penggunaan Bahasa

Literasi tidaklah sebatas pada sistem-sistem bahasa (lisan/tulisan) melainkan mensyaratkan pengetahuan tentang bagaimana bahasa itu digunakan baik dalam konteks lisan maupun tulisan untuk menciptakan sebuah wacana/diskursus.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka prinsip literasi melibatkan interpretasi, kolaborasi, konversi, pengetahuan kultural, pemecahan masalah, refleksi diri, dan melibatkan penggunaan bahasa.

C. Tingkatan Literasi

Literasi tidaklah seragam karena literasi memiliki tingkatan. Jika seseorang sudah menguasai satu tahapan literasi maka ia memiliki pijakan untuk naik ke tingkat literasi berikutnya.

Menurut Wells (1987) terdapat empat tingkatan literasi, yaitu *performative*, *functional*, *informational*, dan *epistemic*. Berikut ini penjelasannya.

1. *Performative*

Orang yang tingkat literasinya berada pada tingkat performatif mampu membaca dan menulis serta berbicara dengan simbol-simbol yang digunakan (bahasa).

2. *Functional*

Orang yang tingkat literasinya berada pada tingkat *functional* diharapkan dapat menggunakan bahasa untuk memenuhi kehidupan sehari-hari seperti membaca buku manual/petunjuk.

3. *Informational*

Orang yang tingkat literasinya berada pada tingkat *informational* diharapkan dapat mengakses pengetahuan dengan bahasa.

4. *Epistemic*

Orang yang tingkat literasinya berada pada tingkat *epistemic* diharapkan dapat mentransformasikan pengetahuan dalam bahasa.

D. Kategori Kemampuan Literasi Abad ke-21

Deklarasi Praha (Unesco, 2003) mencanangkan pentingnya literasi, yaitu kemampuan untuk mencari, memahami, mengevaluasi secara kritis, dan mengelola informasi menjadi pengetahuan yang bermanfaat untuk pengembangan kehidupan pribadi dan sosialnya.

Proses ini melibatkan kegiatan memaknai kata dan menghubungkannya dengan unit ide atau proposisi. Kemudian pembaca menghubungkan unit ide, memaknai detail informasi, dan membangun mikrostruktur serta makrostruktur atau yang diistilahkan sebagai "*the mental representation that the reader construct of the text*".

Pemahaman terhadap mikrostruktur dan makrostruktur menyebabkan pembaca dapat mengidentifikasi ide-ide penting yang kemudian diintegrasikan dengan pengetahuan awal (*prior knowledge*) dan membangun situasi model. Situasi model ini bersifat idiosinkratik bagi setiap pembaca yang digunakan untuk belajar pada waktu dan konteks lain.

Unesco memasukkan enam kategori kelangsungan hidup kemampuan literasi abad ke-21 pada tahun 2003. Berikut ini enam kategori tersebut.

1. *Basic Literacy*

Kategori ini sering disebut literasi fungsional (*functional literacy*) yaitu kemampuan dasar literasi atau sistem belajar konvensional. Contohnya, bagaimana membaca, menulis, dan melakukan perhitungan numerik serta mengoperasikannya sehingga setiap individu dapat berfungsi dan memperoleh kesempatan untuk berpartisipasi di masyarakat, di rumah, di kantor, maupun di sekolah.

2. *Computer Literacy*

Kategori ini merupakan seperangkat keterampilan, sikap, dan pengetahuan. Ketiga perangkat ini diperlukan untuk memahami dan mengoperasikan fungsi dasar teknologi informasi dan komunikasi, termasuk perangkat dan alat-alat. Contohnya, komputer pribadi (PC), laptop, ponsel, iPod, BlackBerry, dan sebagainya. Literasi komputer biasanya dibagi menjadi *hardware* dan *software* literasi.

3. *Media Literacy*

Kategori ini merupakan seperangkat keterampilan, sikap, dan pengetahuan yang diperlukan untuk memahami dan memanfaatkan berbagai jenis media dan format. Informasi dikomunikasikan dari pengirim ke penerima, seperti gambar, suara, dan video, serta apakah sebagai transaksi antara individu atau sebagai transaksi massal antara pengirim tunggal dengan banyak penerima atau sebaliknya.

4. *Distance Learning* dan *E-learning*

Kategori ini adalah istilah yang merujuk pada modalitas pendidikan dan pelatihan yang menggunakan jaringan telekomunikasi, khususnya *world*

wide web dan internet, sebagai ruang kelas virtual bukan ruang kelas fisik.

Dalam *distance learning* dan *e-learning*, baik dosen dan mahasiswa berinteraksi secara *online*, sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan penelitian dan tugas dari rumah atau di mana saja mereka dapat memperoleh akses ke komputer dan saluran telepon.

5. *Cultural Literacy*

Kategori ini merupakan literasi budaya yang berarti pengetahuan dan pemahaman tentang cara negara, agama, kelompok etnis atau suku, keyakinan, simbol, perayaan, komunikasi tradisional, penciptaan, penyimpanan, penanganan, komunikasi, pelestarian dan pengarsipan data, informasi dan pengetahuan, menggunakan teknologi.

Sebuah elemen penting dari pemahaman literasi informasi adalah kesadaran tentang bagaimana faktor budaya berdampak secara positif maupun negatif dalam menggunakan informasi modern dan teknologi komunikasi.

6. *Information Literacy*

Kategori ini erat kaitannya dengan pembelajaran dan berpikir kritis yang menjadi tujuan pendidikan formal. Namun, hal ini sering tidak terintegrasi ke dalam kurikulum, silabus, dan rencana pembelajaran. Kadang-kadang, di beberapa negara lebih sering menggunakan istilah *information competencies* atau *information fluency* atau bahkan istilah lain.

E. Literasi Biodiversitas

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas, karena mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi di dunia. Namun, sebagian besar masyarakat Indonesia tidak menyadarinya. Hal ini terbukti bahwa kerusakan lingkungan terus berlangsung, seperti penebangan pohon secara ilegal, penangkapan ikan dengan bom, perdagangan satwa liar, dan masih banyak lagi aktivitas manusia yang cenderung merusak lingkungan. Pada akhirnya, kerusakan lingkungan ini menimbulkan bencana alam yang berdampak pada menurunnya biodiversitas akibat rendahnya konservasi biodiversitas (Leksono, dkk., 2015).

Biodiversitas (keanekaragaman hayati) merupakan istilah yang digunakan untuk derajat keanekaragaman sumber daya alam hayati. Biodiversitas ini meliputi jumlah maupun frekuensi ekosistem, spesies, maupun gen di suatu daerah. Definisi ini masih susah dimengerti oleh orang awam.

Pengertian yang lebih mudah dari keanekaragaman hayati adalah kelimpahan berbagai jenis sumber daya alam hayati (tumbuhan dan hewan) yang terdapat di muka bumi (Mardiastuti, 1999). Di pihak lain Sutarno dan Ahmad (2015) mengemukakan bahwa biodiversitas adalah keseluruhan gen, spesies, dan ekosistem di suatu kawasan (*“totality of genes, species and ecosystems in a region”*).

Rendahnya pemahaman tentang arti penting konservasi biodiversitas ini, menurut Leksono, dkk. (2015) disebabkan oleh sistem pembelajaran yang belum berhasil. Pembelajaran konservasi biodiversitas seharusnya melibatkan mahasiswa secara aktif dengan tujuan akhir

meningkatnya kompetensi mahasiswa dalam konservasi biodiversitas.

Kompetensi konservasi biodiversitas adalah kemampuan seseorang untuk memahami biodiversitas dan mengomunikasikannya serta menerapkan pengetahuan konservasi biodiversitas untuk memecahkan masalah biodiversitas. Oleh karena itu, seseorang yang memiliki kompetensi konservasi biodiversitas memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah.

Biodiversitas sangat memberikan manfaat penting pada kehidupan manusia. Di sisi lain jika ekosistem mengalami sebuah gangguan maka akan memberikan dampak, baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap keberadaan biodiversitas.

Gangguan yang melebihi daya lenting suatu ekosistem akan menghasilkan dinamika yang mengarah pada terbentuknya kondisi ekosistem yang tidak seimbang atau berbeda dengan kondisi ekosistem yang ada sebelumnya. Meskipun suatu ekosistem memiliki daya lenting yang besar, tetapi pada umumnya batas mekanisme keseimbangan dinamis masih dapat ditembus oleh aktivitas manusia.

Bentuk gangguan terhadap biodiversitas akibat aktivitas manusia ini secara nyata adalah meningkatnya kepunahan biodiversitas secara global. Menurut Khino (2014) kepunahan biodiversitas merupakan ancaman yang serius khususnya diakibatkan oleh pemanfaatan baik secara legal maupun ilegal (Halawane dkk., 2011).

Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Lubis bahwa kepunahan tersebut disebabkan oleh perubahan iklim yang radikal (Lubis, 2011). Fakta-fakta yang dikemukakan tersebut dapat memberikan sebuah penilaian bahwa berbagai tindakan manusia telah menyebabkan perubahan radikal dalam kondisi alam yang membutuhkan respon yang saksama (Lubis, 2011; Khino, 2014; Iskandar & Iskandar, 2018).

Respon atas meningkatnya kepunahan biodiversitas ini menjadi dasar bahwa konservasi biodiversitas merupakan suatu tindakan yang mendesak untuk dilakukan. Konservasi biodiversitas sangat mutlak melibatkan manusia sehingga pengetahuan dan kesadaran manusia di dalam konservasi menjadi suatu yang niscaya.

Tujuan konservasi yaitu mendukung pembangunan berkelanjutan dengan cara melindungi dan memanfaatkan biodiversitas tanpa menurunkan keanekaragaman gen, dan spesies serta tanpa merusak komponen penting dalam ekosistem. Oleh karena itu, cakupan pada setiap upaya konservasi biodiversitas harus luas. Upaya tersebut dapat disederhanakan ke dalam tiga hal dasar, yaitu sebagai berikut.

1. Melindungi keanekaragaman hayati (*saving*).
2. Mengkaji keanekaragaman hayati (*studying*).
3. Memanfaatkan keanekaragaman hayati (*using*) secara berkelanjutan dan berkeeseimbangan.

Biodiversitas merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari jasa ekosistem. Diketahui bahwa ekosistem merupakan sistem ekologi yang di dalamnya terjadi hubungan timbal balik antara komponen-komponen penyusunnya (Soemarwoto, 1983).

Komponen penyusun ekosistem secara garis besar terdiri atas komponen biotik dan abiotik. Organisme yang merupakan komponen biotik membentuk sebuah komunitas. Selanjutnya di dalam sebuah komunitas terjadi interaksi yang membentuk sebuah rantai makanan. Beberapa rantai makanan yang ada akan membentuk sebuah jaring-jaring makanan. Adanya kondisi tersebut merupakan sebuah kesatuan yang saling berhubungan dan bersifat kompleks. Kompleksitas dalam kesatuan tersebut dikatakan sebagai sebuah biodiversitas.

Ekosistem dapat dikatakan pula sebagai sebuah mesin produksi alami yang menyediakan biodiversitas. Sebuah ekosistem dapat dikatakan juga sebagai level yang paling kompleks dari sebuah organisasi alam beranggotakan komponen organisme dan faktor lingkungan yang berupa iklim, tanah, air, udara, nutrien, dan energi.

Adanya mesin produksi alami berupa ekosistem sebagai penyedia biodiversitas dapat menjadi sebuah jasa dari ekosistem itu sendiri. Pernyataan ini dapat mengokohkan konsep bahwa biodiversitas merupakan jasa ekosistem.

Pendidikan dan kesadaran tentang pentingnya konservasi biodiversitas serta adanya aktivitas dalam peningkatan sumber daya manusia merupakan modal utama dari penerapan konvensi biodiversitas yang telah ditetapkan oleh PBB (Braschler, Mahood, Karenyi, Gaston, & Chown, 2010). Salah satu bentuk yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman tentang arti penting konservasi biodiversitas adalah melalui upaya peningkatan kemampuan literasi biodiversitas.

Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa aktivitas konservasi biodiversitas dapat dilakukan melalui pendekatan pendidikan. Dalam aktivitas pendidikan terjadi sebuah proses *transfer knowledge* dan pembentukan kompetensi dari pengetahuan yang didapatkan oleh mahasiswa.

Schaal, Matt, & Grübmeier (2012) mengemukakan bahwa untuk mencapai suatu pengetahuan dan kesadaran yang memadai dibutuhkan variasi dan metode pembelajaran, khususnya dalam menginspirasi mahasiswa agar aktif dan partisipatif. Secara khusus kombinasi antara metode pembelajaran aktif, partisipatif, dan kolaboratif dengan aktivitas di lapangan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan biodiversitas (Ramadoss, 2011).

Penerapan model pembelajaran biodiversitas yang relevan dapat meningkatkan kemampuan literasi mahasiswa dan kompetensi mereka dalam konservasi biodiversitas. Selain itu, model pembelajaran dapat menjadi sebuah variabel yang akomodatif yang dapat memberikan pengalaman empiris bagi mahasiswa sehingga pada akhirnya hal ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan mahasiswa saja, tetapi juga menstimulasi empati untuk melahirkan komitmen bagi konservasi biodiversitas.

Bab 3

Konsep Pembelajaran Literasi

A. Pembelajaran Literasi

Literasi merupakan kemampuan yang penting dikuasai oleh mahasiswa. Literasi dapat diperoleh mahasiswa melalui proses pembelajaran yang bertahap, yaitu membaca dan menulis.

Salah satu tujuan utama dari pembelajaran literasi adalah membantu mahasiswa dalam memahami dan menemukan strategi yang efektif agar mampu membaca dan menulis. Selain itu, melalui pembelajaran mahasiswa mampu menginterpretasi makna dari teks yang kompleks dalam struktur tata bahasa dan sintaksis (Axford, 2009).

Wray dkk. (2002) menjelaskan enam teknik yang terkait dengan pembelajaran literasi sebagai berikut.

1. Pembelajaran terprogram yang membelajarkan kode-kode bahasa yang merujuk pada fitur-fitur yang ada pada kata, kalimat, dan *text leveling*.
2. Penciptaan 'lingkungan melek literasi'.
3. Penyediaan berbagai model dan contoh praktik keaksaraan yang efektif, baik yang disediakan oleh dosen maupun mahasiswa.
4. Penggunaan pujian dan kritik yang membangun dalam menanggapi karya literasi anak dengan maksud untuk mengkonsolidasi keberhasilan, mengoreksi kesalahan, dan meningkatkan kemampuan literasi.
5. Desain dan penyediaan tugas fokus dengan konten akademik yang akan melibatkan perhatian penuh anak-anak dan antusiasme mereka.
6. Pemantauan secara terus menerus kemajuan anak-anak melalui tugas-tugas yang diberikan dan penggunaan penilaian informal.

B. Kerangka Pembelajaran Literasi

Pembelajaran literasi pada dasarnya memuat pembelajaran membaca dan menulis yang membutuhkan kemampuan mahasiswa dalam mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan informasi. Pembelajaran literasi tersebut dapat dilakukan dengan mengacu pada kerangka konsep pembelajaran literasi berikut ini.

1. *Encoding dan Decoding*
Pendekatan keterampilan pada pembelajaran literasi fokus pada proses pembelajaran *encoding* dan *decoding*. Misalnya, membaca dan menulis.
2. Analisis Wacana Kritis
Literasi berkaitan dengan analisis wacana, yaitu kajian mengenai bahasa lisan dan tulisan dalam situasi sosial.
3. Multiliterasi
Pendidikan literasi mencakup penggunaan teknologi komunikasi dan dengan media lainnya, yaitu ketika makna dibentuk dan disampaikan.
4. Pendekatan Instruktivistik
Pendekatan ini fokus pada pengetahuan eksternal yang perlu diperoleh mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan arahan atau instruksi agar mahasiswa memperoleh pengetahuan itu.
5. Pendekatan *Growth dan Heritage*
Pembelajaran literasi (membaca dan menulis) merupakan bagian dari perkembangan pribadi mahasiswa dalam warisan budaya.
6. Pendekatan Konstruktif
Pendekatan ini fokus pada pengetahuan yang dibawa oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran dan bagaimana pengetahuan tersebut digunakan untuk mengkonstruksi/membangun pengetahuan yang baru.
7. Teori Genre
Kerangka untuk memahami berbagai jenis teks dan makna yang menjadi ciri fitur teks-teks tersebut.

8. Literasi Kritis

Kajian ini berpusat pada apa, mengapa, bagaimana, dan kapan kita membaca.

9. Pendekatan Kritis-Budaya

Pada pembelajaran literasi, membaca dan menulis merupakan bagian dari pengalaman kehidupan sosial mahasiswa yang mendorong mereka agar menjadi seseorang yang mampu menganalisis suatu teks (Cooper, 2000).

Ada dua hal yang menjadi rujukan penting dalam konsep pembelajaran literasi, yaitu pembelajaran literasi yang berdimensi praktik sosial dan pembelajaran literasi yang berdimensi proses sosial. Berbagai teori muncul dari para ahli mengenai perubahan pandangan terhadap pemahaman yang salah satunya dikenal dengan teori Rosenbalt (Baynham, 2004).

Bab 4

Model-Model Pembelajaran Literasi

A. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan mahasiswa dalam melakukan insvestigasi dan memahaminya (Johar, 2016).

Lebih lanjut diuraikan oleh Johar, bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik berikut ini.

1. Mahasiswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.

2. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada mahasiswa.
3. Mahasiswa mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
4. Mahasiswa secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinu.
6. Mahasiswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.
7. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.
8. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Senada dengan Johar, *Buck Institute for Education* menguraikan bahwa *project-based learning* memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Mahasiswa sebagai pembuat keputusan, dan membuat kerangka kerja.
2. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
3. Mahasiswa sebagai perancang proses untuk mencapai hasil.
4. Mahasiswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
5. Melakukan evaluasi secara kontinu.
6. Mahasiswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
7. Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.

8. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

Krajcik & Shin (2014) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah bentuk pembelajaran yang didasarkan pada temuan konstruktif. Mahasiswa mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi ketika mereka aktif membangun pemahaman mereka dengan bekerja dan menggunakan ide dalam konteks dunia nyata.

Project-based learning adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan pembelajaran kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Thomas, dkk., 1999). *Project-based learning* fokus pada konsep dan prinsip utama (*central*) dari suatu disiplin. Model ini melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang mahasiswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk yang bernilai dan realistik (Okudan dan Sarah E. Rzasa, 2004). Dalam *project-based learning* mahasiswa belajar dalam situasi problem yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisasi proyek-proyek dalam pembelajaran (Thomas, dkk., 1999).

PjBL adalah cara yang lebih efektif untuk dapat diterapkan pada mahasiswa yang memiliki latar belakang gaya belajar yang bervariasi "*multiple intelligences*". Thomas (1999) menyimpulkan bahwa PjBL memiliki nilai untuk meningkatkan kualitas belajar mahasiswa pada materi kuliah dan membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*learning higher-level cognitive skills*).

Menurut Munawaroh, dkk. (2012) Model Pembelajaran *Project-Based Learning* mempunyai beberapa kekurangan dan keunggulan yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Keunggulan Model Pembelajaran *Project-Based Learning*

- a. Meningkatkan motivasi.
- b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- c. Meningkatkan kolaborasi.
- d. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber.
- e. *Increased resource-management skill.*

2. Kelemahan Model Pembelajaran *Project-Based Learning*

- a. Memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah.
- b. Memerlukan biaya yang cukup banyak.
- c. Banyak peralatan yang harus disediakan.

Berdasarkan uraian beberapa pendapat mengenai *project-based learning*, dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran ini merupakan pembelajaran inovatif yang melibatkan kerja proyek yang memposisikan mahasiswa bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan mengkulminasikannya dalam produk nyata. Kerja proyek memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun mahasiswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan mahasiswa untuk bekerja secara mandiri.

Langkah-langkah pembelajaran dalam *project-based learning* sebagaimana yang dikembangkan oleh The George Lucas Educational Foundation tahun 2005 terdiri atas enam langkah. Berikut ini dijelaskan langkah-langkahnya.

1. *Start with the Essential Question*

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan pada mahasiswa dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Pengajar berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk mahasiswa.

2. *Design a Plan for the Project*

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara dosen dan mahasiswa. Dengan demikian mahasiswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

3. *Create a Schedule*

Dosen dan mahasiswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain sebagai berikut.

- a. Dosen membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek.
- b. Dosen membuat *deadline* penyelesaian proyek.
- c. Dosen membawa mahasiswa agar merencanakan cara yang baru.

- d. Dosen membimbing mahasiswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek.
 - e. Dosen meminta mahasiswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.
4. *Monitor the Students and the Progress of the Project*
Dosen bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas mahasiswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi mahasiswa pada setiap proses. Dengan kata lain, dosen berperan menjadi mentor bagi aktivitas mahasiswa. Dosen membuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas penting mahasiswa. Hal ini dilakukan agar mempermudah proses monitoring.
5. *Assess the Outcome*
Penilaian dilakukan untuk membantu dosen dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan setiap mahasiswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai mahasiswa, dan membantu dosen dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
6. *Evaluate the Experience*
Pada akhir proses pembelajaran, dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini mahasiswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Dosen dan mahasiswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada

akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

B. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem based learning (PBL) merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapkan mahasiswa pada permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari. Dengan begitu, mahasiswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya. Selain itu, hal ini mendorong mahasiswa untuk berpikir kreatif (Purnamaningrum, dkk., 2012).

Tahapan model *problem based learning* (PBL) yaitu orientasi, organisasi, investigasi, resentasi, analisis, dan evaluasi. Tahapan ini akan membantu mahasiswa dalam mencari dan menemukan sendiri materi atau jawaban yang dipelajari sesuai dengan masalah yang diberikan. Akhirnya, aspek berpikir kreatif mahasiswa yang masih lemah bisa meningkat. Oleh karena itu, mahasiswa dituntut untuk dapat berpikir kreatif dalam pembelajaran mencari jawaban dari materi yang dipelajari (Abdurrozak & Jayadinata, 2016).

Menurut Mudlofir dan Rusydiyah (2016), Model *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovasi yang dapat menciptakan kondisi belajar aktif kepada mahasiswa. Lebih lanjut dikemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang membuat mahasiswa mengelola permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan

keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, dan mengembangkan kemandirian serta percaya diri (Mudlofir & Rusydiyah, 2016).

Berdasarkan definisi para ahli tersebut, dapat diuraikan bahwa model PBL merupakan pembelajaran yang melibatkan mahasiswa pada permasalahan yang nyata dengan mengikuti tahapan (orientasi, organisasi, investigasi, presentasi, analisis, dan evaluasi). Tahapan ini akan membantu mahasiswa dalam mencari dan menemukan materi atau jawaban yang dipelajari sesuai dengan masalah yang diberikan.

PBL memiliki kelemahan dan keunggulan. Berikut ini dipaparkan kelemahan dan keunggulan PBL.

1. Keunggulan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model PBL dipandang sebagai sebuah model pembelajaran yang memiliki banyak keunggulan. Keunggulan tersebut diungkapkan Abidin (2014) berikut ini.

- a. Menciptakan Pembelajaran Bermakna
Mahasiswa yang belajar memecahkan suatu masalah akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika mahasiswa berhadapan dengan situasi tempat konsep diterapkan.
- b. Pengetahuan dan Keterampilan dapat Diaplikasikan secara Terpadu
Dalam situasi model PBL, mahasiswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.

- c. Model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif mahasiswa dalam bekerja, motivasi internal dalam belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Beberapa keunggulan model PBL juga dikemukakan oleh Delisle dalam Abidin (2014) yaitu sebagai berikut.

- a. Model PBL berhubungan dengan situasi kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi bermakna.
- b. Model PBL mendorong mahasiswa untuk belajar secara aktif.
- c. Model PBL mendorong lainnya sebagai pendekatan belajar secara interdisipliner.
- d. Model PBL memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memilih apa yang akan dipelajari dan bagaimana mempelajarinya.
- e. Model PBL mendorong terciptanya pembelajaran kolaboratif.
- f. Model PBL diyakini mampu meningkatkan kualitas pendidikan.

Dari beberapa keunggulan yang dikemukakan oleh dua ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa model PBL sangat baik untuk mengembangkan rasa percaya diri mahasiswa dan mampu mendorong mahasiswa agar belajar secara mandiri sehingga peneliti menggunakan model ini dalam proses pembelajaran.

2. Kelemahan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Kelemahan dalam model *Problem Based Learning* menurut Abidin (2014) adalah sebagai berikut.

- a. Mahasiswa yang terbiasa dengan informasi yang diperoleh dari dosen sebagai narasumber utama, akan merasa kurang nyaman dengan cara belajar sendiri dalam memecahkan masalah.
- b. Jika mahasiswa tidak mempunyai rasa kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba memecahkan masalah.
- c. Tanpa adanya pemahaman pada mahasiswa tentang alasan mereka mengapa berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

3. Langkah-Langkah Model *Problem Based Learning* (PBL)

Tahapan model PBL menurut Abidin (2014) adalah sebagai berikut.

- a. Prapembelajaran
Tahapan ini merupakan kegiatan yang dilakukan dosen sebelum kegiatan pembelajaran ini dimulai. Pada tahap ini dosen merancang dan mempersiapkan media serta sumber belajar; mengorganisasikan siswa, dan menjelaskan prosedur pembelajaran.
- b. Fase 1: menemukan masalah
Pada tahap ini mahasiswa membaca masalah yang disajikan guru secara individu. Berdasarkan hasil membaca, mahasiswa menuliskan berbagai informasi penting, menemukan hal yang

dianggap sebagai masalah, dan menentukan pentingnya masalah tersebut bagi dirinya secara individu. Tugas dosen pada tahap ini adalah memotivasi mahasiswa untuk mampu menemukan masalah.

c. Fase 2: membangun struktur kerja

Pada tahap ini mahasiswa secara individu membangun struktur kerja yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah. Upaya membangun struktur kerja ini diawali dengan aktivitas mahasiswa mengungkapkan apa yang mereka ketahui tentang masalah, apa yang ingin diketahui dari masalah, dan ide apa yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah. Hal terakhir yang harus mahasiswa lakukan pada tahap ini adalah merumuskan rencana aksi yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah. Tugas dosen pada tahap ini adalah memberikan kesadaran pentingnya rencana aksi untuk memecahkan masalah.

d. Fase 3: menetapkan masalah

Pada tahap ini mahasiswa menetapkan masalah yang dianggap paling penting atau masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan nyata. Masalah tersebut selanjutnya dikemas dalam bentuk pertanyaan menjadi sebuah rumusan masalah. Tugas guru pada tahap ini adalah mendorong mahasiswa untuk menemukan masalah dan membantu mahasiswa menyusun rumusan masalah.

Selain itu, Kosasih (2014) mengemukakan langkah-langkah Model *Problem Based Learning* yaitu sebagai berikut.

- a. Mengamati
Dosen mengorientasikan mahasiswa terhadap masalah. Dosen meminta mahasiswa untuk melakukan kegiatan pengamatan terhadap fenomena tertentu, terkait dengan tujuan pembelajaran yang akan dikembangkannya.
- b. Menanya, memunculkan permasalahan
Dosen mendorong mahasiswa untuk merumuskan suatu masalah terkait dengan fenomena yang diamatinya. Masalah itu dirumuskan dalam bentuk pertanyaan yang bersifat problematis.
- c. Mengumpulkan data dan menalar
Dosen mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi (data) dalam rangka menyelesaikan masalah, baik secara individu ataupun berelompok, dengan membaca berbagai referensi, pengamatan lapangan, wawancara, dan sebagainya.
- d. Mengasosiasi, merumuskan jawaban
Dosen meminta mahasiswa untuk melakukan analisis data dan merumuskan jawaban terkait dengan masalah yang mereka ajukan sebelumnya.
- e. Mengomunikasikan
Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk mempresentasikan jawaban atas permasalahan yang mereka rumuskan sebelumnya. Dosen juga membantu mahasiswa melakukan refleksi atau

evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

C. Model Pembelajaran *Free Inquiry*

Model Pembelajaran *Free Inquiry* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang ditanyakan. Inkuiri yang diterapkan dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan observasi dan mengemukakan jawaban atas suatu permasalahan melalui interpretasi data hingga diperoleh suatu kesimpulan (Carlson, 2008).

Hanafiah dan Suhana (2012) mengemukakan bahwa Model Pembelajaran *Free Inquiry* terdiri atas tiga jenis, yaitu inkuiri terbimbing, inkuiri bebas (*free inquiry*), dan inkuiri bebas dimodifikasi. Perbedaan ketiganya terletak pada kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Pada inkuiri terbimbing, pelaksanaan pembelajaran dilakukan atas petunjuk dari dosen berupa pertanyaan inti dengan tujuan untuk mengarahkan mahasiswa ke titik kesimpulan yang diharapkan. Inkuiri bebas (*free inquiry*), mahasiswa belajar merumuskan masalah sendiri, mengadakan penyelidikan sendiri, hingga memperoleh kesimpulan sendiri. Inkuiri bebas yang dimodifikasi dilaksanakan sebagai penyelidikan dalam rangka membuktikan kebenaran teori melalui pengajuan masalah dari dosen yang didasarkan pada teori yang sudah dipahami oleh mahasiswa.

Pada dasarnya, ketiga model pembelajaran inkuiri yang telah diuraikan tersebut memiliki ciri yang sama. Ciri tersebut yaitu adanya bentuk kemampuan mahasiswa yang ingin dicapai berupa kemampuan berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipelajari.

1. Keunggulan Model Pembelajaran *Free Inquiry*

Model *Free Inquiry* mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Dengan adanya kelebihan dan kekurangan tersebut dapat menjadi acuan dosen untuk menyampaikan materi pembelajaran. Adapun keunggulan Model Pembelajaran *Free Inquiry* menurut Sanjaya (2006) adalah sebagai berikut.

- a. Model *Free Inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, secara seimbang sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.
- b. Model *Free Inquiry* memberikan ruang kepada mahasiswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c. Model *Free Inquiry* merupakan model yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku.
- d. Keuntungan lain adalah model pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan mahasiswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, mahasiswa yang memiliki kemampuan belajar yang bagus tidak akan terhambat oleh mahasiswa yang lemah dalam belajar.

2. Kelemahan Model Pembelajaran *Free Inquiry*

Kelemahan dalam model *Free Inquiry* menurut Abidin (2014) adalah sebagai berikut.

- a. Jika model *free inquiry* digunakan sebagai model pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan mahasiswa.
- b. Model ini sulit dalam merencanakan pembelajaran, karena terbentur dengan kebiasaan mahasiswa dalam belajar.
- c. Mengimplementasikan Model *Free Inquiry* memerlukan waktu yang panjang sehingga sering menyulitkan dosen menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d. Semua kriteria keberhasilan ditentukan oleh kemampuan mahasiswa menguasai materi pelajaran, maka Model *Free Inquiry* akan sulit diimplementasikan oleh setiap dosen.

3. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Free Inquiry*

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Free Inquiry*, mahasiswa hendaknya memperhatikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran ini agar pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut Sanjaya (2006) bahwa secara umum proses pembelajaran yang menggunakan Model *Free Inquiry* dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Orientasi
Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif sehingga dapat merangsang dan

mengajak mahasiswa untuk berpikir memecahkan masalah.

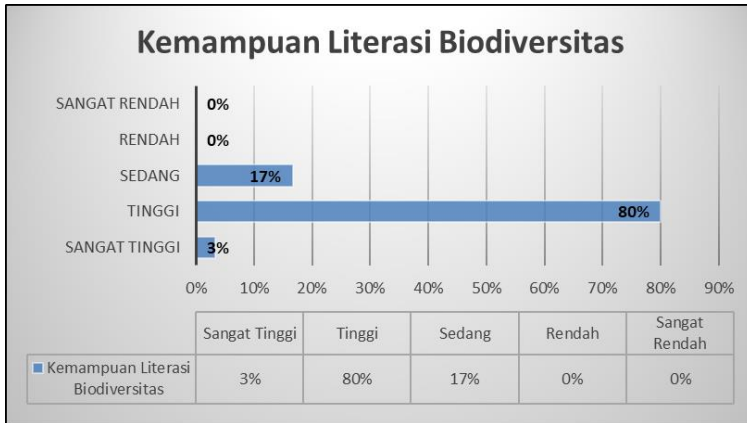
- b. Merumuskan Masalah
Merumuskan masalah merupakan langkah membawa mahasiswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki.
- c. Mengajukan Hipotesis
Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya.
- d. Mengumpulkan Data
Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Kegiatan mengumpulkan data meliputi percobaan atau eksperimen.
- e. Menguji Hipotesis
Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.
- f. Merumuskan Kesimpulan
Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Bab 5

Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas Mahasiswa dalam Perkuliahan Ekologi melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

A. Analisis Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Kemampuan literasi biodiversitas diperoleh melalui penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memperlihatkan profil dalam rentang antara sedang sampai sangat tinggi. Adapun profil kemampuan literasi biodiversitas pada mahasiswa yang menjadi responden setelah mengikuti materi biodiversitas yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat dilihat pada Gambar 5.1 berikut.



Gambar 5.1 Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Mahasiswa Biologi melalui Model Pembelajaran PjBL

Berdasarkan gambar 5.1 di atas diperoleh informasi bahwa tingkat kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki mahasiswa biologi yang mengikuti mata kuliah ekologi dengan menerapkan model PjBL, sebagian besar berada pada kriteria tinggi (80%). Selain itu terdapat pula sebagian mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas berada pada kriteria sedang (17%) dan ada sebagai kecil mahasiswa biologi yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas pada kriteria sangat tinggi (3%).

B. Analisis Hasil Observasi Tugas Mahasiswa pada Perkuliahan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Analisis hasil obesrvasi tugas mahasiswa dalam perkuliahan ekologi yang menerapkan model PjBL dilakukan dengan triangulasi teori. Komponen-komponen yang digunakan untuk triangulasi teori dalam penelitian

ini yaitu indikator kemampuan literasi biodiversitas dan hasil observasi terhadap tugas/pekerjaan mahasiswa melalui LKM pada perkuliahan ekologi dengan model PjBL. Pada tabel 5.1 berikut merupakan tabel yang menunjukkan hasil triangulasi teori yang telah dilakukan.

Tabel 5.1

Triangulasi Teori Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Hasil Observasi Terhadap Tugas/Pekerjaan Mahasiswa untuk Model Pembelajaran PjBL

| No. | Indikator Kemampuan Literasi Biodiversitas | Hasil Observasi Tugas/Pekerjaan Mahasiswa | Keabsahan Data Melalui Triangulasi Teori |
|-----|---|---|---|
| 1. | Indikator 1 Mendefinisikan Biodiversitas dan pemanfaatannya | Uraian dalam laporan/tugas-tugas mahasiswa mengeskankan bahwa mendefinisikan Biodiversitas dan pemanfataannya berupa rumusan pengetahuan/teori-teori yang dikutip dan diperoleh dari jurnal/buku bahwa biodiversitas adalah keanekaragaman hayati atau adanya variasi-variasi pada makhluk hidup (organisme). | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara observasi dan mengumpulkan informasi dengan cara mencatat kondisi di lapangan. Kebenaran informasi dijabarkan melalui berbagai perspektif atau pandangan sesuai dengan teori yang telah tersedia. Teori Konvensi Keanekaragaman Hayati (<i>Convention on Biological Diversity/CBD</i>) tahun 2006, mendefinisikan Biodiversity sebagai variabilitas pada makhluk hidup dari segala sumber yang meliputi, antara lain, ekosistem darat, laut, dan akuatik lainnya serta kompleks ekologi tempat mereka menjadi bagian. Hal ini termasuk keanekaragaman dalam satu |

| | | |
|----|--|---|
| | | spesies, antarspesies, dan ekosistem. |
| 2. | Indikator 2 Mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem | <p>Pada laporan/tugas-tugas mahasiswa menguraikan secara umum tentang definisi biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan ekosistem yakni dengan menjabarkan secara logis pengetahuan yang ada dan mengaitkan informasi yang telah dicari melalui <i>literature</i> jurnal kemudian dicocokkan dengan hasil observasi yang dilakukan oleh mahasiswa.</p> <p>Teori Menurut batasan yang disusun dalam Indonesia <i>Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020</i> bahwa biodiversiti mencakup semua bentuk kehidupan di muka bumi, mulai dari makhluk sederhana seperti jamur dan bakteri hingga makhluk yang mampu berpikir seperti manusia.</p> |
| 3. | Indikator 3 Menguraikan Hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya | <p>Secara umum dalam laporan/tugas-tugas mahasiswa menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya mengesankan bahwa informasi pengetahuan yang didapatkan secara rinci, singkat, dan padat.</p> <p>Teori Kerusakan alam dan hilangnya habitat telah menyebabkan puluhan ribu spesies terancam punah. Dari 20 negara di dunia yang jenis-jenis alaminya terancam, maka Indonesia menduduki posisi ke-5, yaitu terdapat 1.126 spesies yang terancam punah, terdiri atas mamalia,</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | burung, reptil, amfibia, ikan, dan moluska (Darlington 2010). |
| 4. Indikator 4 Memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas | Seacara umum dalam laporan/tugas-tugas mahasiswa menguraikan tentang prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas dengan cara mencari dan mempelajari kata-kata kunci untuk menggali informasi melalui literatur cetak dan literatur <i>online</i> yang tersedia. | <p>Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara menggali informasi isu-isu dengan menggunakan media sosial yang terkait di bidang biodiversitas.</p> <p>Teori Menurut Primarck dan Supriatna (2012) prinsip <i>biodiversity conservation</i> adalah pelestarian atau perlindungan yang secara harfiah dimaknai sebagai konservasi (<i>conservation</i>) yang terkait dengan makhluk hidup dan lingkungan diartikan sebagai “<i>the preservation, management, and care of natural and cultural resources</i>” (pelestarian pengelolaan, dan perawatan sumber-sumber makhluk hidup dan kultural). Definisi konservasi dapat dimaknai menjadi tiga, yakni sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Preservasi (<i>preservation</i>) atau pelestarian sumber daya alam. Pemanfaatan sumber daya alam dengan penggunaan secara nalar (<i>intellect utilization</i>). Penggunaan sumber daya alam secara bijak (<i>wise use</i>). |

| | | |
|--|--|--|
| <p>5. Indikator 5 Membedakan Upaya Konservasi Biodiversitas</p> | <p>Uraian dalam laporan mengesankan tentang membedakan upaya konservasi biodiversitas dengan cara membandingkan satu upaya dengan upaya lainnya</p> | <p>Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara menggali informasi dari hasil wawancara pada balai yang menangani tentang konservasi</p> <p>Teori Menurut Groombridge, 1992 upaya dalam konservasi dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu pendekatan habitat atau ekosistem dan pendekatan spesies.</p> |
| <p>6. Indikator 6 Mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas</p> | <p>Secara umum dalam laporan/tugas-tugas mahasiswa menguraikan tentang sebuah bentuk usaha mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas yakni menyajikan data dengan menginformasikan atau mengungkapkan secara detail.</p> | <p>Terdapat keabsahan data melalui triangulasi metode dengan cara mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas berdasarkan data-data yang diperoleh dan hasil wawancara dari berbagai pihak serta hasil pencarian informasi melalui <i>literature</i> dan <i>online</i>.</p> <p>Teori WWF tahun 2012 melaporkan bahwa penyebab utama hilangnya biodiversitas adalah kerusakan habitat, perubahan iklim (pemanasan global), eksploitasi yang berlebihan, pencemaran lingkungan, ketidakseimbangan/kecelakaan dan datangnya spesies asing.</p> |

C. Analisis Kualitatif Data Hasil Wawancara dengan Mahasiswa melalui Perkuliahan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Analisis hasil wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uraian secara mendalam menyangkut fakta-fakta yang diperoleh penulis secara langsung pada sampel mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan ekologi dalam materi biodiversitas melalui model pembelajaran PjBL. Adapun yang instrumen dalam wawancara ini adalah peneliti sendiri. Berikut adalah cuplikan wawancara peneliti dengan sampel mahasiswa yang berjumlah 3 orang pada model pembelajaran yang diterapkan oleh pengajar ekologi yakni model PjBL.

Wawancara Mahasiswa 1

| | |
|-------------|--|
| Peneliti | : “Apa yang Anda dipahami tentang biodiversitas?” |
| Mahasiswa 1 | : “Saya memahami bahwa biodiversitas itu adalah istilah lain dari keanekaragaman hayati yang merupakan semua kehidupan di atas bumi ini baik tumbuhan, hewan, jamur, dan mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang dikandungnya.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda memberikan uraian dan contoh-contoh tentang biodiversitas tingkat gen, spesies, dan ekosistem?” |
| Mahasiswa 1 | : “Dalam pemahaman yang saya tahu bahwa biodiversitas tingkat gen merupakan variasi-variasi genetik dalam satu spesies, bentuk fisik yang berbeda dalam satu spesies yang sama, adanya bentuk rambut yang berbeda, dan warna kulit juga. Biodiversitas tingkat spesies adalah adanya spesies atau jenis yang berbeda berdasarkan klasifikasinya. Misalnya, spesies tumbuhan yang saya temukan dalam laporan tugas proyek seperti <i>Sanseveria trivasciata</i> , |

| | |
|-------------|--|
| | <p>Agavae americana, Furcraera feotida. Biodiversitas tingkat ekosistem adalah berbedaan tempat hidup makhluk hidup seperti biodiversitas ekosistem danau, ekosistem pantai, dan ekosistem hutan hujan tropis.”</p> |
| Peneliti | : “Bagaimana tanggapan Anda menyangkut hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor-faktor penyebabnya?” |
| Mahasiswa 1 | : “Tanggapan saya ialah keanekaragaman hayati akan dapat hilang karena adanya bencana alam atau dikatakan sebagai faktor alami dan adanya faktor pemanfaatan untuk memenuhi kebutuhan manusia.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda menguraikan prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas yang Anda pahami?” |
| Mahasiswa 1 | : “Saya memahami untuk melestarikan biodiversitas harus berprinsip pada tingkatan biodiversitas itu. Apakah dia tingkat gen, tingkat spesies atau tingkat ekosistem. Namun, dari informasi yang saya peroleh dalam kuliah ekologi yang saya ikuti bahwa untuk dapat melestarikan biodiversitas itu harus dilakukan konservasi secara berkelanjutan.” |
| Peneliti | : “Bagaimana penejalsan Anda mengenai bentuk-bentuk konservasi biodiversitas yang Anda telah ketahui setelah mengikuti materi biodiversitas dalam mata kuliah ekologi?” |
| Mahasiswa 1 | : “Yang saya pahami dari materi kuliah ekologi yang saya ikuti bahwa memahami konservasi biodiversitas harus dilakukan dalam bentuk konservasi pada skala habitat ataupun ekosistem.” |
| Peneliti | : “Dapatkan Anda membuat sebuah uraian tentang solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas?” |
| Mahasiswa 1 | : “Menurut saya solusi yang dapat dilakukan sehubungan dengan masalah-masalah biodiversitas adalah melakukan kegiatan konservasi dan perlindungan biodiversitas misalnya metode in-situ dan eks-situ. |

Wawancara Mahasiswa 2

Peneliti : “Apa yang Anda dipahami tentang biodiversitas?”

Mahasiswa 2 : “Sesuai dengan yang telah saya tuliskan dalam laporan proyek saya bahwa biodiversitas itu sama dengan keanekaragaman hayati yakni suatu istilah pembahasan yang mencakup semua bentuk kehidupan, yang secara ilmiah dapat dikelompokkan menurut skala organisasi biologisnya yaitu mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan, dan organisme serta ekosistem dan proses-proses kehidupannya ini merupakan bagiannya.”

Peneliti : “Dapatkah Anda memberikan uraian dan contoh-contoh tentang biodiversitas tingkat gen, spesies, dan ekosistem?”

Mahasiswa 2 : “Biodiversitas tingkat gen itu adalah variasi dalam satu jenis atau satu spesies. Contohnya varietas spesies padi yaitu padi IR, padi PB, padi Kapuas, dan padi sedani. Contoh biodiversitas tingkat spesies yaitu kelompok tumbuhan family palem-paleman. Meskipun termasuk dalam satu family tetapi memiliki sifat fisik yang berbeda-beda dan hidup di tempat yang berbeda. Misalnya kelapa, kurma, dan sagu. Contoh biodiversitas tingkat ekosistem yaitu ekosistem laut, ekosistem pantai, ekosistem hutan mangrove, ekosistem karst, dan ekosistem danau.”

Peneliti : “Bagaimana tanggapan Anda menyangkut hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor-faktor penyebabnya?”

Mahasiswa 2 : “Hilangnya keanekaragaman hayati karena adanya pengalihfungsian hutan dan alih fungsi lahan.

Peneliti : “Dapatkah Anda menguraikan prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas yang Anda pahami?”

Mahasiswa 2 : “Pelestarian biodiversitas dapat melalui konservasi yang berkelanjutan serta manusia

| | |
|-------------|---|
| | harus mempertahankan manfaat biodiversitas tetap ada.” |
| Peneliti | : “Bagaimana penjelasan Anda mengenai bentuk-bentuk konservasi biodiversitas yang telah Anda ketahui setelah mengikuti materi biodiversitas dalam mata kuliah ekologi?” |
| Mahasiswa 2 | : “Konservasi biodiversitas dapat dilakukan pada tingkatan habitat ataupun ekosistem.” |
| Peneliti | : “Dapatkan Anda membuat sebuah uraian tentang solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas?” |
| Mahasiswa 2 | : “Solusi yang dilakukan yakni meningkatkan aktivitas konservasi dan perlindungan, baik tingkat gen, spesies, maupun ekosistem.” |

Wawancara Mahasiswa 3

| | |
|-------------|---|
| Peneliti | : “Apa yang Anda dipahami tentang biodiversitas?” |
| Mahasiswa 3 | : “Keanekaragaman hayati yang merupakan kehadiran berbagai macam variasi, bentuk penampilan, jumlah, dan sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan jenis dan tingkat genetik.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda memberikan uraian dan contoh-contoh tentang biodiversitas tingkat gen, spesies, dan ekosistem?” |
| Mahasiswa 3 | : “Saya berpendapat kalau biodiversitas tingkat gen itu misalnya, berbeda bentuk fisik tapi masih dalam satu spesies yang sama. Misalnya warna daun atau warna kulit buah yang sama spesiesnya, biodiversitas tingkat spesies itu berbeda berdasarkan sistem klasifikasinya. Misalnya spesies tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya.” |
| Peneliti | : “Bagaimana tanggapan Anda menyangkut hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor-faktor penyebabnya?” |
| Mahasiswa 3 | : “Menurut saya hilangnya keanekaragaman karena adanya perusakan habitat, penggunaan pestisida, pencemaran lingkungan, dan pengalihfungsian hutan. |

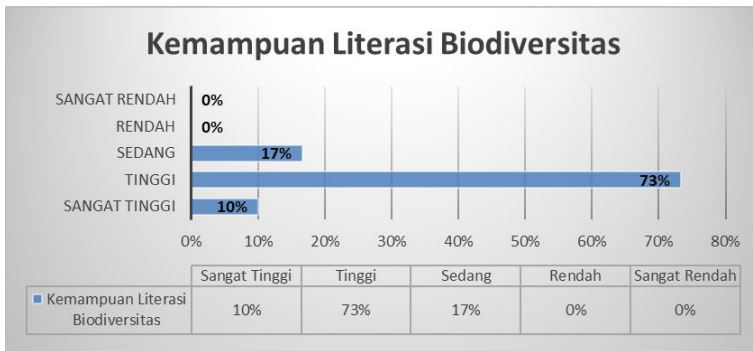
| | |
|-------------|---|
| Peneliti | : “Dapatkah Anda menguraikan prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas yang Anda pahami?” |
| Mahasiswa 3 | : “Pelestarian biodiversitas harus dilakukan konservasi secara berkelanjutan dan menjaga manfaat dari biodiversitas itu tetap ada.” |
| Peneliti | : “Bagaimana penjelasan Anda mengenai bentuk-bentuk konservasi biodiversitas yang Anda telah ketahui setelah mengikuti materi biodiversitas dalam mata kuliah ekologi?” |
| Mahasiswa 3 | : “Konservasi biodiversitas harus dilakukan pada skala habitat atau skala ekosistem.” |
| Peneliti | : “Dapatkan Anda membuat sebuah uraian tentang solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas?” |
| Mahasiswa 3 | : “Solusi yang dapat dilakukan menyangkut masalah biodiversitas misalnya memaksimalkan konservasi dan perlindungan, baik tingkat gen, spesies maupun ekosistem.” |

Bab 6

Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas Mahasiswa dalam Perkuliahan Ekologi melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

A. Analisis Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Kemampuan literasi biodiversitas diperoleh melalui penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Profil kemampuan literasi biodiversitas ini memperlihatkan hasil yang tidak terlalu jauh berbeda dengan profil kemampuan literasi biodiversitas pada perkuliahan yang menggunakan model pembelajaran PjBL. Adapun profil kemampuan literasi biodiversitas pada mahasiswa yang menjadi responden yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL dapat dilihat pada Gambar 6.1 berikut.



Gambar 6.1 Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Mahasiswa Biologi melalui Model Pembelajaran PBL

Berdasarkan diagram pada gambar 6.1 diperoleh informasi bahwa tingkat kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki mahasiswa biologi yang mengikuti perkuliahan ekologi dengan menerapkan model PBL, sebagian besar berada pada kriteria tinggi (73%). Selain itu, terdapat pula sebagian mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas berada pada kriteria sedang (17%) dan ada sebagian kecil mahasiswa biologi yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas pada kriteria sangat rendah (10%). Hasil tersebut menggambarkan bahwa kemampuan literasi biodiversitas tersebut sebagian besar pada kategori tinggi. Fakta ini diduga dikarenakan mahasiswa telah mendapatkan kemampuan dalam memahami dan menganalisis konsep dalam materi biodiversitas dalam perkuliahan yang diikuti. Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil yang diperoleh pada perkuliahan yang menggunakan model PjBL.

B. Analisis Hasil Observasi Tugas Mahasiswa pada Perkuliahan *Problem Based Learning* (PBL)

Analisis hasil obeservasi tugas mahasiswa dalam perkuliahan ekologi yang menerapkan model PBL dilakukan dengan triangulasi teori. Komponen-komponen yang digunakan untuk triangulasi teori dalam penelitian ini yaitu indikator kemampuan literasi biodiversitas dan hasil observasi terhadap tugas/pekerjaan mahasiswa melalui LKM pada perkuliahan ekologi dengan model PBL. Tabel 6.1 berikut merupakan tabel yang menunjukkan hasil triangulasi teori yang telah dilakukan.

Tabel 6.1

Triangulasi Teori Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Hasil Observasi Terhadap Tugas/Pekerjaan Mahasiswa untuk Model Pembelajaran PBL

| No. | Indikator Kemampuan Literasi Biodiversitas | Hasil Observasi Tugas/Pekerjaan Mahasiswa | Keabsahan data Melalui Triangulasi Teori |
|-----|---|--|--|
| 1. | Indikator 1 Mendefinisikan biodiversitas dan Pemanfaatannya | Secara umum uraian dalam laporan/tugas mahasiswa mengesankan bahwa untuk mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatannya yakni menjelaskan penemuan konsep dan disesuaikan dengan hasil observasi. | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan menguraikan konsep pemanfaatan biodiversitas. Teori Biodiversitas adalah keseluruhan gen, spesies, dan ekosisten di suatu kawasan (<i>"totality of genes, species and ecosystems in a region"</i>) (Behera dan Das 2008). Biodiversitas merupakan bidang kajian yang sangat menarik karena memiliki banyak aspek pembahasan. |
| 2. | Indikator 2 Mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem | Secara umum uraian dalam laporan/tugas mahasiswa mengesankan bahwa untuk | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara pemilihan konsep. |

| | | |
|---|--|--|
| | mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem yakni menjelaskan secara detail kemudian mengelompokkan jenis konsep. | Teori Keanekaragaman tingkat gen merupakan segala perbedaan yang ditemui pada makhluk hidup di dalam satu spesies. Perkawinan antara jantan dengan betina akan memengaruhi keanekaragaman tingkat genetik (Carlen, dkk., 2015). |
| 3. Indikator 3 Menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya | Kalimat dalam laporan hasil observasi mengesankan bahwa untuk menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya yakni menerangkan secara detail konsep yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh. | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara penerapan konsep Biodiversitas Teori Kerusakan alam dan hilangnya habitat telah menyebabkan puluhan ribu spesies terancam punah. Dari 20 negara di dunia yang jenis-jenis alamiahnya terancam, maka Indonesia menduduki posisi ke-5, yaitu terdapat 1.126 spesies yang terancam punah, terdiri atas mamalia, burung, reptil, amfibia, ikan, dan moluska (Darlington 2010). |
| 4. Indikator 4 Memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas | Secara umum uraian dalam laporan/tugas mahasiswa mengesankan bahwa memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas yakni menjelaskan arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini hasil yang disajikan tidak hanya dihapal secara verbal, tetapi menyebutkan konsep | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara menguraikan konsep pelestarian biodiversitas. Teori Menurut Alikodra (2015), pemanfaatan biodiversitas dipengaruhi oleh perkembangan dan kemajuan IPTEK, tingkat pendidikan (sumber daya manusia), dan pertumbuhan ekonomi. Kemajuan IPTEK di bidang kesehatan dan kemajuan pendidikan telah mendorong masyarakat untuk melakukan pemanfaatan karena distimulus oleh perbaikan ekonomi dan semakin terbuka serta mudahnya akses antardaerah dan |

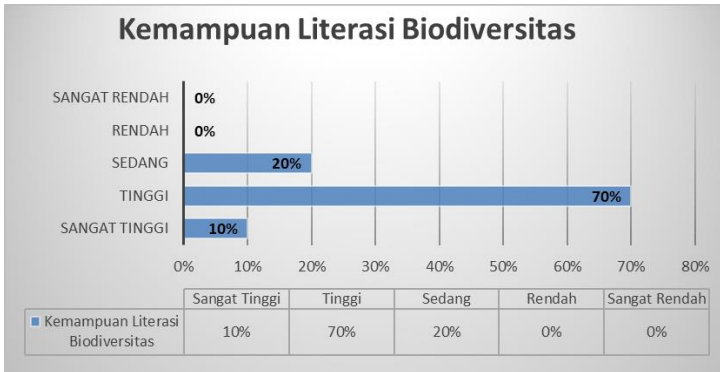
| | | |
|--|--|---|
| | dari masalah atau fakta yang ditanyakan. | antarnegara. Pemanfaatan biodiversitas baik yang masuk dalam kategori dilindungi maupun tidak dilindungi, sangat diminati pasar, di dalam dan di luar negeri. |
| 5. Indikator 5 Membedakan upaya konservasi biodiversitas | Secara umum uraian dalam laporan/tugas mahasiswa mengesankan bahwa untuk membedakan upaya konservasi biodiversitas yakni mengklasifikasi beberapa data yang ditemukan dan dianalisis dengan menggunakan konsep. | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi metode dengan cara menyajikan penjelasan bermakna. Teori Menurut Groombridge, 1992 upaya dalam konservasi dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu: pendekatan habitat atau ekosistem dan pendekatan spesies. |
| 6. Indikator 6 Mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas | Secara umum uraian dalam laporan/tugas mahasiswa mengesankan bahwa untuk mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas yakni menyajikan data dalam bentuk kasus yang ditemukan dalam penelusuran pustaka <i>online</i> . | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi metode dengan cara penerapan penyajian data. Teori WWF tahun 2012 melaporkan bahwa penyebab utama hilangnya biodiversitas adalah kerusakan habitat, perubahan iklim (pemanasan global), eksploitasi yang berlebihan, pencemaran lingkungan, ketidaksengajaan/kecelakaan dan datangnya spesies asing. |

Bab 7

Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas Mahasiswa dalam Perkuliahan Ekologi melalui Model Pembelajaran *Free Inquiry*

A. Analisis Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Model Pembelajaran *Free Inquiry*

Kemampuan literasi biodiversitas diperoleh melalui penerapan Model Pembelajaran *Free Inquiry* memperlihatkan profil yang tidak terlalu berbeda jauh dengan profil kemampuan literasi biodiversitas pada perkuliahan yang menggunakan model pembelajaran PjBL dan PBL yang telah dipaparkan sebelumnya. Adapun profil hasil pengukuran kemampuan literasi biodiversitas pada mahasiswa yang menjadi responden yang dibelajarkan dengan menggunakan Model Pembelajaran *Free Inquiry* dapat dilihat pada Gambar 7.1 berikut.



Gambar 7.1 Profil Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Mahasiswa Biologi melalui Model Pembelajaran *Free Inquiry*

Berdasarkan diagram pada gambar 7.1 tampak bahwa tingkat kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki mahasiswa biologi yang mengikuti perkuliahan ekologi dengan menerapkan model *Free Inquiry*, sebagian besar berada pada kriteria tinggi (70%). Selain itu terdapat pula sebagian mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas berada pada kriteria sedang (20%) dan ada sebagian kecil mahasiswa biologi yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas pada kriteria sangat rendah (10%). Hasil tersebut dapat menjelaskan bahwa kemampuan literasi biodiversitas tersebut sebagian besar pada kategori tinggi. Fakta tidak jauh berbeda dengan hasil yang diperoleh pada perkuliahan ekologi yang menggunakan model pembelajaran lainnya.

B. Analisis Hasil Observasi Tugas Mahasiswa pada Perkuliahan *Free Inquiry*

Analisis hasil obesrvasi tugas mahasiswa dalam perkuliahan ekologi yang menerapkan Model *Free Inquiry* dilakukan dengan triangulasi teori. Komponen-komponen yang digunakan untuk triangulasi teori dalam penelitian ini yaitu indikator kemampuan literasi biodiversitas dan hasil observasi terhadap tugas/pekerjaan mahasiswa melalui LKM pada perkuliahan ekologi dengan model *Free Inquiry*. Tabel 7.1 berikut merupakan tabel yang menunjukkan hasil triangulasi teori yang telah dilakukan.

Tabel 7.1

Triangulasi Teori Kemampuan Literasi Biodiversitas pada Hasil Observasi terhadap Tugas/Pekerjaan Mahasiswa untuk Model Pembelajaran *Free Inquiry*

| No. | Indikator Kemampuan Literasi Biodiversitas | Hasil Observasi Tugas/Pekerjaan Mahasiswa | Keabsahan Data melalui Triangulasi Teori |
|-----|--|---|---|
| 1. | Indikator 1 Mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatannya | Secara umum dalam laporan/tugas yang dikerjakan mahasiswa mengesankan bahwa untuk mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatannya dengan menjelaskan makna dan fokus pada konsep. | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara penjelasan bermanfaat. Teori Biodiversitas adalah keseluruhan gen, spesies, dan ekosistem di suatu kawasan (" <i>totality of gens, species and ecosystems in a region</i> "). Biodiversitas merupakan bidang kajian yang sangat menarik karena memiliki banyak aspek pembahasan (Behera dan Das 2008). |
| 2. | Indikator 2 Mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem | Secara umum dalam laporan/tugas yang dikerjakan mahasiswa mengesankan bahwa untuk mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara penjelasan logis |

| | | |
|---|--|--|
| | tingkat spesies, dan tingkat ekosistem yakni memberikan informasi dan mengelompokkan data tersebut | <p>Teori</p> <p>Keanekaragaman tingkat gen merupakan segala perbedaan yang ditemui pada makhluk hidup di dalam satu spesies. Perkawinan antara jantan dengan betina akan memengaruhi keanekaragaman tingkat genetik (Carlen, dkk., 2015).</p> |
| 3. Indikator 3 Menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya | Secara umum dalam laporan/tugas yang dikerjakan mahasiswa menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya dilakukan dengan menunjukkan data bentuk-bentuk hilangnya keanekaragaman hayati dan penyebabnya secara rinci. | <p>Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara prosedur ilmiah.</p> <p>Teori</p> <p>Kerusakan alam dan hilangnya habitat telah menyebabkan puluhan ribu spesies terancam punah. Dari 20 negara di dunia yang jenis-jenis alamiahnya terancam, maka Indonesia menduduki posisi ke-5, yaitu terdapat 1.126 spesies yang terancam punah, terdiri atas mamalia, burung, reptil, amfibia, ikan, dan moluska (Darlington 2010).</p> |
| 4. Indikator 4 Memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas | Secara umum dalam laporan/tugas yang dikerjakan mahasiswa menguraikan adanya deskripsi bentuk aturan-aturan dan prinsip yang bersifat ilmiah dalam pelestarian biodiversitas. | <p>Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara paparan tentang proses penerapan konsep pelestarian keanekaragaman hayati.</p> <p>Teori</p> <p>Menurut Alikodra (2015), pemanfaatan biodiversitas dipengaruhi oleh perkembangan dan kemajuan IPTEK, tingkat pendidikan (sumber daya manusia), dan pertumbuhan ekonomi. Kemajuan IPTEK di bidang kesehatan dan kemajuan pendidikan telah mendorong masyarakat untuk melakukan pemanfaatan karena distimulus</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | oleh perbaikan ekonomi dan semakin terbuka dan mudahnya akses antar-daerah dan antarnegara. Pemanfaatan biodiversitas baik yang masuk dalam kategori dilindungi maupun tidak dilindungi, sangat diminati pasar, di dalam dan di luar negeri. |
| 5. Indikator 5 Membedakan upaya konservasi biodiversitas | Secara umum dalam laporan/tugas yang dikerjakan mahasiswa menguraikan bentuk perbedaan upaya keonservasi biodiversitas. | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara penerapan konsep. Teori Menurut Groombridge, 1992 upaya dalam konservasi dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu pendekatan habitat atau ekosistem dan pendekatan spesies. |
| 6. Indikator 6 Mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas | Secara umum dalam laporan/tugas yang dikerjakan mahasiswa untuk mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang ditemukan dan berhubungan dengan biodiversitas melalui pemaparan hasil observasi | Terdapat keabsahan data melalui triangulasi teori dengan cara penjelasan bermanfaat. Teori WWF tahun 2012 melaporkan bahwa, penyebab utama hilangnya biodiversitas adalah: kerusakan habitat, perubahan iklim (pemanasan global), eksploitasi yang berlebihan, pencemaran lingkungan, ketidaksengajaan/kecelakaan, dan datangnya spesies asing. |

C. Analisis Kualitatif Data Hasil Wawancara dengan Mahasiswa melalui Perkuliahan Model *Free Inquiry*

Analisis hasil wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uraian secara mendalam menyangkut

fakta-fakta yang diperoleh penulis secara langsung pada sampel mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan ekologi dalam materi biodiversitas melalui Model Pembelajaran *Free Inquiry*. Adapun yang instrumen dalam wawancara ini adalah peneliti sendiri. Berikut adalah cuplikan wawancara peneliti dengan sampel mahasiswa yang berjumlah 3 orang pada model pembelajaran yang diterapkan oleh pengajar ekologi yakni Model *Free Inquiry*.

Wawancara Sampel Mahasiswa 1

| | |
|-------------|---|
| Peneliti | : “Apa yang Anda pahami tentang biodiversitas?” |
| Mahasiswa 1 | : “Biodiversitas atau keanekaragaman hayati adalah segala bentuk perbedaan yang ditemui pada makhluk hidup baik pada tinkatan gen, spesies maupun ekosistem.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda memberikan uraian dan contoh-contoh tentang biodiversitas tingkat gen, spesies, dan ekosistem?” |
| Mahasiswa 1 | : “Contoh biodiversitas tingkat gen seperti bunga mawar. Bunga mawar putih yang memiliki perbedaan dari segi warna. Biodiversitas tingkat spesies misalnya kacang-kacangan seperi kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, dan kacang kapri. Biodiversitas ekosistem contohnya ekosistem hutan mangrove, ekosistem payau, ekosistem padang rumput, ekosistem padang lamun, ekosistem gurun pasir, ekosistem payau, dan ekosistem hutan tropis.” |
| Peneliti | : “Bagaimana tanggapan Anda menyangkut hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor-faktor penyebabnya?” |
| Mahasiswa 1 | : “Hilangnya biodiversitas karena adanya penurunan tingkat keanekaragaman hayati. Hal ini sangat berpengaruh pada jumlah populasi ataupun individu.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda menguraikan prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas yang Anda pahami?” |

| | |
|-------------|---|
| Mahasiswa 1 | : “Prinsip pelestarian biodiversitas dilakukan dengan bentuk konservasi secara berkelanjutan.” |
| Peneliti | : “Bagaimana penjelasan Anda mengenai bentuk-bentuk konservasi biodiversitas yang Anda telah ketahui setelah mengikuti materi biodiversitas dalam mata kuliah ekologi?” |
| Mahasiswa 1 | : “Bentuk konservasi biodiversitas dilakukan pada tingkatan ekosistem dan konservasi habitat.” |
| Peneliti | : “Dapatkan Anda membuat sebuah uraian tentang solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas?” |
| Mahasiswa 1 | : “Solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah-masalah biodiversitas dengan melakukan kegiatan konservasi pada semua tingkatannya.” |

Wawancara Sampel Mahasiswa 2

| | |
|-------------|--|
| Peneliti | : “Apa yang Anda pahami tentang biodiversitas?” |
| Mahasiswa 2 | : “Biodiversitas merupakan bentuk keanekaragaman hayati dalam bentuk gen, spesies serta ekosistem.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda memberikan uraian dan contoh-contoh tentang biodiversitas tingkat gen, spesies, dan ekosistem?” |
| Mahasiswa 2 | : “Biodiversitas tingkat gen contohnya variasi bentuk tubuh pada hewan maupun tumbuhan yang tergolong dalam satu spesies, biodiversitas tingkat spesies contohnya tumbuhan spesies <i>Cocos nucifera</i> (Kelapa), Nipah, Sagu, Ketapang, Mangga. Contoh biodiversitas tingkat ekosistem seperti ekosistem laut, ekosistem pantai, ekosistem mangrove, dan ekosistem danau.” |
| Peneliti | : “Bagaimana tanggapan Anda menyangkut hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor-faktor penyebabnya?” |

| | |
|-------------|---|
| Mahasiswa 2 | : “Hilangnya keanekaragaman hayati karena adanya penebangan hutan dan didesaknya habitat hutan ataupun ekosistem oleh pemenuhan kebutuhan manusia.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda menguraikan prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas yang Anda pahami?” |
| Mahasiswa 2 | : “Prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas adalah konservasi yang berkelanjutan atau <i>sustainable</i> .” |
| Peneliti | : “Bagaimana penjelasan Anda mengenai bentuk-bentuk konservasi biodiversitas yang Anda telah ketahui setelah mengikuti materi biodiversitas dalam mata kuliah ekologi?” |
| Mahasiswa 2 | : “Konservasi biodiversitas yang harus dilakukan yakni konservasi pada tingkatan habitat ataupun ekosistem,” |
| Peneliti | : “Dapatkan Anda membuat sebuah uraian tentang solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas?” |
| Mahasiswa 2 | : “Solusi yang dapat dilakukan adalah pengurangan aktivitas <i>illegal logging</i> dengan memaksimalkan penegakan aturan mengenai <i>illegal logging</i> , juga yang dapat dilakukan adalah memaksimalkan kegiatan-kegiatan konservasi dan perlindungan bagi masyarakat lokal.” |

Wawancara Sampel Mahasiswa 3

| | |
|-------------|--|
| Peneliti | : “Apa yang Anda pahami tentang biodiversitas?” |
| Mahasiswa 3 | : “Saya memahami bahwa biodiversitas dikatakan juga sebagai keanekaragaman hayati gen, spesies, dan ekosistem.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda memberikan uraian dan contoh-contoh tentang biodiversitas tingkat gen, spesies, dan ekosistem?” |
| Mahasiswa 3 | : “Sesuai yang saya pahami bahwa biodiversitas tingkat gen itu adanya variasi warna pada organisme seperti rambut, warna kulit, juga warna mata yang terjadi dalam spesies yang sama, biodiversitas tingkat spesies karena adanya perbedaan secara fisiologis dan anatomi, |

| | |
|-------------|--|
| | sehingga digolongkan dalam suatu sistematika/ klasifikasi makhluk hidup. Contoh biodiversitas tingkat ekosistem seperti ekosistem laut, ekosistem pantai, ekosistem mangrove, dan ekosistem danau.” |
| Peneliti | : “Bagaimana tanggapan Anda menyangkut hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor-faktor penyebabnya?” |
| Mahasiswa 3 | : “Menurut saya hilangnya keanekaragaman hayati karena adanya perusakan habitat seperti penebangan hutan dan juga dapat terjadi akibat aktivitas pembukaan lahan tambak, tetapi tidak menutup kemungkinan juga karena adanya aktivitas alamiah yang terjadi di alam seperti tsunami ataupun gunung meletus.” |
| Peneliti | : “Dapatkah Anda menguraikan prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas yang Anda pahami?” |
| Mahasiswa 3 | : “Pelestarian biodiversitas harusnya dilakukan dalam bentuk konservasi secara berkelanjutan dan <i>sustainable</i> .” |
| Peneliti | : “Bagaimana penjelasan Anda mengenai bentuk-bentuk konservasi biodiversitas yang Anda telah ketahui setelah mengikuti materi biodiversitas dalam mata kuliah ekologi?” |
| Mahasiswa 3 | : “Konservasi biodiversitas sebaiknya diterapkan secara luas dalam bentuk konservasi ekosistem ataupun konservasi habitat. Hal ini sesuai dengan yang telah didapatkan pada pembahasan materi biodiversitas dalam kuliah ekologi.” |
| Peneliti | : “Dapatkan Anda membuat sebuah uraian tentang solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas?” |
| Mahasiswa 3 | : “Solusi kunci menurut saya yang harus dilakukan adalah kegiatan konservasi dan perlindungan serta menekan laju pemanfaatan biodiversitas secara berlebihan.” |

Bab 8

Model Kualitatif Kemampuan Literasi Biodiversitas Menjadi Bentuk Kecakapan Hidup

A. Temuan Penelitian

Diyakini bahwa minimnya pemahaman yang mendalam menyangkut biodiversitas akan berdampak. Dampak ini utamanya pada ketidaksesuaian bentuk solusi yang akan dikonstruksi oleh para mahasiswa ketika mereka telah menjadi seorang sarjana biologi. Salah satu aktivitas seorang sarjana biologi secara nyata yaitu mampu mengelola dan memanfaatkan biodiversitas. Hal tersebut menjadikan kemampuan literasi biodiversitas merupakan kemampuan yang mutlak dimiliki dalam diri setiap mahasiswa yang mengikuti perkuliahan ekologi.

Hubungan lebih lanjut adalah kesesuaian kemampuan literasi biodiversitas ini dengan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) ekologi yang

tercantum dalam rencana pembelajaran semester (RPS). Capaian pembelajaran mata kuliah ekologi untuk kemampuan literasi biodiversitas ini menyangkut kemampuan menjelaskan, mendefinisikan, dan mengonstruksi konsep keanekaragaman hayati tentang tiga tingkat keanekaragaman hayati.

Capaian pembelajaran menyangkut kemampuan mahasiswa dalam mengomunikasikan hasil penerapan konsep. Konsep yang diterapkan adalah konsep populasi, komunitas, dan Biodiversitas berdasarkan hasil pengamatan baik secara tertulis maupun lisan. Hasil pengamatan dalam bentuk tulisan berupa laporan kegiatan, poster, jurnal belajar, portofolio. Hasil pengamatan secara lisan disampaikan dalam bentuk presentase.

Selain itu, fakta yang diperoleh dalam penelitian ini juga bersesuaian dengan salah satu profil lulusan jurusan biologi yakni mahasiswa lulusan biologi dapat menjadi praktisi biodiversitas. Sebagai seorang praktisi biodiversitas tentunya sangat dituntut oleh adanya kemampuan dalam literasi biodiversitas. Oleh karena itu, literasi biodiversitas penting untuk dikuasai mahasiswa. Pada tahap selanjutnya penguasaan literasi biodiversitas dapat berkembang menjadi kecakapan hidup (*life skill*) yang mutlak dimiliki dalam diri seorang yang bekerja sebagai praktisi biodiversitas.

Praktisi biodiversitas ini merupakan profesi yang dapat dikategorikan baru dan belum banyak dikenal secara luas. Namun, seiring dengan perkembangan yang terus berubah khususnya dalam aspek pengelolaan habitat dan lingkungan yang dituntut harus berprinsip pada *sustainability* atau prinsip keberlanjutan maka bentuk

profesi ini memerlukan sebuah kemampuan dan keahlian dalam literasi biodiversitas. Hal ini selanjutnya menjadi sebuah dasar yang dijadikan oleh peneliti dalam mengonstruksi sebuah model kualitatif kemampuan literasi biodiversitas.

Model yang telah dikonstruksi merupakan sebuah bentuk temuan dalam penelitian ini. Lebih lanjut bentuk model kualitatif yang dimaksud, dapat dilihat pada gambar 8.1. Pada gambar tersebut dipaparkan dimensi biodiversitas memiliki dua aspek, yakni aspek ekologi-fisik-lingkungan yang dimulai dari tingkatan genetik, komposisi, struktur dan distribusi spesies sampai pada tingkat ekosistem. Aspek ini selanjutnya dapat dikelompokkan dalam lingkup ekologi dangkal (*shallow ecology*). Aspek kedua adalah aspek sosio-ekonomi-ekologis, yang selanjutnya dikelompokkan dalam lingkup ekologi dalam (*deep ecology*).

Menurut Rahardian (2017) *shallow ecology* dan *deep ecology* merupakan dua aliran dalam ekologi yang dikenal dengan teori *Anthroposentris* dan *Ekosentris*. Lebih lanjut dikemukakan bahwa dalam *shallow ecology* menganggap bahwa manusia dan kepentingannya merupakan nilai tertinggi pada biodiversitas. Biodiversitas dalam pandangan ini adalah sebagai objek dan manusia sebagai subjek atau dikatakan sebagai *anthroposentris*.

Aliran kedua adalah *deep ecology* yang dibentuk dari dua teori tentang kedudukan alam dan lingkungan, yaitu biosentrisme dan ekosentrisme. Menurut Keraf (2010), biosentrisme memandang tidak benar bahwa hanya manusia yang mempunyai nilai atau sebagai subjek. Dalam pandangan ini penulis berpendapat bahwa manusia merupakan bagian dari biodiversitas itu sendiri,

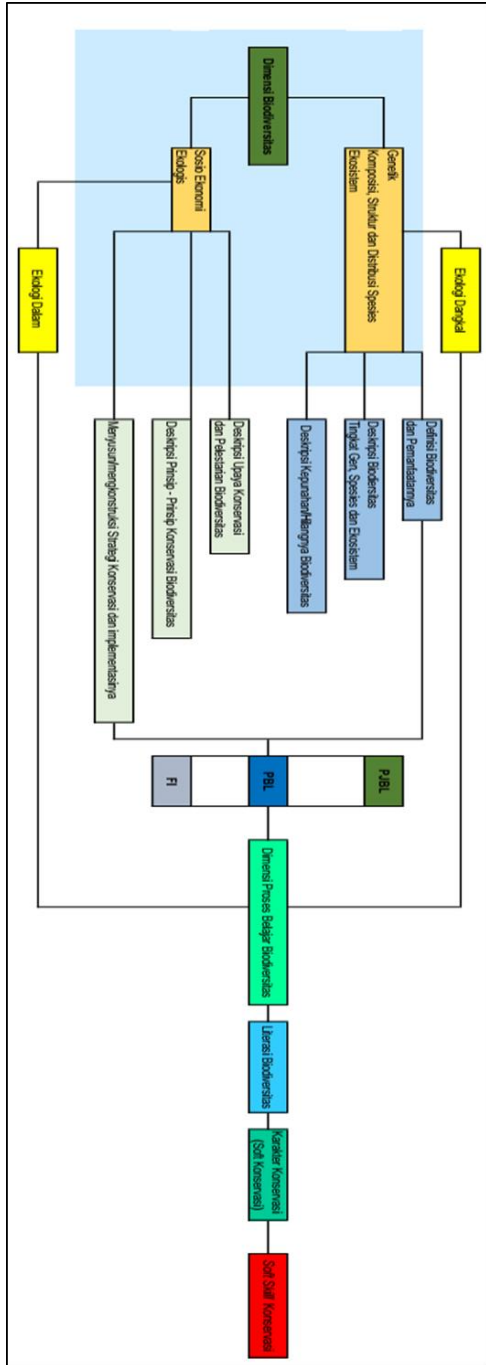
sehingga memiliki tanggung jawab moral, sosial dan ekonomi dalam pemanfaatan biodiversitas atau dapat dikatakan sebagai sosio-ekonomi-ekologis. Penulis mengonstruksi komponen-komponen dalam aspek ini antara lain deskripsi upaya konservasi dan pelestarian biodiversitas, deskripsi prinsip-prinsip konservasi biodiversitas, dan konstruksi strategi serta implementasi biodiversitas.

Penulis berpandangan bahwa kedua aspek ini bersifat dikotomi dan dapat memberikan dampak dalam implementasinya secara parsial. Dalam dimensi biodiversitas yang pertama (*shallow ecology*) lebih mengarah kepada eksploitasi terhadap komponen biodiversitas dalam semua tingkatannya baik genetik, struktur, dan distribusi spesies dan ekosistem, sedangkan pada dimensi biodiversitas yang kedua (*deep ecology*) memandang bahwa biodiversitas merupakan bagian dari kehidupan manusia yang memiliki nilai yang sama dengan manusia. Dalam hal ini biodiversitas adalah sebuah bagian dari alam yang harus dipertanggung-jawabkan secara moral sehingga setiap kehidupan di alam semesta baik komponen biotik dan abiotik sama-sama mempunyai nilai moral.

Pada model yang dikonstruksi oleh penulis sebagai temuan dalam penelitian ini diyakini dapat mengakomodasi kedua pandangan ini dengan menggunakan tiga model pembelajaran yakni PjBL, PBL dan *Free Inquiry*. Ketiga model pembelajaran ini dalam penerapannya pada perkuliahan ekologi materi biodiversitas akan mengakumulasi tahapan-tahapan pencapaian kemampuan literasi biodiversitas mulai dari dimensi proses belajar biodiversitas yang selanjutnya akan mengarah

pada literasi biodiversitas. Selanjutnya literasi biodiversitas ini akan mengarah kepada karakter konservasi (*soft conservation*) dan *output* yang diperoleh dari model ini adalah *soft skill* (kecakapan hidup) konservasi biodiversitas.

Soft skill menjadi tujuan akhir dalam model ini. Selanjutnya, *soft skill* ini akan mendorong dan berguna bagi mahasiswa biologi untuk memasuki dunia kerja yang tergolong baru di masa kini yakni sebagai praktisi biodiversitas. Adapun prediksi model kualitatif kemampuan literasi biodiversitas yang menjadi temuan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam gambar 8.1 berikut.



Gambar 8.1 Temuan Model Kualitatif Kemampuan Literasi Biodiversitas

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Mempelajari konsep biodiversitas dan ekosistem pada pembelajaran seharusnya dilakukan dengan menganalisis secara nyata fenomena alam. Fenomena ini terutama menyangkut biodiversitas yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Namun, dalam implementasinya, sebagian besar kegiatan pembelajaran dilakukan dengan pendekatan yang tradisional dan klasikal. Misalnya, contoh yang diberikan tidak mengarah langsung pada objek yang dipelajari dan kurang relevan. Di sisi lain, dalam pembelajaran sains kompetensi yang harus dicapai adalah sebuah kemampuan yang komprehensif dalam menganalisis proses-proses yang terjadi dalam ekosistem dan biodiversitas. Jika model pembelajaran yang dilakukan bersifat klasikal tanpa mengajak mahasiswa untuk melihat dan mengamati secara nyata biodiversitas itu, maka ketercapaian kompetensi mahasiswa rendah.

Schaal, Matt, & Grübmeier (2012) mengemukakan bahwa biodiversitas merupakan salah satu bagian yang penting dalam pembelajaran sains. Secara *holistic*, pembelajaran biodiversitas meliputi aspek ekologis dan sosio-ekonomi. Hal tersebut menjadi sangat penting dalam memberikan variasi pembelajaran dan metode pembelajaran dalam menginspirasi mahasiswa.

Secara khusus bahwa kombinasi antara metode pembelajaran aktif, partisipatif, dan kolaboratif dengan aktivitas di lapangan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan biodiversitas (Ramadoss, 2011). Selain itu, Lindemann-M. dkk., (2009) dan Dikmenli (2010), mengemukakan hal yang sejalan yakni, bahwa dalam membelajarkan biodiversitas dosen harus dapat menghubungkannya dengan pengalaman kehidupan

sehari-hari mahasiswa. Dengan menggunakan variasi metode pembelajaran mahasiswa dapat mendefinisikan secara lengkap makna dan karakteristik biodiversitas tersebut secara komprehensif.

Proses pembelajaran pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Ali, Suastra, & Sudiatmika, 2013). Pendidikan sains diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu mahasiswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Kubicek jkubicek@mus-nature.ca, 2005).

Dengan demikian pembelajaran sains akan mengajak mahasiswa untuk semakin dekat dengan alam tempat ia berpijak. Kajian tentang ekosistem dan biodiversitas merupakan bagian dari kajian dalam pendidikan sains adalah sebuah cara berpikir, suatu metode untuk melakukan penyelidikan dan suatu bentuk pengetahuan tentang interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Interaksi tersebut secara biologis akan menimbulkan variasi-variasi baik dari tingkatan terkecil yakni gen, tingkat spesies maupun tingkatan yang lebih besar yakni ekosistem. Variasi tersebut merupakan sebuah biodiversitas.

Pembelajaran sains bertujuan agar mahasiswa dapat mencapai dan mengembangkan kompetensinya dengan menitikberatkan pada pengalaman langsung dalam menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh karena itu, mahasiswa diharapkan beraktivitas semaksimal mungkin baik itu melalui kegiatan observasi, eksperimen, maupun diskusi untuk mencari jawaban atas

berbagai fenomena yang terjadi di alam sekitar (Astuti, Sunarno, & Sudarisman, 2012).

Sebuah bentuk pembelajaran yang memanfaatkan potensi biodiversitas yang tersedia di alam/di lapangan, menjadi salah satu strategi alternatif dalam upaya untuk meningkatkan kecakapan mahasiswa pada aspek konservasi biodiversitas dan ekosistem sehingga akan memberikan dampak lebih lanjut yakni timbulnya karakter konservasi (*soft conservation*).

Secara tidak langsung mahasiswa yang memiliki kemampuan literasi biodiversitas akan memiliki sebuah karakter kepekaan terhadap setiap perubahan-perubahan yang berkaitan dengan biodiversitas yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Adanya karakter ini pada tahap selanjutnya dapat menjadikan mahasiswa akan memiliki kemauan yang sungguh-sungguh dalam melakukan upaya menjaga, memelihara, dan melestarikan biodiversitas dan ekosistem secara luas.

Mengingat pentingnya menumbuhkan karakter ini, maka strategi dari aspek pendidikan diharapkan dapat memberikan perubahan terhadap pola berpikir dan menyentuh kesadaran yang lebih dalam pada diri mahasiswa. Pendidikan, secara formal maupun nonformal harus mengandung nilai-nilai dalam empat pilar pendidikan, yaitu belajar untuk tahu, belajar untuk berbuat, belajar untuk memahami diri sendiri (jati diri), dan belajar untuk hidup bersama untuk saling menghargai atas dasar kesetaraan dan toleransi dalam masyarakat.

Pemanfaatan potensi biodiversitas dan ekosistem sebagai bahan kajian dalam pembelajaran sains, dapat dikategorikan sebagai upaya menumbuhkan karakter untuk konservasi sumber daya alam dan menanamkan

nilai-nilai etika hubungan manusia dengan alam secara integratif dalam diri mahasiswa.

Karakter dapat diwujudkan dalam bentuk perilaku terhadap lingkungan dan melakukan upaya yang berwujud pelestarian biodiversitas. Sumber belajar alami dapat menjadi pilihan dalam mendukung proses pembelajaran karena memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari objek pelajarannya secara langsung. Selain itu, dengan adanya interaksi secara langsung dengan objek yang dipelajari, mahasiswa tidak hanya mampu mengenali tapi juga mencari tahu, menganalisis, membuktikan, dan membuat kesimpulan dengan caranya sendiri tentang objek yang dipelajarinya. Oleh karena itu, secara tidak langsung mahasiswa dapat menjadi seorang yang telah bekerja secara ilmiah. Ilmiah yang dimaksud yaitu mahasiswa tidak hanya membuat opini sendiri tanpa ada fakta, tetapi diajak untuk mencari jawaban dari sebuah permasalahan atau sebuah fenomena yang nyata atau diamati secara langsung, yang disebut sebagai *scientific approach* atau pendekatan ilmiah.

Pembelajaran dengan *scientific approach* adalah proses pembelajaran yang dirancang agar mahasiswa secara aktif dapat mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan ilmiah tertentu dari suatu fenomena, peristiwa atau kejadian yang ada (Riyono, 2013). Pendekatan saintifik merupakan salah satu strategi pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa dan merupakan salah satu bagian yang utama dalam penerapan konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang saat ini telah menjadi sebuah kebijakan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal

Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Proses pembelajaran dalam konsep MBKM merupakan salah satu perwujudan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered learning*) yang sangat esensial. Hal ini sejalan dengan pendekatan saintifik. Adanya kaidah-kaidah pendekatan saintifik/ilmiah ini dapat memicu mahasiswa dalam proses pembelajaran yang lebih bersifat aplikatif dan tidak hanya bergantung pada buku sebagai satu-satunya sumber belajar. Namun mahasiswa dapat mampu untuk mengeksplorasi potensi ekosistem yang di dalamnya terdapat komponen biodiversitas, sebagai sumber belajar yang lebih luas.

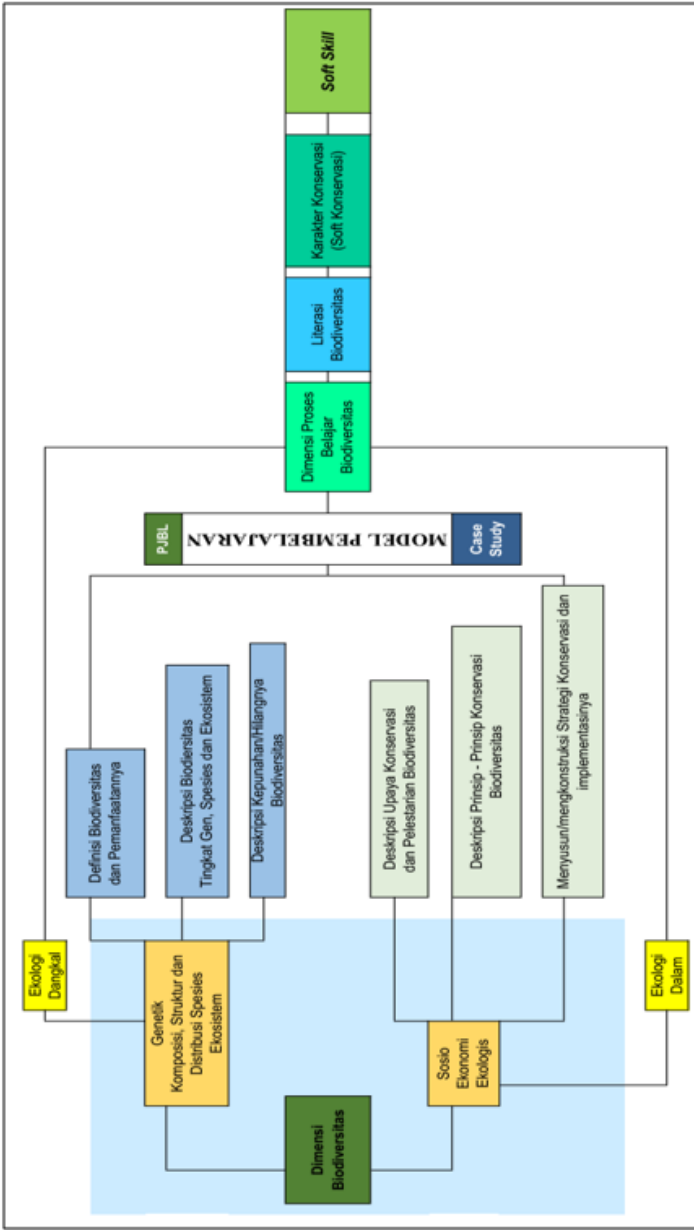
Biologi merupakan salah satu cabang ilmu sains. Ekologi menjadi bagian dari kajian yang dipelajari di dalamnya. Materi ini tidak harus selalu disampaikan dengan membaca dan menghafal serta bukan hanya sekedar interaksi komunikasi materi dari dosen kepada mahasiswa. Namun, dalam pembelajaran ekologi harus lebih kepada penciptaan suasana interaksi langsung antara mahasiswa dengan objek belajar yang dipelajari dan dikaji, dalam hal ini adalah biodiversitas.

Mahasiswa dapat memanfaatkan biodiversitas baik dari aspek fisik maupun aspek komunitas sosial masyarakat. Pada kondisi yang lebih lanjut mahasiswa dapat menemukan dan mengonstruksi secara mandiri pengetahuannya melalui informasi yang mereka peroleh menyangkut biodiversitas yang ada di suatu wilayah, serta memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Rachmawati dan Daryanto (2015) bahwa proses pembelajaran langsung,

menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*.

Adanya bentuk kecakapan hidup (*soft skill*) dari kemampuan literasi biodiversitas dapat menjadi sebuah bentuk yang mendukung dan melengkapi penerapan konsep MBKM. Model yang dimaksud dapat dilihat pada gambar 8.2.

Konsep MBKM dirancang dan diimplementasikan dengan sasaran utama adalah menguatnya *hard skill dan soft skills* mahasiswa. Model yang ditemukan pada penelitian ini yaitu kemampuan literasi biodiversitas yang berubah menjadi *soft skill*. *Soft skill* (kecakapan hidup) ini akan mendorong dan berguna bagi mahasiswa biologi dalam memasuki dunia kerja yakni sebagai praktisi biodiversitas.



Gambar 8.2. Model Kualitatif Kemampuan Literasi Biodiversitas yang Dapat Dikembangkan dalam Mendukung Konsep MBKM

Bab 9

Penutup

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan dalam tulisan ini, dapat dibuat simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan literasi biodiversitas diperoleh melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memperlihatkan profil dalam rentang sedang sampai dengan sangat tinggi.
2. Tingkat kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki mahasiswa biologi yang mengikuti mata kuliah ekologi dengan menerapkan model PjBL, sebagian besar berada pada kriteria tinggi (80%). Selain itu terdapat pula sebagian mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas berada pada kriteria sedang (17%) dan ada sebagai kecil mahasiswa biologi yang memiliki tingkat

kemampuan literasi biodiversitas pada kriteria sangat rendah (3%).

3. Kemampuan literasi biodiversitas diperoleh melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memperlihatkan profil yang tidak berbeda jauh dengan profil kemampuan literasi biodiversitas pada perkuliahan yang menggunakan model pembelajaran PjBL.
4. Kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki mahasiswa biologi yang mengikuti perkuliahan ekologi dengan menerapkan model PBL, sebagian besar berada pada kriteria tinggi (73%). Selain itu terdapat pula sebagian mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas berada pada kriteria sedang (17%) dan ada sebagai kecil mahasiswa biologi yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas pada kriteria sangat rendah (10%).
5. Kemampuan literasi biodiversitas diperoleh melalui penerapan model pembelajaran *Free Inquiry* memperlihatkan profil yang tidak berbeda jauh dengan profil kemampuan literasi biodiversitas pada perkuliahan yang menggunakan model pembelajaran PjBL dan PBL yang telah di paparkan sebelumnya. tingkat kemampuan literasi biodiversitas yang dimiliki mahasiswa biologi yang mengikuti perkuliahan ekologi dengan menerapkan model *Free Inquiry*, sebagian besar berada pada kriteria tinggi (70%). Selain itu terdapat pula sebagian mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan literasi biodiversitas berada pada kriteria sedang (20%) dan ada sebagai kecil mahasiswa biologi yang memiliki

tingkat kemampuan literasi biodiversitas pada kriteria sangat tinggi (10%).

6. Secara keseluruhan profil kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa biologi yang mengikuti perkuliahan ekologi dengan menerapkan tiga model pembelajaran memiliki kategori yang tidak berbeda jauh antara satu dengan yang lainnya, baik pada persentase hasil tes maupun pada persentase nilai rata-rata setiap indikator tes.
7. Terungkap bahwa kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa biologi yang mengikuti perkuliahan menggunakan tiga model pembelajaran yakni PjBL, PBL dan *Free Inquiry*, berada dalam kriteria kemampuan literasi biodiversitas yang spesifik mengarah pada kemampuan mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem, mengkomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas, dan kemampuan mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatannya. Kompetensi tersebut sangat mutlak ditunjang oleh adanya pemahaman yang baik, mendalam, dan sempurna tentang biodiversitas serta tingkatannya juga bentuk-bentuk pemanfaatan biodiversitas itu sendiri.
8. Secara keseluruhan dari penerapan tiga model pembelajaran yang tersebut dapat menunjukkan bahwa kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa biologi dalam perkuliahan ekologi lebih mengarah pada kemampuan menganalisis berdasarkan aspek taksonomi Bloom terbaru (Krathwohl).
9. Ditemukan sebuah model kualitatif kemampuan literasi biodiversitas. Model yang ditemukan diyakini

dapat mengakomodasi dua pandangan dalam ekologi yakni *shallow ecology* dan *deep ecology* dengan menggunakan tiga model pembelajaran yakni PjBL, PBL, dan *Free Inquiry*.

10. Literasi biodiversitas merupakan sebuah bentuk kompetensi sekaligus menjadi sebuah capaian dalam pembelajaran ekologi yang selanjutnya akan mengarah kepada karakter konservasi (*soft conservation*) dan *output* yang diperoleh dari model ini adalah *soft skill* (kecakapan hidup) konservasi biodiversitas. Tujuan akhir adalah akan mendorong dan berguna bagi mahasiswa biologi menjadi seorang praktisi biodiversitas.

B. Saran

Kemampuan literasi biodiversitas mahasiswa biologi dapat menjadi kecakapan hidup (*soft skill/life skill*). Kemampuan ini menjadi modal utama untuk memasuki profesi sebagai praktisi biodiversitas yang ada dalam model yang ditemukan dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti merekomendasikan adanya penelitian lebih lanjut terkait dengan pengembangan model yang ditemukan dalam penelitian ini. Pengembangan yang dimaksud yaitu lebih spesifik pada implikasi model temuan ini dengan penerapan kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang menjadi regulasi pemerintah saat ini untuk perguruan tinggi.

Glosarium

Abiotik

Komponen ekosistem tidak hidup, misal; air, tanah, cahaya matahari, udara, unsur hara.

Akomodatif

Bersifat dapat menyesuaikan diri atau dapat mendukung.

Analisis Wacana Kritis

Penyelidikan/pencarian/pengkajian sebuah objek secara mendalam/detail.

Batas Mekanisme Keseimbangan Dinamis

Sebuah kecenderungan organisme untuk tetap mempertahankan kestabilan diri/menyesuaikan di saat lingkungan di sekelilingnya mengalami perubahan.

Berdimensi Praktik Sosial

Ruang penerapan untuk aspek kemasyarakatan/publik.

Berdimensi Proses Sosial

Ruang pengembangan untuk aspek kemasyarakatan/publik.

Biodiversitas

Keanekaragaman hayati.

Biotik

Komponen ekosistem yang hidup (semua organisme hidup).

Daya Lenting

Kemampuan setiap organisme ataupun lingkungan untuk kembali pada kondisi yang bersifat seimbang atau mencapai kesetimbangan.

Deadline

Target waktu pelaksanaan sebuah aktivitas/kegiatan.

Decoding

Proses penggunaan/pemanfaatan dari sebuah konten.

Dinamika

Sebuah kondisi yang bersifat berubah secara aktif.

Diskursus Wacana

Suatu bentuk komunikasi baik secara lisan maupun tulisan.

Ekologi

Cabang ilmu biologi yang mempelajari interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lain dan juga dengan lingkungan sekitarnya.

Ekosistem

Sebuah sistem ekologi yang di dalamnya terjadi interaksi antara suatu komponen biotik dengan komponen biotik lainnya, serta interaksi antara komponen biotik dengan komponen abiotik dan berada pada ruang dan waktu tertentu, atau suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi.

Encoding

Proses mengubah pikiran menjadi komunikasi.

Genre

Kerangka untuk memahami berbagai jenis teks dan makna yang menjadi ciri fitur teks-teks tersebut.

Hardware Literasi

Kemampuan secara fisik atau keterampilan individu dalam membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah serta menganalisis pada tingkat keahlian tertentu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Holistik

Bersifat menyeluruh.

Idiosinkratik

Kerangka atau paradigma analisis untuk memahami dan menyelesaikan masalah dan yang dimaksud dengan *syncretic*.

Indikator

Suatu yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan atau penanda atau ukuran.

Interpretasi

Proses penafsiran atau proses komunikasi melalui lisan atau gerakan antara dua atau lebih pembicara yang tak dapat menggunakan simbol-simbol yang sama.

Karakter Konservasi

Sebuah watak atau sifat atau kecakapan hidup dalam menjaga keberlanjutan dan kelestarian keberadaan sumber daya hayati/keanekaragaman hayati.

Keberaksaraan

Kemampuan membaca dan menulis.

Kemelekhurufan

Kemampuan mengenal huruf.

Kerangka Kerja

Sebuah bentuk struktural konseptual yang memuat serangkaian langkah-langkah atau tahapan-tahapan dari sebuah aktivitas kerja.

Keterampilan Biodiversitas

Kecakapan atau keahlian untuk melakukan suatu pekerjaan dalam menjaga, mengelola, memanfaatkan dan mempertahankan keanekaragaman hayati.

Kolaborasi

Proses bekerja sama untuk menelurkan gagasan atau ide dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama menuju visi bersama.

Kolaboratif

Sebuah proses di mana peserta didik pada berbagai tingkat kemampuan (kinerja) bekerja sama dalam kelompok.

Konservasi

Pengelolaan sebuah objek yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas dan nilainya.

Konservasi Biodiversitas

Pengelolaan keanekaragaman hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya.

Konstruktif

Bersifat membina, memperbaiki, membangun.

Konteks linguistik

Konteks yang berupa unsur-unsur bahasa. Yang mencakup penyebutan kata depan, kata sifat, kata kerja.

Konvensi

Permutakatan atau kesepakatan (terutama mengenai adat, tradisi, dan sebagainya).

Kultural

Segala sesuatu berhubungan dengan kebudayaan.

Literasi Biodiversitas

Kemampuan seseorang untuk dapat memahami biodiversitas dan menerapkan pengetahuan tersebut

untuk memecahkan masalah-masalah biodiversitas sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah.

Literasi kritis

Kemampuan seseorang untuk membaca secara aktif untuk mendapat pemahaman yang lebih baik tentang sesuatu.

Literasi

Istilah umum yang merujuk kepada seperangkat kemampuan dan keterampilan individu dalam membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah pada tingkat keahlian tertentu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, literasi tidak bisa dilepaskan dari kemampuan berbahasa.

Makrostruktur

Struktur keseluruhan dalam suatu penelitian.

Megabiodiversitas

Keanekaragaman hayati yang sangat besar atau yang berukuran besar.

Mikrostruktur

Bagian dari Struktur dalam suatu penelitian.

Multiliterasi

Kemampuan berbahasa (membaca, menulis, berbicara dan menyimak) yang berhubungan dengan sebuah konteks.

Orasi

Sebuah pidato formal, atau komunikasi oral formal yang disampaikan kepada khalayak ramai.

Pembelajaran Literasi

Sebuah bentuk proses membelajarkan literasi kepada peserta didik yang bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan literasi pada peserta didik.

Pembelajaran Sains

Merupakan sesuatu yang harus dilakukan oleh siswa bukan sesuatu yang dilakukan pada siswa. Pembelajaran sains menuntut siswa untuk belajar aktif yang terimplikasikan dalam kegiatan secara fisik ataupun mental, tidak hanya mencakup aktivitas *hands-on*, tetapi juga *minds-on*.

Perubahan Iklim Radikal

Keadaan atmosfer secara keseluruhan pada suatu saat termasuk perubahan, perkembangan dan menghilangnya suatu fenomena alam.

Refleksi

Suatu hal yang sangat penting dilakukan, tetapi sering kali dilupakan. Refleksi berkaitan dengan penilaian ataupun umpan balik setelah melakukan atau mengikuti proses belajar mengajar dalam waktu tertentu.

Ruang Kelas Fisik

Sebuah dimensi kelas yang bersifat nyata.

Ruang Kelas Virtual

Sebuah dimensi kelas yang bersifat maya.

Sintaksis

Salah satu cabang dari ilmu linguistik yang kajiannya mencakup seluk-beluk tata bahasa dalam satuan kalimat.

Sistem ekologi

Definisi dari ekosistem.

Software literasi

Perangkat lunak dari literasi.

Tata Bahasa

Jenis kaidah bahasa yang mengatur kriteria penggunaan kata dan kalimat.

Text leveling

Sebuah hierarki dalam memahami sebuah tulisan.

Transfer knowledge

Mentransfer sebuah pengetahuan.

Triangulasi teori

Pendekatan multimetode yang dilakukan peneliti pada saat mengumpulkan dan menganalisis data atau metode yang digunakan untuk membandingkan informasi dari sudut pandang teori yang berbeda.

World wide web

Ruang informasi yang dipakai oleh pengenal global yang dinamakan Pengidentifikasi Sumber Seragam sebagai mengenal pasti sumber kekuatan berguna.

Daftar Singkatan

| | |
|-------|---|
| PjBl | : <i>project based learning</i> |
| PBL | : <i>problem based learning</i> |
| PC | : <i>personal computer</i> |
| PBB | : perserikatan bangsa-bangsa |
| CBD | : <i>convention on biological diversity</i> |
| iptek | : ilmu pengetahuan dan teknologi |
| CPMK | : capaian pembelajaran mata kuliah |
| MBKM | : merdeka belajar kamus merdeka |

Daftar Pustaka

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Abdurrozak, R., & Jayadinata, A. K. 2016. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Pena Ilmiah*.
- Alwasilah, Chaedar A. 2005. Kurikulum Berbasis Literasi. Diunduh pada <http://www.educ.utas.edu.au/users/tle/cda/cdaabstracts.pdf.%20%20diakses%2029%20Maret%202006>. Diakses 17 Oktober 2018.
- Ahmad Bukhori. 2005. Menciptakan Generasi Literat. Diunduh pada <http://pribadi.or.id/diary/2005/06/22/menciptakan-generasi-literat/>.
- Ali, L. U., Suastra, I. W., & Sudiatmika, A. A. I. A. R. 2013. Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Alikodra, H.S. 2015. Status Keanekaragaman dan Pemanfaatan Satwaliar di Indonesia. Seminar Hasil-hasil Penelitian. Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Balikpapan.
- Al-Tabany Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, Jakarta: Prenadamedia Group
- Anam Khoirul, 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Astuti, R., Sunarno, W., & Sudarisman, S. 2012. Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*.
- Axford. 2009. Scaffolding Literacy: An integrated and sequential approach toteaching, reading, spelling and writing. Australia, ACER Press.
- Baynham, M. 2004. Ethnographies of literacy: Introduction. *Language and Education*. <https://doi.org/10.1080/09500780408666881>.
- Bilgin Ibrahim. 2009. The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating A Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction, Scientific Research and Essay Vol.4 (10), pp. 1038-1046, October, 2009,

Available (*online*).

- Braschler, B., Mahood, K., Karenyi, N., Gaston, K. J., & Chown, S. L. 2010. Realizing a synergy between research and education: How participation in ant monitoring helps raise biodiversity awareness in a resource-poor country. *Journal of Insect Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10841-009-9221-6>.
- Brickman P. dkk. 2009. Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. 3, (2): 1931-4744
- Buck Institute for Education. 1999. Project-Based Learning. <http://www.bgsu.edu/organizations/etl/proj.html>.
- Carlson, J. L. 2008. Effect of Theme-based Guided Inquiry Instruction on Science Literacy in Ecology. (Thesis). *Michigan Technological University*. Washington DC. <http://www.mtu.edu/cls/education/pdfs/reports/Carlson>
- Cladwell, J. S. 2008. *Comprehension assessment: A classroom guide*. New York: The Guilford Press.
- Colburn, Alan. 2000. An Inquiry Primer, California State University, p. 42-43, (http://www.ubclts.com/docs/Inquiry_Primer.pdf) Diakses pada tanggal 28 Mei 2018
- Cooper, J.D. 2000. *Literacy: Helping Children Construct Meaning*. Boston Toronto: Houghton Mifflin Company.
- Darlington, M. (2010). Infographic: Top 20 countries with most endangered species. MNN Holding Co.
- Daryanto dan Tutik Rachmawati, 2015, *Supervisi Pembelajaran*, Yogyakarta, Gava. Media. Duwi Priyanto, 2010
- Delisle, R. 1997. *How to Use Problem-Based Learning in the Classroom*. Alexandria. ASCD. 300 Halaman.
- Dikmenli, M. 2010. Biology student teachers' conceptual frameworks regarding biodiversity. *Education*, 130(3), 479-489. Retrieved from <https://search.ebscohost.com>
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. 2020. *Buku Panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka*. Jakarta.
- Djaali, Pudji Muljono, dan Ramly. 2000. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PPs UNJ.
- Donald, M. 1991. *Origins of the modern mind: three stages in the evolution of culture and cognition*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Eggen, P., & Kauchak, D. 2012. *Strategies and Models for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills* (6th ed.). Boston: Pearson
- Erdoğan, M., Kostova, Z., & Marcinkowski, T. 2009. Components of environmental literacy in elementary science education

- curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*.
<https://doi.org/10.12973/ejmste/75253>.
- Gardner, H. 1991. *The unschooled mind*. New York: Basic Books.
- Gipayana, Muhana. 2010. *Pengajaran Literasi*. Malang: Asih Asah Asuh
- Gipayana, Muhana. 2004. *Pengajaran Literasi dan Penilaian Portofolio dalam Konteks Pembelajaran Menulis*. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 11(1): 59-70.
- Goombridge, B. 1992. *Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources*. Chapman & Hall, London. 585 pp
- Gong, A Gol & Irkham, M Agus. 2012. *Gempa Literasi*. Jakarta: Kepustakaan Gramedia Populer
- Halawane J., Hidayat, E. H. N., & Kino J. 2011. *Prospects for Jabon Merah (Anthocephalus macrophyllus Roxb.) Development Solutions for Future Timber Needs*
- Hanafiah dan Suhasa. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung, PT. Refika Aditama.
- Hoffmann, M., Duckworth, J. W., Holmes, K., Mallon, D. P., Rodrigues, A. S. L., & Stuart, S. N. 2015. *The difference conservation makes to extinction risk of the world's ungulates*. *Conservation Biology*. <https://doi.org/10.1111/cobi.12519>.
- Hussain, S., Markandya, A., Brander, L., McVittie, A., De Groot, R., Vardakoulias, O., Verburg, P. H. 2012. *Ecosystems and biodiversity*. In *Global Problems Smart Solutions: Costs and Benefits*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139600484004>.
- Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020. Jakarta: Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional.
- Iskandar, J., & Iskandar, B. S. 2018. *Etnoekologi, Biodiversitas Padi dan Modernisasi Budidaya Padi: Studi Kasus Pada Masyarakat Baduy dan Kampung Naga*. *Jurnal Biodjati*. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i1.2344>
- Johar, R. 2016. *Model-Model Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk Mengembangkan Kompetensi Matematis dan Karakter Siswa*. *Jurnal Didaktik Matematika*.
- Katili, A. S., Utina, R., Tamu, Y., & Nusantari, E. 2018. *Management of coastal biodiversity based on social-cultural values in constructing conservation character education*. *Biodiversitas*, 19(5), 1763-1768. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d190524>
- Kaplan, R., & Grabe, W. 2000. *Applied linguistics and the Annual Review of Applied Linguistics*. *Annual Review of Applied Linguistics*.

- <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1017/S0267190500299996>
- Keraf, Sonny. 2010. *Etika Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kompas Media Nusantara.
- Kern, Richard. 2000. *Literacy & Language Teaching*. Oxford: Oxford University.
- Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar. Jakarta
- Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Yrama Widya
- Krajck, J. S., & Shin, N. 2014. Project-based learning. In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Second Edition. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.018>
- Kubicek jkubicek@mus-nature.ca, J. P.. (2005). Inquiry-based learning, the nature of science, and computer technology: New possibilities in science education. *Canadian Journal of Learning & Technology*. <https://doi.org/Article>.
- Kuhlthau Carol C., 2010 *Guided Inquiry: School Libraries in the 21 Century*, *School Libraries Worldwide* Volume 16. No. 18.
- Leksono, Suroso Mukti, Nuryani Rustaman dan Sri Redjeki. 2015. Pengaruh Penerapan Program Perkuliahan Biologi Konservasi Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Kemampuan Literasi Biodiversitas Mahasiswa Calon Pengajar Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNTIRTA.
- Llewellyn, D. 2013. *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation: Second Edition*. USA: Corwin Press
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Junge, X., Köhler, K., Mayer, J., Nagel, U., ... Kadji-Beltran, C. 2009. The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. *Environmental Education Research*. <https://doi.org/10.1080/13504620802613496>.
- Lubis, D. P. 2011. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Keanekaragaman Hayati di Indonesia. *Jurnal Geografi*, 3(2), 107-117. Retrieved from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/geo/article/view/7365>
- Magliaro, S. G., Locke, B. B., & Burton, J. K. 2005. Direct instruction revisited: A key model for instructional technology. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/BF02504684>.
- Mantouw, M., Rumende, R. R. H., Koneri, R., Biologi, J., Ratulangi, U. S., Klabat, G., & Utara, M. 2015. Densitas

- Tangkasi (*Tarsius spectrum*) Pada Elevasi Yang Berbeda Di Gunung Klabat, Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 15 No. 1, 67-69. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JIS/index>.
- Mardiastuti, Ani. 1999. Keanekaragaman Hayati: Kondisi dan Permasalahannya. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB. (Makalah Disampaikan pada Sarasehan Pendidikan Lingkungan Mengenai Keanekaragaman Hayati untuk Pengajar-Pengajar SD se-Jawa Barat. Yayasan BioCommunica, Bogor.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mochamad, R.B. Primarck, J. Supriatna. 2012. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Mudhofir, Ali and Rusydiyah, Evi Fatimatur. 2016. *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik*. ISBN 9789797699130. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Munawaroh, R., Subali, B., & Sopyan, A. 2012. Penerapan Model Project Based Learning dan Kooperatif untuk Membangun Empat Pilar Pembelajaran Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*. <https://doi.org/10.15294/upej.v1i1.773>
- Okudan. Gul E. dan Sarah E. Rzasa. 2004. A Project-Based Approach to Entrepreneurial Leadership Education. *Journal Technovation*. Desember. Volume XX. Page 1-16.
- Primarck, Richard.B, Mochamad Indrawan, Jatna Supriatna. 2007. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Purnamaningrum, A., Dwiastuti, S., Probosari, R. M., & Noviawati. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 SMA Negeri 3 Surakarta. *Pendidikan Biologi*.
- Rahadian, Aswin. 2017. Anomali Aliran Pada Shallow Ecology Ethic Dan Deep Ecology Ethics. publication at: <https://www.researchgate.net/publication/331686299>. Sumber website, diakses tanggal 27 Desember 2021.
- Ramados, A., & Poyya Moli, G. 2011. Biodiversity Conservation through Environmental Education for Sustainable Development - A Case Study from Puducherry, India. *International Electronic Journal of Environmental Education*. <https://doi.org/10.18497/IEJEE-GREEN.99495>
- Riyono, K., 2013. Approaches and Strategies Learning Approaches and strategies in learning in http://ebook_pengawasmadrasah.wordpress_pendekatansaintifik.pdf

- Samsudin, S., Desa, S., & Hashim, I. 2014. Inculcating Awareness on Animal and Plant Biodiversity Using Project-Based Learning. *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences*.
- Sanjaya, W. 2006. Strategi Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Schaal, S., Matt, M., & Grübmeier, S. 2012. Mobile Learning and Biodiversity-Bridging the Gap between Outdoor and Inquiry Learning in Pre-Service Science Teacher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.479>
- Setiawan Wawan, Fitrajaya Eka, Mardiyanti Tri, 2010. Penerapan Model Pengajaran Langsung (*Direct Instruction*) untuk Meningkatkan Pemahaman Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Volume 3 Nomor 1.
- Singh, A. R., Brahmacharimayum, B., Satyajit Singh, Y., Vino, R. M., Bunii, A., Anal, K. K., & Rita Devi, S. 2018. Current Tatus of Floral Richness in Phayeng Community Forests, Imphal West. *Journal of Biodiversity Management & Forestry*. <https://doi.org/10.4172/2327-4417.1000195>
- Soemarwoto, O. 1983, *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*, Jakarta, Penerbit Djambatan.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Cetakan ke-24. Bandung: Alfabeta.
- Sutarno dan Ahmad. 2015. Biodiversitas Indonesia: Penurunan dan Upaya Pengelolaan Untuk Menjamin Kemandirian Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Masy Biodiv Indonesia*. Volume 1, Nomor 1, Maret 2015 ISSN: 2407-8050 Halaman: 1-13 DOI: 10.13057/psnmbi/m010101.
- The George Lucas Educational Foundation. <http://www.eurekapedidikan.com/2014/12/model-projectbased-learning-landasan.html> diakses tanggal 12 Mei 2019.
- Thomas, J.W., Margendoller, J.R., & Michaelson, A. 1999. Project-Based Learning: A Handbook for Middle and High School Teachers. <http://www.bgsu.edu/organizations/ctl/proj.html>.
- Thornton, T. F., & Scheer, A. M. 2012. Collaborative engagement of local and traditional knowledge and science in marine environments: A review. *Ecology and Society*. <https://doi.org/10.5751/ES-04714-170308>.
- UNESCO. 2003. The Prague Declaration. "Towards an Information Literate Society."

- Utina, R., E. Nusantari, A.S. Katili, & Y. Tamu. 2017. Ekosistem dan Sumber Daya Alam Pesisir; *penerapan pendidikan karakter konservasi*. Edisi 1, Cetakan 1, Yogyakarta: Deepublish
- Wells, G. 1987. Apprenticeship in literacy. *Interchange*. <https://doi.org/10.1007/BF01807064>
- Wray, D., Medwell, J., Fox, R., & Poulson, L. 2002. The teaching practices of effective teachers of literacy. *Educational Review*, 52(1), 75-84.
- WWF. 2012. Living Planet Report 2012. WWF, The Netherlands.

Indeks

A

abiotik, 22, 76, 92
anthroposentris, 75

B

bahasa, 11, 12, 13, 14, 15, 16,
25, 26, 27, 94, 96
biodiversitas, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8,
19, 20, 21, 22, 23, 45, 46, 47,
48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55,
57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65,
66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74,
75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83,
84, 87, 88, 89, 90, 94
biologi, 46, 53, 58, 64, 73, 74,
77, 84, 87, 88, 89, 90, 92,
112, 113
biotik, 22, 76, 92

C

capaian pembelajaran, 73, 99

D

decoding, 27
deep ecology, 75, 76, 90
distance learning, 18
dosen, 18, 26, 33, 34, 38, 39, 41,
42, 43, 79, 83, 112, 113, 114

E

ekologi, 21, 46, 51, 52, 58, 59,
64, 65, 68, 71, 73, 75, 76, 83,
88, 89, 90, 92, 96, 112
ekosistem, 1, 5, 6, 19, 20, 21,
22, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54,
55, 59, 61, 65, 67, 68, 69, 70,
71, 75, 76, 79, 80, 81, 83, 89,
91, 96
eksploitasi, 50, 61, 76
e-learning, 18

encoding, 27

H

hasil observasi, 3, 4, 5, 8, 47, 48,
59, 60, 65, 67

J

jasa ekosistem, 21, 22

K

keanekaragaman hayati, 2, 4, 6,
19, 21, 47, 48, 51, 52, 53, 54,
60, 68, 69, 70, 71, 74, 93, 94
kepunahan biodiversitas, 20, 21
keunggulan model, 37
kompetensi konservasi XE
"konservasi" biodiversitas,
20
konservasi, 6, 19, 20, 21, 22, 23,
49, 50, 52, 53, 54, 55, 61, 67,
69, 70, 71, 76, 77, 81, 90, 107
konservasi XE "konservasi"
biodiversitas, 6
konservasi biodiversitas, 19, 20,
21, 22, 23, 52, 54, 55, 61, 67,
69, 70, 71, 76, 77, 81, 90
konvensi biodiversitas, 22

L

literasi, 11, 12, 13, 15, 16, 17,
18, 22, 23, 26, 27, 28, 45, 46,
47, 57, 58, 59, 63, 64, 65, 73,
74, 75, 76, 77, 81, 84, 87, 88,
89, 90, 95, 96
literasi biodiversitas, 3, 4, 5, 6,
8, 9, 22, 45, 46, 47, 57, 58,
59, 63, 64, 65, 73, 74, 75, 76,
77, 81, 84, 87, 88, 89, 90

M

mahasiswa, 2, 12, 18, 19, 23,
25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,
33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,
41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48,
49, 50, 51, 57, 58, 59, 60, 61,
63, 64, 65, 68, 73, 74, 77, 79,
80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89,
90
mata kuliah ekologi, 1, 2, 46,
52, 54, 55, 69, 70, 71, 74, 87
MBKM, 82, 83, 84, 90, 99
model pembelajaran, 2, 3, 4, 6,
8, 23, 29, 32, 35, 36, 42, 43,
51, 57, 63, 64, 68, 76, 79, 87,
88, 89, 90
model pembelajaran XE "model
pembelajaran" biodiversitas,
23

O

organisme, 22, 47, 53, 70, 91

P

PBL, 35, 36, 37, 38, 57, 58, 59,
63, 76, 88, 89, 90, 99, 105
pembelajaran, 1, 2, 12, 18, 19,
23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32,
33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42,
43, 51, 74, 76, 79, 80, 81, 82,
83, 88, 90, 113

pembelajaran berbasis masalah,
35
pembelajaran berbasis proyek,
3, 31
pembelajaran XE
"pembelajaran"
biodiversitas, 1, 79
pembelajaran literasi, 12, 25, 26,
27, 28
pembelajaran sains, 79, 80, 81
pendidikan, 2, 13, 17, 18, 23,
37, 60, 66, 80, 81, 107, 112,
113
problem based learning, 35, 99
profil, 45, 57, 63, 74, 87, 88, 89
profil kemampuan literasi, 45,
57, 63, 88

R

rantai makanan, 22
RPS, 74

S

shallow ecology, 75, 76, 90
soft skill, 77, 84, 90

T

tingkatan literasi, 15
triangulasi teori, 9, 46, 48, 59,
60, 65, 66, 67

Profil Penulis

Dr. Abubakar Sidik Katili, M.Sc., dilahirkan di Gorontalo pada tanggal 17 Juni 1979. Menyelesaikan pendidikan sarjana pada program studi pendidikan biologi IKIP Negeri Gorontalo pada tahun 2003, dan program magister biologi bidang ekologi pada program pascasarjana fakultas biologi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tahun 2009, dan program doktoral bidang pendidikan IPA di Universitas Negeri Gorontalo tahun 2022. Sebagai Lektor Kepala (Associate Profesor) dalam bidang Ekologi dengan pangkat/golongan IV a.

Aktif sebagai pengajar dalam beberapa mata kuliah, antara lain Ekologi, Biodiversitas dan Konservasi, Biostatistika, Metodologi Penelitian Biologi, Ilmu Lingkungan, Ekologi Pangan, Ekologi Pesisir, Pembelajaran Berbantuan Komputer, dan Manajemen Sumber Daya Pesisir. Aktif sebagai peneliti dalam bidang ekologi dan biologi lingkungan, serta pendidikan biologi; sebagai penulis buku (sampai tahun 2021 telah menulis sepuluh judul buku); sebagai penulis dan *reviewer* artikel dalam berbagai jurnal ilmiah nasional maupun internasional, memiliki Scopus H index 2, Google H Index 6 dan sebagai author di Universitas Negeri Gorontalo versi sinta ristekbrin (<https://sinta.ristekbrin.go.id>); dan pemegang 10 HKI (hak kekayaan intelektual dalam bidang ekologi dan pendidikan biologi).

Ramli Utina, guru besar tetap bidang Ekologi dan Lingkungan Hidup di Universitas Negeri Gorontalo, menjalani karier sebagai PNS/dosen tetap sejak 1981. Tahun 1999 memperoleh *visiting scholar for Information Technology in Teaching and Research, and Workshop & 15th Annual Technology Conference* di Michigan State University, Lansing-USA. Selain pengajar ekologi dan lingkungan hidup di program sarjana-magister dan doktor, juga aktif sebagai peneliti di bidang ekologi pesisir - pendidikan lingkungan hidup dan kearifan lokal serta implementasinya di masyarakat secara luas.

Menulis berbagai artikel yang dipresentasikan pada konferensi dan seminar nasional-internasional, dan sebagai penulis dan editor berbagai buku referensi dan buku ajar di bidang ekologi dan pendidikan lingkungan hidup.

Tahun 2012 sebagai salah satu pendiri Pusat Kajian Ekologi Pesisir berbasis Kearifan Lokal (PKEPKL) Universitas Negeri Gorontalo, dan kemudian menjadi kepala pusat kajian ini. Tahun 2014-2015 bersama tim peneliti PKEPKL melaksanakan program *Mangrove for the Future* (MFF) yang didanai DANIDA-Denmark melalui *Wetlands International Indonesia*, serta prestasi lainnya. Penulis tercatat sebagai anggota Masyarakat Biodiversity Indonesia (*Society for Indonesian Biodiversity*), Perhimpunan Biologi Indonesia, dan Himpunan Pendidik dan Peneliti Biologi Indonesia (HPPBI).

Dr. Frida Maryati Yusuf, M.Pd., dilahirkan di Gorontalo pada tanggal 05 Januari 1968 dengan nama panggilan Yati. S-11 diselesaikan di pendidikan sarjana pada program studi pendidikan biologi FKIP Unsrat Manado di Gorontalo pada tahun 1991, dan program magister pendidikan biologi pada program pascasarjana Universitas Negeri Malang pada tahun 2000, dan program doktoral bidang pendidikan Sains di Universitas Negeri Surabaya tahun 2017. Mengawali karier sebagai dosen STKIP Gorontalo (saat ini Universitas Negeri Gorontalo) di tahun 1993.

Saat ini, lektor kepala (*associate professor*) dalam bidang Pembelajaran, genetika dengan golongan IVc. Aktif sebagai pengajar dalam mata kuliah antara lain Genetika, Evolusi, Belajar dan Pembelajaran Biologi, Kajian Kurikulum, Pembelajaran Inovatif, pada jenjang S-1; Pengantar Pendidikan, Genetika dan Evolusi lanjut pada jenjang S-2, HOTS dan Literasi dalam Pembelajaran IPA, Eduwisata dan Ragam Media Pembelajaran pada jenjang S-3. Aktif sebagai peneliti dalam bidang pembelajaran dan genetika, penulis dan *reviewer* artikel dan buku, baik pada buku maupun jurnal ilmiah nasional, dosen yang naik pangkat/golongan/jabfung, pemegang HKI (hak kekayaan intelektual) dalam bidang IPA/biologi dan pembelajarannya.

Dr. Masrid Pikoli, S.Pd., M.Pd., dilahirkan di Gorontalo pada tanggal 14 Agustus 1973. Sarjana Pendidikan Kimia diperoleh tahun 1997 dari STKIP Negeri Gorontalo (sekarang Universitas Negeri Gorontalo). Menempuh S-2 Pendidikan Kimia dari Universitas Negeri Malang tahun 2003. Melanjutkan S-3 Pendidikan Sains dari Universitas Negeri Surabaya tahun 2016. Aktivitas sehari-hari Masrid adalah menjadi dosen di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Gorontalo. Masrid dapat dihubungi melalui pos-el pikolimasrid@ung.ac.id.

Literasi Biodiversitas dan PEMBELAJARANNYA

Memahami bahan bacaan dalam bentuk buku dianggap lebih mudah daripada dalam bentuk laporan penelitian. Oleh karena itu, buku ini awalnya adalah laporan penelitian yang dikonversi ke dalam bentuk buku. Harapannya agar lebih mudah dipahami oleh pembaca sasaran, utamanya dosen dan mahasiswa.

Buku ini merupakan hasil penelitian tentang pembelajaran dalam mata kuliah ekologi pada materi biodiversitas. Dalam menyampaikan materi biodiversitas tentu membutuhkan model pembelajaran yang tepat. Untuk menemukan model kualitatif literasi biodiversitas yang tepat dibutuhkan sebuah penelitian. Maka buku ini memaparkan tentang hasilnya dan diberi judul ***Literasi Biodiversitas dan Pembelajarannya***.

ideas
PUBLISHING

Alamat: Jalan Ir. Joesoef Dalie, No. 110 Kota Gorontalo 96128
Pos-el: infoideaspublishing@gmail.com
Website: www.ideaspublishing.co.id

ISBN 978-623-234-246-0

