

**PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI  
BERBASIS KEARIFAN LOKAL SUKU  
BADUY UNTUK PENGUATAN  
PROFIL PELAJAR PANCASILA  
PADA KELAS X SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Dalam Ilmu Biologi

**Oleh:**

**M. Firman Pamungkas  
NPM. 1911060123**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI  
BERBASIS KEARIFAN LOKAL SUKU  
BADUY UNTUK PENGUATAN  
PROFIL PELAJAR PANCASILA  
PADA KELAS X SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Dalam Ilmu Biologi

**Oleh:**

**M. Firman Pamungkas  
NPM. 1911060123**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**

**Pembimbing II : Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

## ABSTRAK

Media pembelajaran yang digunakan masih berasal dari pemerintah yang didalamnya tidak terdapat integrasi kearifan lokal setempat dan nilai ketakwaan dalam profil pelajar pancasila. 80% siswa tidak mengeksplorasi lebih jauh kearifan lokal Suku Baduy yang berhubungan dengan materi ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengembangkan e-modul berbasis kearifan lokal Suku Baduy, mengetahui kelayakan e-modul yang dikembangkan serta mengetahui respon guru dan siswa dengan jenis penelitian R&D (*Research and Development*).

Model pengembangan yang digunakan ialah model Borg & Gall 7 tahapan. Subjek dari penelitian ini diantaranya yaitu 2 ahli materi, 2 ahli media, 2 ahli bahasa, guru dan 43 siswa kelas X SMAN 1 Rangkasbitung. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu (1) angket kebutuhan siswa, (2) angket kebutuhan guru, (3) angket penilaian validasi ahli materi, media dan bahasa, (4) angket respon guru dan siswa, (5) lembar wawancara guru dan siswa, (7) dokumentasi.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa penilaian ahli materi sebesar 90% dengan kategori “sangat layak”, ahli media sebesar 84% dengan kategori “sangat layak”, dan penilaian ahli bahasa sebesar 83% dengan kategori “sangat layak”. Hasil respon guru sebesar 91%. Respon siswa sebesar 83% pada uji coba skala terbatas dan 82% pada uji coba skala luas. Dengan demikian didapatkan kesimpulan bahwa e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** E-Modul Biologi, Kearifan Lokal, Materi Ekosistem, Suku Baduy.

## ABSTRACT

The learning media used still comes from the government in which there is no integration of local wisdom and fear values in the pancasila student profile. 80% of students don't further explore the local Wisdom of the Baduy tribe related to the material of the ecosystem. This research aims to find out how to develop e-modules based on the local wisdom of the Baduy Tribe, know the response of teachers and students to the type of research R&D (Research and Development).

The development model used is the Borg & Gall 7-stage model. The subjects of this study include 2 material experts, 2 media experts, 2 language experts, teachers and 43 grade X students of SMAN 1 Rangkasbitung. The data collection techniques used are (1) student needs questionnaire, (2) teacher needs questionnaire, (3) material, media and language expert validation assessment questionnaire, (4) teacher and student response questionnaire, (5) teacher and student interview sheets, (7) documentation.

The results of the study showed that material experts rated 90% with the category "very worthy", media experts 84% with the categories "very worthy" and linguists rated 83% with the Category "very worthy". The teacher's response was 91%. Students responded with 83% on a limited scale test and 82% on a large scale trial. Thus, it is concluded that the e-module biology based on local wisdom of the Baduy tribe is already worthy to be used in the learning process.

**Keywords:** Biology E-Module, Local Wisdom, Ecosystem Material, Baduy Tribe.

## SURAT PERNYATAAN

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Firman Pamungkas  
NPM : 1911060123  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Suku Baduy Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Kelas X SMA”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka bertanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Bandar Lampung, Mei 2023



**M. Firman Pamungkas**

NPM. 1911060123



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☐(0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : “Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Suku Baduy Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Kelas X SMA”

**Nama** : M. Firman Pamungkas

**NPM** : 1911060123

**Program Studi** : Pendidikan Biologi

**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dapat dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I,**

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.  
NIK. 2013010919870709160

**Pembimbing II,**

Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.  
NIK. 2021120119911029100

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si.  
NIP. 19750514 200801 1 009



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 ☐(0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul “**Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Suku Baduy Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Kelas X SMA**” yang disusun oleh: **M. Firman Pamungkas, NPM. 1911060123** Program Studi Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: Kamis, 25 Mei 2023 pukul 09:30 - 10:50 WIB.

**TIM PENGUJI**

**Ketua Sidang : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. (.....)**

**Sekretaris Sidang : Della Andandaningrum, M.T. (.....)**

**Penguji I : Aulia Novitasari, M.Pd. (.....)**

**Penguji II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd. (.....)**

**Penguji III : Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd. (.....)**

Mengetahui,  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd.**

**NIP. 19640823198803 2 002**



## MOTTO

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ  
خَبِيرٌ ۱۱ (المجادلة/58:11)

*Niscaya Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman di  
antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah  
Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan.<sup>1</sup>*

*(Al-Mujadalah/58:11)*



---

<sup>1</sup> Abdul Aziz Abdur Rauf, *Al-Quran Hafalan Mudah* (Bandung: Cordoba, 2018), h. 543.

## PERSEMBAHAN

Dengan mengharap ridho Allah SWT yang telah memberi bimbingan dan petunjuk-Nya serta sholawat tanda cinta kepada Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Sugeng Kuato, S.Pd. dan ibunda Ida Farida terimakasih atas limpahan kasih sayang, pengorbanan, dukungan, kerja keras, nasihat serta do'a yang tiada henti.
2. Kakak-kakakaku tersayang, Rizka Aprilia, S.Pd. dan Indah Damayanti, A.Md.Keb. yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan serta mendoakan keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Adikku tersayang Muhammad Yusuf Al-Fatih yang selalu menghibur dikala penat dalam penyusunan skripsi.
4. Almamaterku UIN Raden Intan Lampung.



## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama M. Firman Pamungkas, lahir di Kabupaten Lebak pada tanggal 29 April 2001, anak ketiga dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak Sugeng Kuato, S.Pd. dan Ibu Ida Farida.

Pendidikan penulis bermula di TK PGRI 2 Rangkasbitung pada tahun 2007, kemudian melanjutkan pendidikan di SDN 1 Rangkasbitung Timur dan selesai pada tahun 2013, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Rangkasbitung. Penulis aktif di kegiatan ekstrakurikuler pramuka selama tiga tahun di jenjang SMP, kemudian pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Rangkasbitung, penulis aktif di kegiatan ekstrakurikuler Kelompok Ilmiah Remaja (KIR). Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah SWT. Pada tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung Program Strata 1 (S1) jurusan Pendidikan Biologi. Penulis memilih jurusan pendidikan Biologi di UIN Raden Intan Lampung karena penulis ingin mengetahui dan memperdalam ilmu pengetahuan sains dan ilmu agama sebagai pedoman hidup.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tiada rasa yang pantas penulis ungkapkan melainkan rasa puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan petunjuk-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Suku Baduy Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Kelas X SMA”.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden intan Lampung. Dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak lepas dari berbagai pihak yang membantu. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

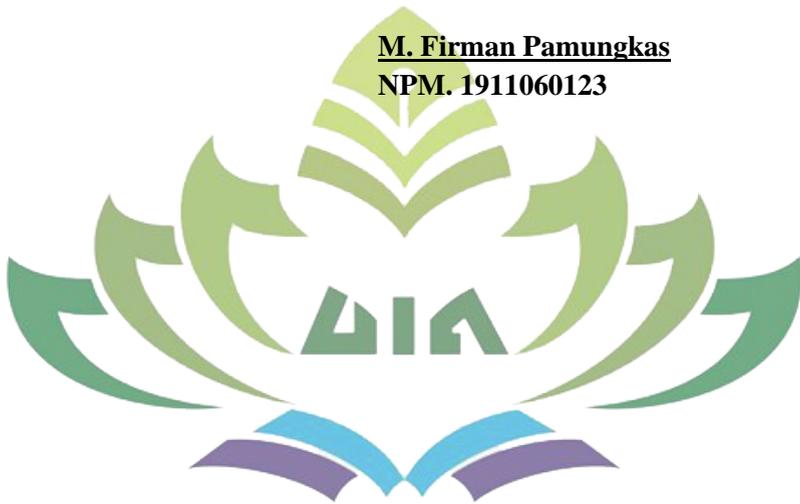
1. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi dan Irwandani, M.Pd. selaku sekretaris jurusan Pendidikan Biologi.
3. Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd. selaku Pembimbing I.
4. Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd. selaku Pembimbing II.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di kampus UIN Raden Intan lampung.
6. Kepala Sekolah, Guru beserta peserta didik SMAN 1 Rangkasbitung yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2019 terutama kelas D, teman-teman PPL kelompok 44 serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga semua bantuan, bimbingan, dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah Swt, Aamiin. Selanjutnya penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh

dari kata sempurna, mengingkat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan dimasa yang mendatang.

**Bandar Lampung, Mei 2023**  
**Penulis**

**M. Firman Pamungkas**  
**NPM. 1911060123**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN DEPAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah .....	2
C. Identifikasi Masalah.....	10
D. Batasan Masalah .....	10
E. Rumusan Masalah.....	11
F. Tujuan Penelitian .....	11
G. Manfaat Penelitian .....	11
H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	12
I. Sistematika Penulisan .....	16
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Landasan Teoretik.....	17
1. Modul .....	17
2. Kearifan Lokal.....	19

3. Modul Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal.....	30
4. Profil Pelajar Pancasila.....	30
5. Kajian Materi Ekosistem .....	31
6. Kerangka Berpikir .....	49
<b>B. Teori-Teori Pengembangan Model .....</b>	<b>51</b>
1. Model Pengembangan Sugiyono .....	51
2. Model Pengembangan Borg and Gall.....	51
3. Model pengembangan ASSURE .....	52
4. Model Pengembangan ADDIE.....	53
5. Model Pengembangan Tessmer .....	53
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan.....	55
B. Desain Penelitian Pengembangan .....	55
C. Prosedur Penelitian Pengembangan .....	55
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	58
E. Story Board E-Modul.....	59
F. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan.....	62
G. Kelas Uji Coba .....	62
H. Teknik Pengumpulan Data.....	62
I. Instrumen Penelitian .....	64
J. Teknik Analisis Data.....	78
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan.....	81
B. Kajian Produk Akhir .....	131
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	141
B. Rekomendasi .....	141
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>143</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>151</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Pikukuh dan Kebiasaan Masyarakat Suku Baduy di Zona Bawah..... 22
2.2	Kajian Kurikulum Biologi Materi Ekosistem ..... 31
2.3	Uraian Materi Ekosistem..... 33
3.1	Story Board E-Modul ..... 59
3.2	Instrumen Penelitian..... 64
3.3	Teknik Pengumpulan Data Penelitian ..... 67
3.4	Kisi-Kisi Angket Ahli Media ..... 67
3.5	Kisi-Kisi Angket Ahli Materi..... 70
3.6	Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa ..... 71
3.7	Kisi-Kisi Angket Tanggapan Guru..... 71
3.8	Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa ..... 74
3.9	Kisi-Kisi Lembar Wawancara Guru Hasil Uji Coba..... 75
3.10	Kisi-Kisi Lembar Wawancara Siswa Hasil Uji Coba..... 76
3.11	Skala Likert ..... 78
3.12	Kriteria Kelayakan ..... 79
3.13	Kriteria Kemenarikan ..... 80
4.1	Desain Produk E-Modul Berbasis Kearifan Lokal Suku Baduy ..... 85

4.2	Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum Revisi .....	90
4.3	Hasil Validasi Ahli Materi Setelah Revisi.....	92
4.4	Hasil Validasi Ahli Media Sebelum Revisi.....	95
4.5	Hasil Validasi Ahli Media Setelah Revisi .....	99
4.6	Hasil Validasi Ahli Bahasa Sebelum Revisi.....	103
4.7	Hasil Validasi Ahli Bahasa Setelah Revisi.....	106
4.8	Hasil Perbaikan Materi Sebelum dan Sesudah Revisi Sesuai Saran Validator Ahli Materi.....	109
4.9	Hasil Perbaikan Media Sebelum dan Sesudah Revisi Sesuai Saran Validator Ahli Media .....	113
4.10	Hasil Perbaikan Bahasa Sebelum dan Sesudah Revisi Sesuai Saran Validator Ahli Bahasa.....	119
4.11	Hasil Tanggapan Siswa Pada Uji Coba Produk Skala Terbatas .....	124
4.12	Hasil Tanggapan Siswa Pada Uji Coba Produk Skala Luas .....	125
4.13	Hasil Respon Guru .....	127

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Ekosistem Pegunungan Kandeng .....	36
2.2 Rantai Makanan.....	40
2.3 Jaring-Jaring Makanan .....	41
2.4 Piramida Jumlah .....	42
2.5 Piramida Biomassa .....	42
2.6 Piramida Energi.....	43
2.7 Daur Karbon dan Oksigen .....	44
2.8 Daur Hidrogen .....	46
2.9 Daur Nitrogen.....	47
2.10 Daur Fosfor.....	48
2.11 Bagan Alir Kerangka Berpikir.....	51
3.1 Langkah-Langkah <i>Research and Development</i> (R&D) .....	55
3.2 Halaman Depan .....	59
3.3 Halaman Belakang.....	59
3.4 Halaaman Francis .....	60
3.5 Halaman Peta Konsep.....	60
3.6 Halaman Profil.....	60

3.7	Menu E-Modul .....	61
3.8	Informasi Ekosistem Lokal.....	61
3.9	Daftar Pustaka.....	61
3.10	Glosarium .....	62
4.1	Halaman Depan E-Modul .....	85
4.2	Halaman Belakang E-Modul.....	85
4.3	Kalaman Francis .....	85
4.4	Kata Pengantar .....	85
4.5	Peta konsep.....	86
4.6	Capaian Pembelajaran.....	86
4.7	Tujuan Pembelajaran .....	86
4.8	Uraian Materi .....	86
4.9	Uraian Materi .....	87
4.10	Uraian Materi .....	87
4.11	Lembar Kerja Peserta Didik.....	87
4.12	Lembar Kerja Peserta Didik.....	87
4.13	Penyisipan Kearifan Lokal Pada Materi .....	88
4.14	Penyisipan Kearifan Lokal Pada Materi .....	88
4.15	Tampilan Web E-Modul .....	88

4.16	Tampilan Web E-Modul .....	89
4.17	Glosarium .....	89
4.18	Daftar Pustaka.....	89
4.19	Grafik Hasil Perbandingan Nilai Validator Ahli Materi Sebelum dan Sesudah Revisi .....	95
4.20	Grafik Hasil Perbandingan Nilai Validator Ahli Media Sebelum dan Sesudah Revisi.....	103
4.21	Grafik Hasil Perbandingan Nilai Validator Ahli Bahasa Sebelum dan Sesudah Revisi.....	108
4.22	Peta Konsep Sebelum Revisi .....	109
4.23	Peta Konsep Setelah Revisi .....	109
4.24	Glosarium Sebelum Revisi .....	110
4.25	Glosarium Setelah Revisi .....	110
4.26	Kesesuaian Materi Sebelum Revisi .....	110
4.27	Kesesuaian Materi Setelah Revisi.....	111
4.28	Posisi Gambar dan Referensi Gambar Sebelum Revisi .....	112
4.29	Posisi Gambar dan Referensi Gambar Setelah Revisi .....	112
4.30	Peta Konsep Sebelum Revisi .....	113
4.31	Peta Konsep Setelah Revisi .....	113
4.32	Tampilan Halaman <i>Website</i> Sebelum Revisi.....	114

4.33	Tampilan Halaman <i>Website</i> Setelah Revisi .....	115
4.34	Halaman Doa Sebelum Revisi .....	115
4.35	Halaman Doa Setelah Revisi .....	116
4.36	Urutan Glosarium Sebelum Revisi .....	116
4.37	Urutan Glosarium Setelah Revisi.....	117
4.38	Background per Kegiatan Pembelajaran Sebelum Revisi .....	117
4.39	Background per Kegiatan Pembelajaran Setelah Revisi .....	118
4.40	LKPD Sebelum Revisi.....	118
4.41	LKPD Setelah Revisi.....	119
4.42	Penggunaan Kata Hubung Sebelum Revisi .....	120
4.43	Penggunaan Kata Hubung Setelah Revisi.....	120
4.44	Penggunaan Konjungsi dan Huruf Kapital Sebelum Revisi .....	121
4.45	Penggunaan Konjungsi dan Huruf Kapital Setelah Revisi .....	121
4.46	Penggunaan Kata “di” Sebelum Revisi.....	122
4.47	Penggunaan Kata “di” Setelah Revisi.....	122
4.48	Pemborosan Kata Sebelum Revisi .....	123
4.49	Pemborosan Kata Setelah Revisi .....	123

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran A. Pra Penelitian

1. Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Guru .....	155
2. Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Siswa .....	157
3. Kisi-Kisi Lembar Wawancara Kebutuhan Guru.....	159
4. Kisi-Kisi Lembar Wawancara Kebutuhan Siswa .....	161
5. Hasil Angket Kebutuhan Guru .....	162
6. Hasil Angket Kebutuhan Siswa .....	167
7. Hasil Lembar Wawancara Kebutuhan Guru .....	167
8. Hasil Lembar Wawancara Kebutuhan Siswa.....	198

### Lampiran B. Instrumen Penelitian

9. Hasil Angket Penilaian Ahli Materi Sebelum Revisi .....	210
10. Hasil Angket Penilaian Ahli Materi Setelah Revisi.....	214
11. Hasil Angket Penilaian Ahli Media Sebelum Revisi.....	218
12. Hasil Angket Penilaian Ahli Media Setelah Revisi.....	224
13. Hasil Angket Penilaian Ahli Bahasa Sebelum Revisi.....	230
14. Hasil Angket Penilaian Ahli Bahasa Setelah Revisi.....	234
15. Hasil Angket Tanggapan Guru Terhadap Produk.....	238
16. Hasil Angket Tanggapan Siswa Terhadap Produk .....	244
17. Hasil Lembar Wawancara Guru Terhadap produk .....	330
18. Hasil Lembar Wawancara Siswa Terhadap Produk.....	334

### Lampiran C. Analisis Data Penelitian

19. Analisis Data Penelitian Ahli Materi .....	355
20. Analisis Data Penelitian Ahli Media.....	362
21. Analisis Data Penelitian Ahli Bahasa .....	373
22. Analisis Data Repon Guru Terhadap E-Modul.....	380
23. Analisis Respon Siswa Terhadap E-Modul .....	386

### Lampiran D. Dokumentasi Foto

24. Dokumentasi Foto Pra Penelitian.....	394
25. Dokumentasi Foto Validasi Produk dan Uji Coba Produk ....	396

## **Lampiran E. Surat-Surat**

26. Surat Tugas Bimbingan.....	400
27. Surat Pra Penelitian .....	401
28. Surat Balasan Pra Penelitian Dari Sekolah .....	402
29. Surat Permohonan Penelitian .....	403
30. Surat Balasan Penelitian Dari Sekolah.....	404
31. Surat Keterangan Validasi Instrumen .....	405
32. Surat Keterangan Validasi Produk.....	406
33. Surat Pernyataan Bebas Turnitin.....	412
34. Surat Keterangan Bebas Turnitin.....	413
35. Hasil Cek Turnitin.....	414



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

1. Pengembangan merupakan proses dalam mendesain pembelajaran secara logis dan sistematis dalam rangka bertujuan untuk menetapkan segala sesuatu yang hendak dilakukan dalam proses kegiatan belajar dengan tetap memperhatikan potensi dan kompetensi siswa.<sup>2</sup>
2. E-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik yang setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan *link* sebagai navigasi untuk siswa berinteraksi dengan program.<sup>3</sup>
3. Kearifan lokal merupakan suatu hal yang berkaitan dengan budaya lokal tertentu secara spesifik, sehingga mencerminkan cara suatu masyarakat hidup.<sup>4</sup>
4. Suku Baduy merupakan salah satu kelompok masyarakat adat Sunda yang sampai saat ini masih ketat mengikuti adat istiadat.<sup>5</sup>
5. Profil pelajar Pancasila merupakan pelajar sepanjang hayat yang kompeten, berkepribadian, dan berperilaku sesuai nilai-nilai Pancasila.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24.

<sup>3</sup> Kemendikbud, "Panduan Praktis Penyusunan E-Modul," 2017, h. 3.

<sup>4</sup> Edi Santosa, "Revitalisasi Dan Eksplorasi Kearifan Lokal (Local Wisdom) Dalam Konteks Pembangunan Karakter Bangsa," *Forum* 40, no. 2 (2015): h. 14.

<sup>5</sup> Nina H. Lubis and Dkk, *Sejarah Kabupaten Lebak* (Lebak: Pemerintah Daerah Kabupaten Lebak, 2006), h. 103.

<sup>6</sup> Kemendikbud Ristek, *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dan Budaya Kerja, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021, h. 2, <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.

## B. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang No. 20 tahun 2003 menyatakan dengan tegas bahwa tujuan dari sistem pendidikan nasional yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>7</sup> Karena pendidikan pada umumnya dikatakan sebuah pranata yang dapat menjalankan tiga fungsi sekaligus, yang pertama mempersiapkan generasi muda untuk peran masa depan, dan yang kedua memberikan pengetahuan sesuai dengan peran yang diharapkan. Yang ketiga adalah transfer nilai untuk menjaga keutuhan dan kesatuan masyarakat dan peradaban. Poin kedua dan ketiga berarti bahwa pendidikan tidak hanya sebatas memberikan pengetahuan, tetapi juga menanamkan nilai-nilai.<sup>8</sup> Agar fungsi dan tujuan utama sistem pendidikan nasional dapat tercapai, maka harus ada komponen pendukung seperti bahan pembelajaran. Bahan pembelajaran sebagai pedoman dalam pembelajaran sangat penting untuk digunakan demi mewujudkan tujuan pendidikan, sehingga searah dengan ayat Al-Quran surah Al-Alaq ayat 4 yang berbunyi:

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ء

Artinya: “Yang mengajar (manusia) dengan pena”. (Q.S. Al-Alaq Ayat 4).<sup>9</sup>

Tafsir Ibnu Katsir Surah Al-Alaq ayat 4 menjelaskan bahwa ikatlah ilmu dengan tulisan.<sup>10</sup> Hal ini menggambarkan bahwa pena merupakan alat yang digunakan dalam proses menuntut ilmu yang menghasilkan tulisan. Melalui tulisan dapat tercipta sebuah karya berupa media pembelajaran. Sebagaimana media

<sup>7</sup> Ahmad Khalid, *Prospek Pendidikan Agama Islam Dan Keagamaan (Analisis Terhadap UU Sisdiknas NO. 20 Tahun 2003)* (Jawa Timur: UIJ-KYAI MOJO, 2012), h. 14-15.

<sup>8</sup> Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis*, 1st ed. (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014), h. 64.

<sup>9</sup> Rauf, *Al-Quran Hafalan Mudah*, h. 597.

<sup>10</sup> Ishaq bin Abdullah Bin Muhammad Bin Abdurahman, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 8* (Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, 2004), h. 505.

pembelajaran menurut Rusydi Ananda yaitu sarana yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga dapat menunjang proses pembelajaran dengan pencapaian tujuan, efisien, efektif dan memiliki daya tarik.<sup>11</sup> Dengan demikian media pembelajaran memiliki posisi penting dalam proses pembelajaran sehingga harus dibuat dengan baik agar bisa memotivasi peserta didik untuk belajar dengan memanfaatkan teknologi dikarenakan pada abad ke 21 ini skill teknologi komunikasi dan informasi memegang peranan penting dalam aktivitas manusia, khususnya dunia pendidikan.<sup>12</sup> Juga pada

Upaya yang dilakukan untuk membuat siswa belajar yaitu dalam hal penggunaan media yang digunakan. Karena untuk membuat siswa memahami secara langsung pembelajaran yang diajarkan guru, maka diperlukannya media pembelajaran.<sup>13</sup> Media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu salah satunya modul pembelajaran, namun data di lapangan berdasarkan hasil pra penelitian didapatkan bahwa penggunaan modul sebagai media pembelajaran tidak membuat siswa tertarik menggunakan modul. Hal ini dikarenakan modul masih terlalu berisi bacaan yang sangat banyak, dan kurang dapat dipraktikan oleh siswa. Tidak berbeda jauh dengan buku bahwa isi materi dari modul dan buku sama banyaknya, hal tersebut yang membuat malas untuk membacanya.<sup>14</sup> Selain itu pada modul tidak berisi video sehingga siswa harus membaca keseluruhan isi modul, namun para siswa menginginkan pembelajaran dengan video yang terdapat dalam modul, namun hal tersebut belum dapat dilaksanakan karena

---

<sup>11</sup> Rusydi Ananda, *Perencanaan Pembelajaran* (Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI), 2019), h. 157.

<sup>12</sup> A Jatmiko et al., "The Development of Multi-Representation Media Based on Instagram on Temperature and Heat Materials," *Journal of Physics: Conference Series* 1572, no. 1 (2020): h. 1, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012070>.

<sup>13</sup> Deisye Supit, "Hubungan Media Pembelajaran Video Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas V SD Advent Tikala," *Cogito Smart Journal* | 6, no. 1 (2020): h. 74.

<sup>14</sup> Senja Aulia, *Wawancara Secara Langsung Dengan Penulis* (Rangkasbitung: SMAN 1 Rangkasbitung, n.d.).

keterbatasan waktu guru untuk membuat media pembelajaran yang seperti itu.<sup>15</sup> Pada hakikatnya proses pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik serta sumber belajar, sehingga terarah kepada yang lebih baik.<sup>16</sup> Inilah tantangan dari era revolusi 4.0 dalam pembelajaran yaitu guru harus kreatif dalam pembelajaran dengan menerapkan model, strategi, pendekatan, dan media.<sup>17</sup>

Khususnya peserta didik pada pembelajaran biologi dituntut untuk aktif mengemukakan konsep utama materi biologi, baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, media gambar, media grafik, media tabel, dan mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain.<sup>18</sup> Oleh karena itu, proses pembelajaran sangat memerlukan bahan pembelajaran yang memuat materi yang mampu menstimulus peserta didik untuk belajar yang lebih bermakna.

Selain permasalahan tersebut, ada permasalahan lain yang menjadi masalah pada era globalisasi sekarang ini, karena dengan adanya arus globalisasi dapat membuat nilai-nilai kearifan lokal menjadi memudar. Jika dilihat dari prinsip hidup suku lokal mengandung makna yang sangat berharga, yaitu seperti menjaga keseimbangan alam. Nilai kebudayaan lokal tersebut sebetulnya layak digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan. Selaras dengan pendapat Ogawa bahwa setiap kebudayaan mempunyai pengetahuan sendiri dan berhubungan dengan keberadaan kebudayaan tersebut, sehingga dikatakan

---

<sup>15</sup> Ida Nurul Kifayati, "Wawancara Secara Langsung Dengan Penulis" (Rangkasbitung, n.d.).

<sup>16</sup> Ubabuddin, "Hakikat Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar," *Jurnal Edukatif* 1, no. 1 (2019): h. 21.

<sup>17</sup> Renny Yunus Mm et al., "Development of Google Form Based on Scientific Literacy Principles for Junior High School Students in Heat Material," *Journal of Physics: Conference Series* 1467, no. 1 (2020): h. 1, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012055>.

<sup>18</sup> Nukhbatul Bidayati Haka, "Pengembangan Komik Manga Biologi Berbasis Android Untuk Peserta Didik Kelas XI Ditingkat SMA/MA," *Journal of Biology Education* 1, no. 1 (2018): h. 2.

sebagai “*Indigenous sciences*”<sup>19</sup> Ini menunjukkan urgensi pengenalan kearifan lokal kedalam proses pendidikan. Karena nilai-nilai yang terdapat pada kearifan lokal dapat membantu siswa memahami konsep materi yang ada, sehingga bekal yang diperoleh tidak hanya sebatas sampai pengetahuan saja, melainkan praktik langsung di luar sekolah.<sup>20</sup>

Memperkenalkan kearifan lokal melalui pembelajaran sangat sesuai dengan dimensi berkebinekaan global dan bergotong royong yaitu mempertahankan kebudayaan, lokalitas, dan identitas serta kepedulian yang salah satunya peduli terhadap alam, karena alam merupakan titipan tuhan sehingga perlu dijaga. Selaras dengan Ibrahim Abdul Matin bahwa kita harus menjaga, melindungi dan mengelola semua karunianya secara berkelanjutan.<sup>21</sup> Dalam hal ini kearifan lokal mempunyai alam yang berlimpah dan sangat penting dikenalkan dalam proses pembelajaran untuk menjadikan generasi bangsa yang cinta akan kearifan budaya lokal dalam menjaga ekosistem. Cara untuk memperkenalkan kearifan budaya lokal yaitu dengan mengintegrasikan nilai kearifan lokal kedalam pembelajaran, ekstrakurikuler, atau kegiatan kesiswaan lainnya.<sup>22</sup> Salah satu kearifan lokal yang diintegrasikan kedalam e-modul suku baduy yaitu *Ngaseuk*, *Pikukuh*, dan *Upacara Adat Kawalu*. *Ngaseuk* ialah kegiatan menanam padi di huma yang diawali dengan berdoa terlebih dahulu.<sup>23</sup> *Pikukuh* merupakan aturan dan cara atau pedoman bagaimana manusia berperilaku yang seharusnya

---

<sup>19</sup> Masakata Ogawa, *Science Education in a Multiscience Perspective* (Japan: Wiley, 1995), h. 585.

<sup>20</sup> Naela Khusna et al., “Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual” 1, no. 1 (2018): h. 50, <https://doi.org/10.24176/jino.v1i1.2316>.

<sup>21</sup> Ibrahim Abdul-Matin, *Green Deen: What Islam Teaches About Protecting the Planet* (California: Berrett-Koehler Publisher, 2010), h. 7.

<sup>22</sup> Bungaran Antonius Simanjuntak, *Korelasi Kebudayaan Dan Pendidikan: Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal* (Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2014), h. 113.

<sup>23</sup> Yudi Putu Satriadi, “Huma Orang Baduy Dalam Pembentukan Sikap Swasembada Pangan,” *Patanjala : Jurnal Penelitian Sejarah Dan Budaya* 7, no. 3 (2015): h. 565, <https://doi.org/10.30959/patanjala.v7i3.119>.

dilakukan agar tidak melanggar aturan karuhun. Selanjutnya upacara adat *kawalu* yang dilakukan dalam upaya menyucikan diri. Nilai-nilai kearifan lokal tersebut perlu diintegrasikan kedalam media pembelajaran berupa e-modul.

Pentingnya pengintegrasian nilai-nilai kearifan lokal kedalam pembelajaran sangat dibutuhkan bagi siswa dikarenakan berdasarkan hasil wawancara dengan siswa didapatkan hasil bahwa kebanyakan siswa tidak mengetahui kearifan lokal yang ada di Suku Baduy dan tidak mencari tahu kearifan lokal yang ada. Beberapa kearifan lokal di Suku Baduy yang berkaitan dengan pembelajaran biologi tidak di ketahui siswa, dan mereka baru mendengar beberapa kearifan lokal yang ada di Suku Baduy. Tidak hanya itu saja, pengenalan nilai-nilai kearifan lokal kedalam pembelajaran sangat di perlukan untuk menguatkan karakter pada Profil Pelajar Pancasila. Persentase siswa yang tidak mengetahui kearifan lokal yang berkaitan dengan materi ekosistem yaitu 80% dari jumlah sampel pra penelitian. Sehingga pengintegrasian nilai-nilai kearifan lokal perlu di sisipkan kedalam pembelajaran melalui media pembelajaran berupa e-modul yang dapat menguatkan profil pelajar pancasila.

Pendekatan etnopedagogi pendidikan lebih membumi, nilai-nilai budaya dihalangi dan nilai-nilai budaya yang baik dimanfaatkan, sehingga muatan lokal tidak hanya sebagai aksesoris semata, tetapi mendukung tercapainya tujuan pendidikan. Muatan lokal akan membekali siswa dengan keterampilan, sehingga siswa sebagai lulusan memiliki keterampilan untuk siap beradaptasi dengan lingkungan tempat siswa berada. Etnopedagogi sebagai praktik pendidikan berbasis kearifan lokal dalam berbagai ranah dan menekankan pengetahuan atau kearifan lokal sebagai sumber inovasi dan keterampilan yang dapat diberdayakan untuk kesejahteraan masyarakat. Kearifan lokal terkait dengan bagaimana pengetahuan dihasilkan, disimpan, diterapkan, dikelola dan diwariskan. Etnopedagogi: Jalan Bijak Menuju Revitalisasi Pendidikan, artinya lembaga pendidikan bukan hanya pusat belajar mengajar tetapi sebagai pusat apresiasi dan

pengembangan budaya. Pengenalan budaya lokal kepada peserta didik sangat diperlukan agar mereka dapat menghayati budayanya dan dirinya sendiri.<sup>24</sup> Dengan menyisipkan kearifan lokal dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk penguatan profil pelajar pancasila.

Profil Pelajar Pancasila pada kurikulum merdeka memiliki 6 dimensi kunci. Dimana 6 dimensi tersebut saling berkaitan dan menguatkan sehingga untuk menguatkan profil pelajar pancasila harus berkembang semua dimensi yang ada secara bersama tanpa dipisah. Dimensi Profil Pelajar Pancasila yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong-royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif. Dimensi tersebut menunjukkan bahwa Profil Pelajar Pancasila tidak hanya berfokus kepada kemampuan kognitif saja melainkan sikap dan perilaku sesuai jati diri bangsa indonesia sekaligus warga dunia.<sup>25</sup> Salah satu cara untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila yaitu dapat melalui e-modul berbasis kearifan lokal, namun hal tersebut masih belum dilakukan dikarenakan keterbatasan guru dalam membuat e-modul untuk penguatan profil pelajar pancasila.<sup>26</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa bahwa pembelajaran ketika daring guru memberikan modul terlebih dahulu untuk dibaca siswa, kemudian dijelaskan melalui *video conference*. Namun modul yang diberikan oleh guru memiliki halaman yang banyak dan membuat beberapa siswa malas untuk membacanya. Modul yang di berikan guru juga bukan hasil buatan sendiri melainkan menggunakan modul yang di buat pemerintah. Selain itu, modul pembelajaran tersebut belum mengintegrasikan nilai kearifan lokal setempat dan belum

---

<sup>24</sup> Ni Nengah Selasih and I Ketut Sudarsana, "Education Based on Ethnopedagogy in Maintaining and Conserving the Local Wisdom: A Literature Study," *Jurnal Ilmiah Peuradeum* 6, no. 2 (2018): h. 297-298, <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v6i2.219>.

<sup>25</sup> Kemendikbud Ristek, *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2021, h. 2, <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.

<sup>26</sup> Kifayati, "Wawancara Secara Langsung Dengan Penulis."

mengintegrasikan materi biologi dengan Al-Quran dan Hadits dikarenakan tidak mengetahui ayat dan hadist yang berkaitan dengan materi biologi. Dari hasil wawancara guru biologi di dapatkan bahwa malas nya siswa untuk belajar menggunakan modul dikarenakan kurangnya kemampuan literasi membaca siswa.<sup>27</sup> Banyak penelitian terkait pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal, namun penelitian pengembangan e-modul biologi di SMAN 1 Rangkasbitung berbasis kearifan lokal Suku Baduy Desa Kanekes masih belum dilakukan, dikarenakan belum ada kesempatan, dan dalam proses pembuatannya memerlukan persiapan, waktu, serta dana.<sup>28</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Riska Nita, Syubhan Annur dan Mella Mutiha Sari, dengan judul “Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Gerak Pada MakhluK Hidup Berbasis Kearifan Lokal” menunjukkan bahwa hasil validasi modul, kepraktisan modul dan keefektifan modul masing-masing sebesar 81,25%, 3,81 berkategori praktis, dan *N-gain* 0,76 berkategori efektif. Dengan demikian modul IPA berbasis kearifan lokal dapat digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>29</sup>

Tidak hanya itu, penelitian yang dilakukan oleh Nukhbatul Bidayati Haka, dkk, dengan judul “*The Development of Biology Module Based on Local Wisdom of West Lampung: Study of Ecosystem Material*” menunjukkan bahwa modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli modul 88,63% (sangat layak), ahli materi 86,36% (sangat layak), ahli Bahasa 90,1% (sangat layak).<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> Ibid.

<sup>28</sup> Ida Nurul Kifayati, *Angket Kebutuhan Guru* (Rangkasbitung: SMAN 1 Rangkasbitung, n.d.).

<sup>29</sup> Riska Nita, Syubhan Annur, and Mella Mutika Sari, “Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Gerak Pada MakhluK Hidup Berbasis Kearifan Lokal,” *Indonesian Jurnal Of Natural Science Education (IJNSE)* 3, no. 1 (2020): h. 283-289, <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2042581>.

<sup>30</sup> N. B. Haka et al., “The Development Of Biology Module Based On Local Wisdom Of West Lampung: Study Of Ecosystem Material,” *Journal of Physics:*

Selanjutnya penelitian Atsni Wahyu Lestari, Lianah dan Saifullah Hidayat dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA” menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dengan hasil kualitas penilaian ahli materi 84,54%, ahli modul 93,34%, guru biologi 90,23%, dan menurut tanggapan peserta didik dengan nilai 97,2%.<sup>31</sup>

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka sangat dibutuhkan adanya pengembangan bahan ajar berupa e-modul yang berbasis kearifan lokal terutama kearifan lokal Suku Baduy Desa Kanekes untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila pada siswa kelas X. Dengan adanya e-modul yang berbasis kearifan lokal suku Baduy Desa Kanekes diharapkan dapat membuat peserta didik SMA kelas X dapat memahami materi biologi khususnya ekosistem dan mengenal nilai kearifan lokal Suku Baduy yang dapat digunakan sebagai penguat profil pelajar pancasila dalam pembelajaran biologi terkait ekosistem. Hal ini di dukung oleh kelebihan modul yang akan dikembangkan yang memuat nilai-nilai keislaman, tafsir, ayat, video kearifan lokal nya dan bentuk e-modul ini berupa aplikasi yang mudah untuk digunakan.

Nilai penting dari penelitian ini dilihat dari kegunaan e-modul untuk penerapan kurikulum baru yakni kurikulum merdeka, yang mana kurikulum ini menekankan nilai-nilai profil pelajar pancasila. Sehingga produk akhir ini berupa e-modul berbasis Suku Baduy yang dapat mensukseskan kurikulum merdeka tersebut, dengan keterbaruan produk yaitu berupa e-modul

---

*Conference Series* 1467, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012013>.

<sup>31</sup> Atsni Wahyu Lestari, Lianah, and Hidayat Saifullah, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA,” *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 09, no. 1 (2019): h. 2, <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/view/3113>.

berbasis kearifan lokal Suku Baduy pada materi biologi yang masih belum dilakukan pada penelitian sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul skripsi “Pengembangan E-modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Suku Baduy Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Kelas X SMA”. Dengan adanya e-modul ini sebagai bahan ajar diharapkan dapat membantu dan memfasilitasi peserta didik untuk memahami materi dan mempermudah pendidik dalam penyampaian materi.

### C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang timbul sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang digunakan masih menggunakan buku paket
2. Belum adanya pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal setempat.
3. Nilai kearifan lokal belum diintegrasikan dalam pembelajaran biologi.
4. Nilai-nilai keagamaan belum diintegrasikan kedalam pembelajaran biologi.
5. Pengembangan e-modul ajar berbasis kearifan lokal belum dilakukan.
6. Penguatan profil pelajar pancasila melalui penggunaan e-modul belum dilakukan.

### D. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan pada penelitian ini mencakup:

1. Penyisipan kearifan lokal pada e-modul biologi hanya terbatas pada materi ekologi yang memiliki keterkaitan dengan kearifan lokal Suku Baduy, yaitu *Pikukuh* Suku Baduy, upacara adat *Kawalu* dan *Ngaseuk*.
2. Sekolah yang digunakan untuk penelitian yaitu SMAN 1 Rangkasbitung.
3. Penelitian hanya sebatas pengembangan produk untuk mengetahui cara pengembangan, kelayakan, serta respon

guru dan siswa. Sehingga tidak sampai tahap efektifitas produk.

#### **E. Rumusan Masalah**

Sebagai arahan dalam masalah yang akan diteliti maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila pada kelas X SMA?
2. Bagaimana kelayakan e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila pada kelas X SMA?
3. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila pada kelas X SMA?

#### **F. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian pengembangan ini yaitu

1. Untuk mengetahui bagaimana cara mengembangkan e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy.
2. Untuk mengetahui kelayakan e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy.
3. Untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru, siswa dan sekolah sebagai berikut.

1. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan ajar bagi guru di sekolah sehingga dapat menguatkan profil pelajar pancasila pada siswa kelas X SMA.

2. Bagi siswa  
Hasil penelitian ini diharapkan mampu membuat siswa belajar menggunakan e-modul biologi berbasis kearifan lokal untuk penguatan profil pelajar pancasila.
3. Bagi sekolah  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi sekolah mengenai bahan ajar biologi berbasis kearifan lokal setempat.
4. Bagi peneliti lain  
Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan ilmu baru terhadap peneliti lain untuk mengembangkan bahan ajar guna penguatan Profil Pelajar Pancasila.

#### H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Kajian penelitian terdahulu yang relevan sebagai berikut:

1. Riska Nita, Syubhan Annur dan Mella Mutiha Sari, dengan judul “Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Gerak Pada MakhluK Hidup Berbasis Kearifan Lokal” menunjukkan bahwa hasil validasi modul, kepraktisan modul dan keefektifan modul masing-masing sebesar 81,25%, 3,81 berkategori praktis, dan *N-gain* 0,76 berkategori efektif. Dengan demikian modul IPA berbasis kearifan lokal dapat digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>32</sup>
2. Nukhbatul Bidayati Haka, dkk, dengan judul “*The Development of Biology Module Based on Local Wisdom of West Lampung: Study of Ecosystem Material*” menunjukkan bahwa modul biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli modul 88,63% (sangat layak), ahli materi 86,36% (sangat layak), ahli Bahasa 90,1% (sangat layak).<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Nita, Annur, and Sari, “Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Gerak Pada MakhluK Hidup Berbasis Kearifan Lokal.”

<sup>33</sup> Haka et al., “The Development Of Biology Module Based On Local Wisdom Of West Lampung: Study Of Ecosystem Material.”

3. Atsni Wahyu Lestari, Lianah dan Saifullah Hidayat dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA” menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dengan hasil kualitas penilaian ahli materi 84,54%, ahli modul 93,34%, guru biologi 90,23%, dan menurut tanggapan peserta didik dengan nilai 97,2%.<sup>34</sup>
4. Nukhbatul Bidayati Haka, dkk, dengan judul “E-Modul Ekosistem Kearifan Lokal Lampung Barat Berbasis *Contextual Teaching And Learning* Pada Kelas X SMA” menunjukkan bahwa hasil pada evaluasi mutu modul oleh pakar bahasa, modul, dan media menunjukkan hasil total sangat layak dengan persentase masing masing sebesar 78,7%, 80%, dan 86%. Persentase respon peserta didik sebesar 85% pada skala terbatas, dan pada skala luas sebesar 86% dan 88%. Serta respon pendidik sebesar 92%. Sehingga e-modul dinyatakan valid dan praktis digunakan.<sup>35</sup>
5. Suci Prihatiningtyas, dkk, dengan judul “Media Interaktif e-Modul Biologi Materi Virus Sebagai Penunjang Pembelajaran Daring Di MAN 3 Jombang” menunjukkan hasil persentase rata-rata penilaian oleh validator sebesar 93,76% dan respon siswa sebesar 78,5% dengan hasil keseluruhan bahwa modul layak untuk digunakan.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Lestari, Lianah, and Saifullah, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA.”

<sup>35</sup> Nukhbatul Bidayati Haka, Ermalia Ermalia, and Fredi Ganda Putra, “E-Modul Ekosistem Kearifan Lokal Lampung Barat Berbasis *Contextual Teaching And Learning* Pada Kelas X SMA,” *Journal Of Biology Education* 4, no. 2 (2021): 124–37, <https://doi.org/10.21043/jobv.v4i2.12085>.

<sup>36</sup> Suci Prihatiningtyas, M. Wildan Tijanuddarori, and Fatikhatus Nikmatus Sholihah, “Media Interaktif E-Modul Biologi Materi Virus Sebagai Pendukung Pembelajaran Daring Di MAN 3 Jombang,” *Journal of Education and Management Studies* 4, no. 3 (2021): 1–8, <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2565387>.

6. Gazaly, Muragmi, dkk, dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar (Modul) Biologi Pada Materi Ekosistem di Kelas X SMA Negeri 1 Wawoni Tengah” menunjukkan hasil validasi ahli sebesar 81% dan respon siswa sebesar 86% dengan kategori sangat layak digunakan.<sup>37</sup>
7. Rochmah, N, dkk, dengan judul “*Development of Mobile Learning: Basis of Ethnopedagogy of Baduy Community, Banten Province*” menunjukkan hasil bahwa pengembangan *mobile learning* menggunakan aplikasi flash divalidasi dan diujicobakan. Menggunakan aplikasi SPSS, hasilnya menunjukkan angka sig yang valid.  $0,00 < 0,05$  dan reliabilitas terbukti menunjukkan Cronbach Alpha lebih besar dari r tabel. Selanjutnya signifikansinya menghasilkan 5%.<sup>38</sup>
8. Umami Nur Afinni Dwi Jayanti, dkk, dengan judul “Modul Inkuiri Berbasis Potensi dan Kearifan Lokal Pada Materi Biologi: Sebuah Penelitian Pengembangan” didapatkan hasil rerata skor validasi ahli media, materi, dan praktisi lapangan masing masing sebesar 93,1%, 82,6%, 92,1% dengan kategori sangat layak digunakan, dan respon siswa sebesar 83,5% dengan kategori respon positif.<sup>39</sup>
9. Yayuk Hidayah dan Suyitno, dengan judul “Kajian Media Pembelajaran Berbasis Interaktif Untuk Memperkuat Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar” menunjukkan hasil bahwa media pembelajaran berbasis interaktif dapat meningkatkan motivasi dalam pembelajaran dengan munculnya sikap

---

<sup>37</sup> Muragmi Gazaly, Yayan Sapitri, and Hasrin Lamote, “Pengembangan Bahan Ajar (Modul) Biologi Materi Ekosistem Di Kelas X SMA Negeri 1 Wowoni Tengah,” *Kulidawa* 2, no. 1 (2021), <https://ejournal.iainkendari.ac.id/index.php/kulidawa/article/view/2316>.

<sup>38</sup> N Rochmah, U Cahyana, and A Purwanto, “Development of Mobile Learning: Basis of Ethnopedagogy of Baduy Community, Banten Province,” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 1098, no. 2 (2021): 022092, <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/2/022092>.

<sup>39</sup> Umami Nur Afinni Dwi Jayanti, Herawati Susilo, and Endang Suarsini, “Modul Inkuiri Berbasis Potensi Dan Kearifan Lokal Pada Materi Biologi: Sebuah Penelitian Pengembangan,” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 5, no. 9 (2020): 1265–76, <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i9.14011>.

mandiri yang merupakan bagian dari profil pelajar pancasila.<sup>40</sup>

10. Gina Prilya Andhini, dkk, dengan judul “Nilai Kearifan Lokal dan E-LKS Berbasis Wayang Sukuraga sebagai Perwujudan Profil Pelajar Pancasila” didapatkan hasil rerata validasi ahli media dan ahli materi sebesar 90,5% dengan nilai respon guru dan siswa sebesar 89,6% dan 80% sehingga E-LKS berbasis wayang sukuraga dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebagai perwujudan profil pelajar pancasila.<sup>41</sup>
11. I Wayan Eka Santika, dengan judul “Penguatan Nilai-Nilai Kearifan Lokal Bali Dalam Membentuk Profil Pelajar Pancasila” didapatkan hasil bahwa pengintegrasian nilai-nilai kearifan lokal Bali pada pembelajaran dapat menguatkan karakter dan profil pelajar pancasila siswa.<sup>42</sup>
12. A Faridah, dkk, dengan judul “Local Wislom Values of The Baduy Tribe: Potention to Develop Biology Teaching Materials of High School Grade X” didapatkan hasil bahwa nilai-nilai kearifan lokal Suku Baduy dapat digunakan untuk pembelajaran biologi kelas X.<sup>43</sup>

Melihat dari hasil *review* jurnal terdahulu yang relevan didapatkan celah penelitian yang tidak dilakukan oleh peneliti terdahulu yaitu nilai kearifan lokal Suku Baduy yang dijadikan sebagai bahan e-modul biologi dan kegunaannya untuk

---

<sup>40</sup> Yayuk Hidayah and Suyitno, “Kajian Media Pembelajaran Berbasis Interaktif Untuk Memperkuat Profil Pelajar Pancasila Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan* 11, no. 2 (2021): 22–30, <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pkn/article/download/12247/7696>.

<sup>41</sup> Gina Prilya Andhini, Iis Nurashiah, and Irna Khaleda Nurmeta, “Nilai Kearifan Lokal Dalam E-LKS Berbasis Wayang Sukuraga Sebagai Perwujudan Profil Pelajar Pancasila,” *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran* 5, no. 1 (2022): h. 96, <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46776>.

<sup>42</sup> I Wayan Eka Santika, “Penguatan Nilai-Nilai Kearifan Lokal Bali Dalam Membentuk Profil Pelajar Pancasila,” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 4 (2022): h. 6182-6195.

<sup>43</sup> A. Faridah, Y. H. Adisendjaja, and S. Sriyati, “Local Wisdom Values of The Baduy Tribe: The Potential to Develop Biology Teaching Materials of High School Grade X,” *International Conference on Matematics and Science Education* 1521, no. 4 (2020): h. 1-6, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042015>.

penguatan Profil Pelajar Pancasila. Sehingga kebaruan penelitian ini yaitu mengembangkan e-modul biologi berbasis kearifan lokal Suku Baduy untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila.

## **I. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi bagian inti penelitian pengembangan sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan, meliputi penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan yang dilakukan, manfaat pengembangan, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.
2. BAB II Landasan Teori, mencakup deskripsi teoretik yang memaparkan teori yang sesuai variabel penelitian yang dilakukan, dan teori teori pengembangan.
3. BAB III Metode Penelitian, memaparkan secara jelas tempat dan waktu penelitian pengembangan, desain penelitian, prosedur penelitian, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba, instrumen penelitian, uji coba produk dan teknik analisis data yang digunakan.
4. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, memaparkan secara rinci hasil penelitian yang didapatkan, menganalisis hasil penelitian dan mengkaji produk akhir yang dikembangkan.
5. BAB V Penutup, menyimpulkan hasil penelitian untuk menjawab tujuan penelitian, dan memberikan rekomendasi atau saran bagi siswa, guru, sekolah ataupun peneliti lain.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Landasan Teoretik

#### 1. Modul

##### a. Pengertian Modul dan E-Modul

Modul merupakan salah satu proses pembelajaran yang mengenai suatu bahasan spesifik yang disusun dengan runtut, operasional, terarah sehingga bisa digunakan oleh peserta didik, dan disertai dengan petunjuk penggunaan bagi pendidik.<sup>44</sup> Adapun e-modul menurut Direktorat Pembinaan SMA, menyebutkan bahwa e-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik yang setiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan *link* sebagai navigasi untuk siswa berinteraksi dengan program.<sup>45</sup>

##### b. Karakteristik E-Modul

E-modul memiliki karakteristik yang dapat membedakan dengan modul cetak, yaitu:

- 1) *Self instruction*, siswa dapat memungkinkan belajar sendiri tanpa tergantung pada siapapun.
- 2) *Self contained*, seluruh materi dalam satu kompetensi secara komprehensif tersaji dalam satu modul utuh.
- 3) *Stand alone*, modul yang dikembangkan tidak tergantung dengan media lain.
- 4) *Adaptif*, modul hendaknya mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 5) *User friendly*, modul hendaknya dibuat bersahabat dengan pemakainya untuk digunakan.
- 6) Konsisten dalam penggunaan *font*, spasi, dan *layout*.

---

<sup>44</sup> Mulyono and Wekke Ismail Suardi, *Strategi Pembelajaran Di Abad Digital* (Yogyakarta: Gawe Buku, 2018), h. 52.

<sup>45</sup> Kemendikbud, "Panduan Praktis Penyusunan E-Modul," h. 3.

- 7) Disampaikan dengan menggunakan suatu media berbasis komputer.
- 8) Memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik, sehingga dapat disebut media multimedia.
- 9) Memanfaatkan berbagai fitur pada aplikasi *software*.
- 10) Perlu di desain secara cermat dengan memperhatikan prinsip pembelajaran.<sup>46</sup>

### c. Keunggulan E-Modul

e-modul memiliki beberapa keunggulan yang dimiliki, yaitu:

- 1) Dapat meningkatkan motivasi siswa, dikarenakan pada setiap kali mengerjakan tugas pelajaran sesuai dengan kemampuan dan di batasi dengan jelas.
- 2) Setelah proses evaluasi selesai, guru dan siswa dapat mengetahui dengan benar hasil pencapaian yang tuntas dan yang belum tuntas.
- 3) Bahan pelajaran lebih terbagi merata dalam satu semester.
- 4) Pendidikan memiliki daya guna lebih, karena bahan pelajaran dibuat menurut tingkatan akademik.
- 5) Penyajian pada modul yang bersifat statis dapat di ubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis,
- 6) Dapat mengurangi unsur verbalisme pada modul cetak dengan menyajikan unsur verbal dengan penggunaan video tutorial.<sup>47</sup>

### d. Kelemahan E-Modul

Selain dari keuntungan, ada juga kelemahannya e-modul antara lain sebagai berikut.<sup>48</sup>

- 1) Biaya pengembangan bahan tinggi dan memerlukan waktu yang panjang.

---

<sup>46</sup> Ibid.

<sup>47</sup> Ibid.

<sup>48</sup> Ibid., h. 4.

- 2) Menentukan disiplin belajar yang tinggi, yang mungkin kurang dimiliki oleh siswa pada umumnya.
- 3) Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar siswa, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap siswa membutuhkan.

## 2. Kearifan Lokal

### a. Pengertian Kearifan Lokal

Kearifan lokal berasal dari dua suku kata yaitu kearifan (*wisdom*), dan lokal (*Local*). Yang secara umum dipahami sebagai gagasan setempat yang telah ada sejak lama dan tertanam pada setiap anggota masyarakatnya, karena gagasannya memiliki sifat yang bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik.<sup>49</sup>

Kearifan lokal pada dasarnya ialah pandangan hidup hingga ilmu pengetahuan, serta berbagai strategi kehidupan dalam bentuk kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam memecahkan persoalan dan pemenuhan kebutuhannya. Dalam Bahasa Inggris istilah ini diartikan sebagai *local wisdom* (kebijaksanaan setempat), *local knowledge* (pengetahuan setempat) atau *local genius* (kecerdasan setempat). Masyarakat lokal memiliki pemahaman, program kegiatan hingga pelaksanaannya terkait untuk mempertahankan, memperbaiki, mengembangkan komponen kebutuhannya dengan memperhatikan sumberdaya manusia dan lingkungan.<sup>50</sup> Sedangkan menurut Edi kearifan lokal merupakan sesuatu hal yang berkaitan dengan budaya

---

<sup>49</sup> Simanjuntak, *Korelasi Kebudayaan Dan Pendidikan: Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal*, 115.

<sup>50</sup> Anwar Hafid et al., *Pendidikan Multikultural Berbasis Kearifan Lokal* (Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kemendikbud, 2015), h. 7.

local tertentu secara spesifik, sehingga mencerminkan cara suatu masyarakat hidup.<sup>51</sup>

### **b. Ciri-ciri Kearifan Lokal**

Adapun ciri-ciri dari kearifan lokal menurut Edi ialah sebagai berikut.<sup>52</sup>

- 1) Dapat bertahan dari budaya asing;
- 2) Mempunyai kemampuan mengakomodasi unsur-unsur budaya asing;
- 3) Memiliki kemampuan mengendalikan budaya;
- 4) Dapat memberikan arah kepada perkembangan budaya.

### **c. Bentuk Kearifan Lokal**

Bentuk kearifan lokal merupakan upaya dukung bagi penyelenggara pengembangan Pendidikan di masyarakat antara lain sebagai berikut.<sup>53</sup>

- 1) Kearifan lokal dalam bentuk tertulis mengenai kewajiban belajar, layaknya kewajiban untuk mengikuti kegiatan pembelajaran bagi masyarakat yang buta aksara.
- 2) Kearifan lokal dalam menjaga keharmonisan hubungan social manusia melalui aktivitas gotong royong.
- 3) Kearifan lokal yang berkaitan dengan seni. Kesenian yang memiliki nilai sebagai pembangkit rasa kebersamaan dan keteladanan dan rasa hormat terhadap kepada yang dituakan.
- 4) Kearifan local dalam sistema anjuran atau tidak tertulis, namun disepakati dalam rapat yang dihadiri oleh elemen masyarakat dalam mencerdaskan warga.

---

<sup>51</sup> Santosa, "Revitalisasi Dan Eksplorasi Kearifan Lokal (Local Wisdom) Dalam Konteks Pembangunan Karakter Bangsa," h. 14.

<sup>52</sup> Ibid.

<sup>53</sup> Kaimuddin, "Pembelajaran Kearifan Lokal," *Prosiding Seminar Nasional FKIP UMMA 1* (2019): h. 74.

#### d. Fungsi Kearifan Lokal

Fungsi dari kearifan lokal menurut Sartini dalam Bungaran antara lain sebagai berikut:<sup>54</sup>

- 1) Berfungsi sebagai konservasi dan pelestarian Sumber Daya Alam
- 2) Berfungsi sebagai pembangunan SDM
- 3) Berfungsi sebagai pengembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan
- 4) Memiliki fungsi sebagai petuah, keyakinan, sastra dan pantangan
- 5) Memiliki makna sosial seperti upacara integrasi komunal/kerabat, upacara daur pertanian
- 6) Memiliki makna moral dan etika
- 7) Bermakna politik, seperti upacara *ngangkuk merana* dan kekuasaan *potron Client*

#### e. Kearifan Lokal Suku Baduy

##### 1) *Ngaseuk*

Hari-hari orang baduy memang selalu bernafaskan keagamaan. Tiap langkah yang dilakukan hampir tak lepas dari kepercayaan yang dianutnya. Kebanyakan upacara ritual berkaitan dengan usaha pertanian yang merupakan satu-satunya sumber kehidupan yang paling pokok. Upacara keagamaan yang bersifat *religio agraris* tampak jelas pada upacara tanam padi yang disebut *ngaseuk*, *kawalu* dan *ngalaksa*. Misalnya *ngaseuk* tidak sekedar menanam padi, tetapi memiliki makna yang penting dalam kehidupan mereka. Contoh dalam hal menanam padi. Sebelum melaksanakan upacara tanam padi, terlebih dahulu mencari waktu yang tepat dan lokasi yang cocok. Biasanya dimulai pada bulan *Sapar* perhitungan kalender mereka. Mula-mula huma dibersihkan. Bila lahan itu pertama kali digarap

---

<sup>54</sup> Simanjuntak, *Korelasi Kebudayaan Dan Pendidikan: Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal*, h. 115.

dalam perputaran pindah huma, maka bulan *Kanem* seluruh pohon yang dahan dan rantingnya mengganggu sinar matahari ditebang pada hari baik yaitu hari selasa, rabu dan sabtu. Prosesi *ngaseuk* memakan waktu lama, upacara ini harus melalui empat tahapan yaitu *ngahudangkeun*, *nurunkeun benih tina imah*, *ngareremokeun* dan terakhir disebut *melak*.

## 2) *Pikukuh*

*Pikukuh* adalah aturan dan cara atau pedoman bagaimana manusia berperilaku atau apa yang seharusnya dilakukan agar tidak melanggar perkenaan *karuhun* (nenek moyang). Tabel 2.1 berikut memaparkan *pikukuh* dan kebiasaan masyarakat Suku baduy

**Tabel 2.1**  
**Pikukuh dan Kebiasaan Masyarakat Suku Baduy**  
**di Zona Bawah<sup>55</sup>**

No	Pikukuh	Arti	Kebiasaan	Nilai Kearifan Lokal
1	<i>Pondok teu meunang disambung, lojor teu maunang dipotong</i>	Pendek tidak bisa disambung, Panjang tidak boleh dipotong artinya tidak melebihi atau mengurangi yang sudah	Membiarkan alam tetap apa adanya. Menjaga keaslian jenis tanaman. Selain itu, tidak menggunakan teknologi modern	Nilai keseimbangan ekosistem, dan nilai keberlanjutan

<sup>55</sup> Faridah, Adisendjaja, and Sriyati, "Local Wisdom Values of The Baduy Tribe: The Potential to Develop Biology Teaching Materials of High School Grade X," h. 3-5.

No	Pikukuh	Arti	Kebiasaan	Nilai Kearifan Lokal
		ada.	dalam kehidupan sehari-hari	
2	<i>Cai teu meunang dituba</i>	Sumber air atau sungai tidak boleh dicemarkan secara berarti mengatur kondisi sumber daya air agar tetap lestari.	Tidak menggunakan sabun, sampo atau bahan kimia lainnya dalam kegiatan mencuci dan mencuci, menggunakan pupuk anorganik, pestisida sintesis juga dilarang saat menanam padi. Pemandian masyarakat sekitar 300 meter dari jembatan.	Nilai konservasi air
3	<i>Ngala kudu menta, mipit kudu amit</i>	Panen harus minta izin, ambil harus minta bermakna Memanfaatkan sumber daya alam harus minta	Setiap kepala keluarga memiliki huma yang harus diolah. Kegiatan memanfaatkan segala	Nilai Peduli Lingkungan, nilai kesopanan, nilai budaya dan nilai disiplin

No	Pikukuh	Arti	Kebiasaan	Nilai Kearifan Lokal
		izin karuhun.	<p>sumber daya alam yang ada di Baduy Dalam harus meminta izin kepada pihak Karuhun, yaitu dengan melakukan upacara. Seperti dalam memanen padi, tidak boleh sembarangan. Bekerja di darat tidak boleh menggunakan teknologi modern. Masyarakat harus meminta kepada kepala suku (Puun) hari yang baik untuk memanen padi. Selanjutnya, upacara mipit dilakukan dengan</p>	

No	Pikukuh	Arti	Kebiasaan	Nilai Kearifan Lokal
			<p>membaca sesaji. Selanjutnya pemetikan padi terlebih dahulu harus dilakukan pada pungguhuna n padi yang ditanam terlebih dahulu. Selanjutnya, memetik nasi selain yang ada di pungguhuna n. Saat memanen padi, tidak boleh ada sedikit pun beras yang jatuh ke tanah. Kebiasaan masyarakat dalam menanam padi disertai dengan upacara adat merupakan kebiasaan tradisional yang perlu</p>	

No	Pikukuh	Arti	Kebiasaan	Nilai Kearifan Lokal
			dilestarikan. Serta melakukan ritual meminta izin merupakan bentuk sopan santun terhadap alam yang telah memberikan hasil bumi.	
4	<i>Larangan teu meunang dirusak</i>	Larangan tidak boleh dirusak secara berarti. Tidak seorang pun boleh memasuki hutan terlarang, apalagi menggunakan sumber daya alam di hutan terlarang.	Hutan dilarang sebagai tempat keramat bagi masyarakat Baduy dan harus dilestarikan. Pelestarian hutan adalah larangan yang berguna untuk kelangsungan semua sistem kehidupan di dalam hutan terlarang dan sekitarnya. Orang yang	Nilai konservasi dan nilai disiplin

No	Pikukuh	Arti	Kebiasaan	Nilai Kearifan Lokal
			<p>melanggar larangan dan memasuki hutan akan dikenakan sanksi berupa kerja keras selama tiga bulan. Selama tiga bulan, orang yang melanggar juga dapat menebusnya dengan memberikan kurban, seperti sepuluh lembar daun sirih, jambe, gambir, jeruk nipis, kain putih dua meter, keris, dan uang tebusan (panyecep).</p>	
5	<i>Gunung teu meunang dilebur</i>	Gunung tidak boleh dihancurkan, artinya tekad masyarakat Baduy untuk melindungi	Jangan merusak atau membelah gunung untuk memenuhi kebutuhan.	Nilai konservasi, dan nilai keberlanjutan

No	Pikukuh	Arti	Kebiasaan	Nilai Kearifan Lokal
		dan melestarikan tanah, tumbuhan, air dan udara yang disediakan oleh gunung.	Menjaga gunung berguna untuk melestarikan kehidupan alam dan masyarakat Baduy yang tinggal di perbukitan agar tetap lestari hingga keturunan berikutnya.	
6	<i>Lebak teu meunang dirusak</i>	Lembah tidak boleh dirusak, artinya tekad masyarakat Baduy untuk menjaga dan melestarikan lembah.	Jangan menebang pohon di lembah. Jangan mengubah bentuk tanah lembah. Jangan jadikan lembah sebagai pemukiman.	Nilai konservasi

### 3) Upacara Adat *Kawalu*

Upacara adat ini dilakukan oleh Suku Baduy dengan maksud untuk mengungkapkan rasa Syukur kepada Sang Maha Kuasa Atas Anugrah alam yang

diberikan. Jika dikaitkan dengan maksud dari upacara *Kawalu* adalah untuk menyucikan diri, untuk itu maksud *Kawalu* bisa juga diartikan sebagai ajang untuk kembali suci, bersih, dan membuat semua nafsu-nafsu jahat yang ada dalam diri masing-masing orang. Upacara ini diikuti oleh seluruh masyarakat suku baduy tanpa terkecuali, baik Baduy dalam maupun Baduy luar. Dalam tradisi ini semua warga Baduy diwajibkan berpuasa selama 3 bulan berturut-turut, yang setiap bulannya Suku Baduy hanya berpuasa selama satu hari. Puasa satu hari pada bulan pertama ini dalam penanggalan orang Kanekes dilakukan tanggal 17 bulan kasa atau disebut *Kawalu Tembey* yakni kawalu pertama.

Pada puasa bulan kedua berlangsung pada tanggal 18 bulan *karo* atau disebut *kawalu* tengah. Yang terakhir pada bulan ketiga berpuasa di tanggal 17 bulan *katilu* atau *kawalu tutug*. Bedanya puasa *kawalu* Suku Baduy ini dimulai pada pukul 5 sore sebelum hari H acara inti, dan berakhir pada pukul 5 sore keesokan harinya. Adapun prosesi ritual upacara *kawalu* yang berlangsung oleh seluruh Suku Baduy sebelum berpuasa yakni, diawali dengan bersih-bersih. Bersih-bersih ini dilaksanakan pada 3 hari sebelum upacara *kawalu* dilakukan.

Bersih-bersih yang dilakukan bukan hanya membersihkan badan, rumah, jalan, kampung dari kotoran sampah, tetapi membersihkan barang-barang yang semestinya tidak digunakan oleh Suku Baduy. Untuk bersih-bersih badan dilakukan disungai ciujung tanpa menggunakan sabun ataupun yang mengandung bahan kimia, tetapi menggunakan dedaunan agar menjaga sungai dari tercemar zat kimia. Sepanjang perjalanan menuju sungai semua warga membersihkan sampah yang ditemui di jalan. Kemampuan Suku Baduy untuk memprediksi banjir

juga sudah ada dari zaman dahulu. Jika pada hulu ciujung terdapat tumpukan sampah maka dapat dipastikan aliran sungai ciujung akan meluap.

Kearifan lokal Suku Baduy yang akan disisipkan pada e-modul biologi materi ekosistem disesuaikan dengan keterhubungan dengan konsep biologi materi ekosistem. Karena keberadaan nilai dari kearifan lokal Suku Baduy yang menjadi identitas daerah Kabupaten Lebak. Sehingga penyisipan kearifan lokal kedalam modul biologi materi pokok ekosistem diharapkan bentuk dari kearifan lokal tersebut dikenal oleh peserta didik khususnya di Kabupaten Lebak yang merupakan kearifan lokal setempat agar tidak luntur dan dapat di ambil pelajaran terkait menjaga alam.

### **3. Modul Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal**

Modul berbasis kearifan lokal merupakan komponen penting dari sistem pembelajaran/sebagai bagian dari bahan ajar yang mengandung unsur ciri khas warisan budaya yang dihasilkan, dikembangkan, dan dipelihara oleh pemelihara.<sup>56</sup>

### **4. Profil Pelajar Pancasila**

Profil Pelajar Pancasila merupakan karakter dan kemampuan yang dibangun dalam keseharian dan didukung dalam setiap diri setiap individu melalui budaya sekolah, pembelajaran intrakurikuler, proyek penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Budaya Kerja, maupun ekstrakurikuler. Adapun kompetensi pada Profil Pelajar Pancasila di rumuskan sebagai dimensi kunci yang berjumlah 6 dimensi, yang keenam dimensinya saling berikatan dan saling menguatkan sehingga upaya mewujudkan Profil Pelajar

---

<sup>56</sup> Kemdikbud RI, “Modul Pengetahuan Tradisional Dan Eekspresi Budaya Tradisional Berbasis Muatan Lokal,” Kemdikbud RI, 2014, <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/ditkma/modul-pengetahuan-tradisional-dan-eekspresi-budaya-tradisional-berbasis-muatan-lokal/>.

Pancasila yang utuh dibutuhkan semua dimensi yang ada, tidak spasial.<sup>57</sup>

## 5. Kajian Materi Ekosistem

Adapun kajian kurikulum pada materi ekosistem dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah:

**Tabel 2.2**  
**Kajian Kurikulum Biologi Materi Ekosistem**

No	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Materi
1	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendefinisikan pengertian ekosistem</li> <li>2. Mengidentifikasi komponen ekosistem Suku Baduy dengan membuat tabel hasil pengamatan.</li> <li>3. Menjelaskan kandungan Q.S. Al-Baqarah ayat 29 dalam kaitannya dengan komponen penyusun ekosistem.</li> <li>4. Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem</li> <li>5. Mendeskripsika</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponen ekosistem</li> <li>2. Interaksi ekosistem</li> <li>3. Aliran energi</li> <li>4. Daur biogeokimia</li> <li>5. Piramida ekologi</li> <li>6. Menjaga ekosistem</li> </ol>

<sup>57</sup> Kemendikbud Ristek, *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dan Budaya Kerja*, h. 5; Kemendikbud Ristek, *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*, h. 2.

No	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Materi
	perubahan lingkungan	<p>n proses aliran energi.</p> <p>6. Menciptakan model rantai makanan sederhana.</p> <p>7. Menganalisis skema daur biogeokimia dengan mengkaji literatur.</p> <p>8. Menerapkan kandungan Q.S. Al-Muminun ayat 18 dan Q.S. Ar.Ruum ayat 48 pada tahapan tertentu dari daur hidrologi.</p> <p>9. Membedakan piramida ekologi dengan mengkaji literatur.</p> <p>10. Mendeskripsikan ciri masing-masing piramida ekologi.</p> <p>11. Mendeskripsikan peranan manusia dalam menjaga ekosistem dengan mengkaji literatur.</p>	

No	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Materi
		12. Menjelaskan kandungan ayat-ayat Al-Quran surat Ar-Ruum ayat 41 dan Q.S. Ali-Imran ayat 182.	

Pada materi ekosistem kelas X terdiri dari beberapa bahasan yaitu pengertian ekosistem, komponen ekosistem, aliran energi, interaksi dalam ekosistem, daur biogeokimia, dan menjaga ekosistem yang akan di paparkan dalam Tabel 2.3 berikut ini.

**Tabel 2.3**  
**Uraian Materi Ekosistem**

No	Kajian Materi	Penjelasan
1	Pengertian Ekosistem	<p>Ekosistem merupakan unit fungsional yang menangani dalam ekologi yang mencakup organisme biotik dan abiotik.<sup>58</sup></p> <p>Ilmu yang mempelajari suatu ekosistem ialah ekologi. Ekologi berasal dari dua kata “<i>oikos</i>” yang berarti “rumah” dan “<i>logi</i>” yang artinya ilmu. Jadi secara harfiah ekologi ialah ilmu yang mempelajari tentang segala sesuatu di bumi seperti tumbuhan, hewan, mikroorganisme, dan manusia yang saling berhubungan.<sup>59</sup></p> <p>Sebagaimana firman Allah yang terdapat dalam Al-Quran Surat Abasa ayat 25-32 menerangkan tentang ekosistem yang berbunyi:</p> <p>أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ۚ ٢٥ ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا ۚ ٢٦</p>

<sup>58</sup> Eugene. P Odum, *Ecology*, second edi (Georgia: University of Georgia, 1975), h. 14.

<sup>59</sup> Ibid., h. 1.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ٢٧ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ٢٨ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ٢٩ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ٣٠ وَفَاكِهَةً وَأَبًّا ٣١ مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ ٣٢</p> <p>Artinya : Sesungguhnya kami telah mencurahkan air (dari langit) dengan berlimpah. Kemudian, kami belah bumi dengan sebaik-baiknya. Lalu, kami tumbuhkan padanya biji-bijian, anggur, sayur-sayuran, zaitun, pohon kurma, kebun-kebun (yang) rindang, buah-buahan, dan rerumputan. (semua itu disediakan) untuk kesenanganmu dan hewan-hewan ternakmu. (Q.S. Abasa 80: 25-32)</p>
2	Komponen ekosistem	<p>Ekosistem daratan dan ekosistem perairan tersusun oleh adanya komponen biotik (hidup) dan komponen abiotik (tidak hidup)<sup>60</sup> Berikut ini komponen ekosistem abiotik dan biotik:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponen abiotik merupakan segala sesuatu diluar makhluk hidup dari komponen fisik maupun kimia. Komponen fisik meliputi substrat, media atau faktr fisik yang diperlukan untuk menunjang kehidupan. Sedangkan komponen kimia berupa kondisi yang mendukung kehidupan makhluk hidup. Komponen abiotik yang memengaruhi ekosistem antara lain suhu, sinar matahari, air tanah.<sup>61</sup></li> <li>2. Komponen biotik dalam ekosistem terdiri dari atas semua jenis makhluk hidup, baik berupa tumbuhan, jamur, hewan, hingga mikroorganisme. Dalam</li> </ol>

<sup>60</sup> Ramadhani Chaniago, *Biologi* (Yogyakarta: Innosain, 2016), h. 187.

<sup>61</sup> Ibid., h. 189.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>ekosistem tumbuhan berperan sebagai produsen, hewan berperan sebagai konsumen, dan mikroorganisme sebagai dekomposer. Komponen biotik dibedakan menjadi beberapa komponen yaitu komponen autotrof, heterotrof dan dekomposer.<sup>62</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Komponen autotrof, merupakan organisme yang mampu membuat makanan sendiri yang berupa bahan organik dari bahan anorganik dengan menggunakan bantuan cahaya matahari sebagai energi. Contohnya seperti tumbuhan dan alga.</li> <li>b. Komponen heterotrof merupakan organisme yang memanfaatkan bahan organik sebagai makanannya dan bahan tersebut disediakan produsen, contohnya seperti manusia dan hewan.</li> <li>c. Detritus dan pengurai (dekomposer) merupakan organisme yang membantu dalam dekomposisi atau penguraian organisme yang telah mati atau telah menjadi limbah. Dalam rantai makanan organisme ini menempati tingkatan terendah dan menghubungkan kembali konsumen dalam tingkatan dengan produsen. Contoh dari dekomposer ialah bakteri dan jamur.</li> </ol> <p>Beberapa contoh komponen ekosistem di</p>

<sup>62</sup> Amin Setyo Leksono, *Ekologi Arthropoda* (Malang: UB Press, 2017), h.

No	Kajian Materi	Penjelasan																				
		<p data-bbox="497 239 971 302">pegunungan kandeng Desa Kanekes Suku Baduy dapat dilihat pada gambar 2.1</p>  <p data-bbox="538 656 932 718">Gambar 2.1: Ekosistem Pegunungan Kandeng<sup>63</sup></p> <p data-bbox="548 760 924 822"><b>Komponen Biotik dan Abiotik di Pegunungan Kandeng</b></p> <table border="1" data-bbox="497 857 977 1420"> <thead> <tr> <th data-bbox="497 857 736 961">Komponen Biotik</th> <th data-bbox="736 857 977 961">Komponen Abiotik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="497 961 736 1031">1. Tumbuhan paku</td> <td data-bbox="736 961 977 996">1. Sinar Matahari</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1031 736 1100">2. Tumbuhan lumut</td> <td data-bbox="736 996 977 1031">2. Tanah</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1100 736 1135">3. Ikan badar</td> <td data-bbox="736 1031 977 1065">3. Udara</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1135 736 1170">4. Ikan sero</td> <td data-bbox="736 1065 977 1100">4. Kelembapan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1170 736 1204">5. Ikan susuh</td> <td data-bbox="736 1100 977 1135">5. Air</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1204 736 1274">6. Udang (<i>hurang</i>)</td> <td data-bbox="736 1135 977 1170">6. Batu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1274 736 1308">7. Monyet</td> <td data-bbox="736 1170 977 1204">7. Sungai</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1308 736 1378">8. Kancil (<i>Peucang</i>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1378 736 1420">9. Rusa (<i>mencek</i>)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponen Biotik	Komponen Abiotik	1. Tumbuhan paku	1. Sinar Matahari	2. Tumbuhan lumut	2. Tanah	3. Ikan badar	3. Udara	4. Ikan sero	4. Kelembapan	5. Ikan susuh	5. Air	6. Udang ( <i>hurang</i> )	6. Batu	7. Monyet	7. Sungai	8. Kancil ( <i>Peucang</i> )		9. Rusa ( <i>mencek</i> )	
Komponen Biotik	Komponen Abiotik																					
1. Tumbuhan paku	1. Sinar Matahari																					
2. Tumbuhan lumut	2. Tanah																					
3. Ikan badar	3. Udara																					
4. Ikan sero	4. Kelembapan																					
5. Ikan susuh	5. Air																					
6. Udang ( <i>hurang</i> )	6. Batu																					
7. Monyet	7. Sungai																					
8. Kancil ( <i>Peucang</i> )																						
9. Rusa ( <i>mencek</i> )																						

<sup>63</sup> Riky, "Suku Baduy, Bersinergi Dengan Alam Menjaga Aturan Adat," n.d., <https://indonesiakaya.com/pustaka-indonesia/suku-baduy-bersinergi-dengan-alam-menjaga-aturan-adat/>.

No	Kajian Materi	Penjelasan	
		10. Pohon <i>teurep</i> 11. Pohon rambutan 12. Pohon aren 13. Pohon bambu 14. Pohon sengan 15. Pohon durian 16. Pohon manggis 17. Pohon duku	
3	Interaksi dalam ekosistem	<p>Banyak hal yang dapat digali dari potensi alam dan kearifan lokal yang terdapat di Suku Baduy. Mulai dari ekosistem hutan, gunung, lembah, sungai, huma dan reuma keberadaan tumbuhan dan hewan yang hidup didalamnya dapat dijadikan sebagai contoh untuk memahami komponen biotik dan abiotik, organisme kehidupan, peran organisme dalam ekosistem, interaksi antar komponen ekosistem, suksesi, dan keseimbangan ekosistem.</p> <p>Komponen ekosistem akan selalu berhubungan dan berinteraksi membentuk kesatuan. Interaksi komponen ekologi terbagi menjadi 4 bagian yaitu interaksi antar organisme, antar populasi dan antar komunitas dan antar komponen biotik dan abiotik.<sup>64</sup></p> <p><b>Interaksi Antar Organisme</b>            Pola interaksi ini dibagi menjadi 6 kategori yaitu:<sup>65</sup></p> <p>a. <b>Predasi</b>, ialah ketika satu spesies memangsa spesies lain, seperti rusa</p>	

<sup>64</sup> Chaniago, *Biologi*, h. 192.

<sup>65</sup> A Neil Campbell and Reece Jane B, *Biologi Edisi Kedelapan Edisi Kedelapan Jilid III* (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 381-384.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>dimangsa oleh singa.</p> <p>b. <b>Simbiosis mutualisme</b>, merupakan interaksi antarspesies yang saling menguntungkan satu sama lain. Contohnya seperti fiksasi nitrogen bebas oleh bakteri di nodul akar tanaman polong-polongan.</p> <p>c. <b>Simbiosis komensalisme</b>, ialah interaksi antar spesies yang mana satu diuntungkan dan yang lain tidak dirugikan. Contohnya seperti anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.</p> <p>d. <b>Simbiosis parasitisme</b>, ialah interaksi yang mana satu organisme diuntungkan, sedangkan organisme lain dirugikan. Contohnya antara tanaman benalu dengan pohon rambutan yang ditumpanginya.</p> <p>e. <b>Kompetisi</b>, ialah interaksi yang terjadi sewaktu-waktu individu memperebutkan sumber daya yang membatasi pertumbuhan dan ketahanan hidupnya. Contohnya gulma yang tumbuh di kebun bersaing dengan tumbuhan kebun yang memperebutkan nutrisi tanah dan air.</p> <p>f. <b>Netral</b>, yaitu hubungan yang tidak saling mempengaruhi. Seperti capung dengan sapi.</p> <p><b>Interaksi Antar Populasi</b> Antara populasi satu dengan populasi yang lain akan selalu terjadi interaksi secara langsung maupun tidak langsung dalam komunitasnya. Contoh dari interaksi antar populasi seperti alelopati. Alelopati merupakan interaksi yang mana satu populasi menghasilkan zat yang dapat</p>

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>menghalangi tumbuhnya populasi lain. Seperti pada sekeliling pohon walnut tidak terdapat tumbuhan lain, karena pohon walnut menghasilkan zat yang bersifat toksik.<sup>66</sup></p> <p><b>Interaksi Antar Komunitas</b>            Komunitas merupakan sekumpulan berbagai populasi yang terdapat di daerah yang sama dan saling berinteraksi. Contoh dari komunitas adalah komunitas sawah dan sungai. Komunitas sawah disusun oleh bermacam-macam organisme seperti padi, belalang, burung, ular, dan gulma. Komunitas sungai terdiri dari ikan, ganggang, zooplankton, fitoplankton, dan dekomposer.<sup>67</sup></p> <p><b>Interaksi Antar komponen Biotik dengan Abiotik</b>            Interaksi antara komponen biotik dan abiotik membentuk ekosistem. Dengan adanya interaksi-interaksi tersebut, suatu ekosistem dapat mempertahankan keseimbangannya. Apabila tidak terjadi keseimbangan maka akan mendorong terjadinya perubahan ekosistem untuk mencapai keseimbangan baru.<sup>68</sup></p>
4	Aliran energi	Aliran energi merupakan urutan yang menunjukkan adanya perpindahan energi dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Berikut ini 2 aliran energi yaitu rantai

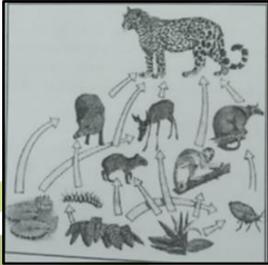
<sup>66</sup> Muhammad Zid and Ode Sofyan Hardi, *Biogeografi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2019), h. 131.

<sup>67</sup> Chaniago, *Biologi*, h. 194.

<sup>68</sup> *Ibid.*, h. 195.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>makanan, dan jaring-jaring makanan.</p> <p>a. Rantai makanan yaitu proses tranfer energi makanan ke atas tingkat trofik dari sumber tumbuhan dan organisme autotrof lainnya melalui herbivora (konsumen primer), ke karnivora (konsumen sekunder, tersier dan kuartener) dan pada akhirnya dekomposee melalui kegiatan memamakn dan dimakan.</p> <p>Taraf trofi disusun oleh seluruh organisme pada rantai makanan yang bernomor sama di dalam satu tingkatan makanan yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taraf trofi I, diduduki oleh produsen (tumbuhan hijau)</li> <li>2. Taraf trofi II, diduduki oleh herbivora (hewan pemakan tumbuhan)</li> <li>3. Taraf trofi III, diduduki oleh karnivora (hewan pemakan hewan herbovora)</li> <li>4. Taraf trofi IV, diduduki oleh karnivora yang memakan karnivora di trofi III</li> </ol> <div data-bbox="585 1130 891 1390" style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates a food chain with the following components and flow: Sun and air provide energy to the 'Produsen' (tumbuhan hijau). Energy flows to 'Konsumen primer' (belalang), then to 'Konsumen sekunder' (katak), then to 'Konsumen tersier' (ular), and finally to 'Konsumen kuartener' (elang). A 'Dekomposer' (fungi) is shown breaking down dead matter, returning nutrients to the soil for the producer.</p> </div> <p style="text-align: center;">Gambar 2.2: Rantai Makanan<sup>69</sup></p>

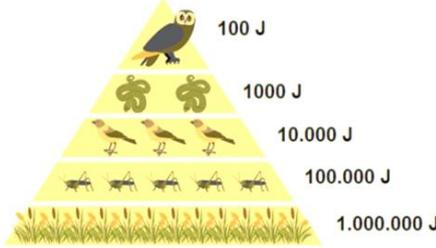
<sup>69</sup> Adelia Rosa, “Gambar Rantai Makanan Dan Proses Makan Dimakan Dalam Ekosistem,” n.d., <https://kumparan.com/berita-terkini/gambar-rantai-makanan-dan-proses-makan-dimakan-dalam-ekosistem-1v1MuhF2SHb/full>.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>b. Jaring-jaring makanan</p> <p>Jaring-jaring makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rantai makanan. Tiap-tiap rantai makanan yang ada di dalam ekosistem disambungkan membentuk rantai makanan yang lebih kompleks atau jaring-jaring makanan.</p>  <p>Gambar 2.3: Jaring-Jaring Makanan<sup>70</sup></p>
5	Piramida ekologi	<p>Piramida ekologi merupakan susunan tingkat trofil (tingkat nutrisi, tingkat energi) yang secara beruntun merunut pada rantai makanan atau jaring-jaring makanan dalam ekosistem. Piramida ekologi dapat digolongkan menjadi tiga tipe. Yaitu, piramida jumlah, piramida biomassa, dan piramida energi.</p> <p>a. Piramida jumlah</p> <p>Piramida jumlah merupakan piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan jumlah organisme pada setiap tingkatan trofik. Jadi semakin tinggi tingkatan trofik maka jumlah organisme akan semakin berkurang, kecuali untuk tingkat pengurai.</p>

<sup>70</sup> Chaniago, *Biologi*.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		 <p data-bbox="562 557 903 591">Gambar 2.4: Piramida Jumlah<sup>71</sup></p> <p data-bbox="499 630 740 661">b. Piramida Biomasa</p> <p data-bbox="538 668 973 1013">Biomassa adalah ukuran berta materi hidup di waktu tertentu. Piramida biomasa berfungsi untuk menggambarkan perpaduan seluruh organisme di hábitat tertentu, dan di ukur dalam gram. Untuk menghindari kerusakan habitat, maka biasanya hanya diambil sedikit sampel dan diukur, kemudian total seluruh biomassa dihitung.</p>  <p data-bbox="556 1350 926 1385">Gambar 2.5: Piramida Biomassa<sup>72</sup></p>

<sup>71</sup> Bitar, “Piramida Makanan,” n.d., <https://www.gurupendidikan.co.id/piramida-makanan/>.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>c. Piramida Energi</p> <p>Piramida energi yang dibuat berdasarkan observasi yang dilakukan dalam waktu yang lama. Piramida energi mampi memberikan gambaran paling akurat tentang aliran energi dalam ekosistem. Pada piramida energi terjadi penurunan sejumlah energi berturut-turut yang tersedia di tiap tingkat trofik.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 2.6: Piramida Energi</p>
6	Daur biogeokimia	<p>Daur biogeokimia merupakan proses perpindahan unsur-unsur atau senyawa kimia baik komponen organik maupun anorganik melalui makhluk hidup. Beberapa unsur kimia yang terlibat dalam daur biogeokimia yaitu karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen dan fosfor.<sup>73</sup></p> <p>1. Daur karbon dan Oksigen</p> <p>Sebagian besar karbon di atmosfer berbentuk gas (CO<sub>2</sub>) yang berperan penting dalam menyokong kehidupan. Sumber utama CO<sub>2</sub> di udara berasal</p>

<sup>72</sup> Anonim, "Piramida Biomassa: Jenis, Contoh, Kelebihan Dan Kekurangannya," n.d., <https://materiipa.com/piramida-biomassa>.

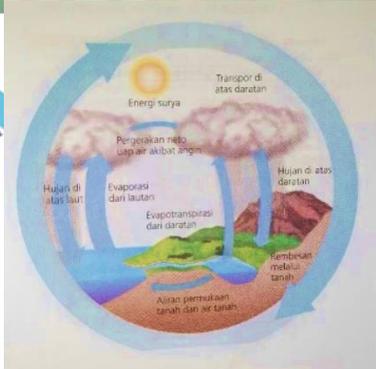
<sup>73</sup> Yoga Prastomo et al., *Ekologi Lingkungan* (Yayasan Kita Menulis, 2021), h. 39.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>dari respirasi manusia dan hewan, erupsi vulkanik, pembakaran batu bara, pembakaran hutan, asap pabrik, dan buangan kendaraan bermotor.</p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.7: Daur Karbon dan Oksigen<sup>74</sup></b></p> <p>Di udara karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) berikatan dengan air membentuk asam karbonat yang akan terurai menjadi ion bikarbonat sebagai sumber karbon bagi alga yang memproduksi makanan bagi organisme heterotrof, dan CO<sub>2</sub> yang dikeluarkan dari respirasi organisme air akan menjadi bikarbonat.</p> <p>2. Daur Hidrogen</p> <p>Air di dalam biosfer mengalami suatu siklus yang dikenal dengan siklus hidrologi. Air pada dasarnya merupakan senyawa hydrogen (H) dan oksigen (O) yang dikenal adalah senyawa hydrogen oksida (H<sub>2</sub>O) dengan bentuknya di alam dapat berupa air, es, salju dan uap air. Siklus air berawal ketika air hujan jatuh ke permukaan bumi dan tertahan</p>

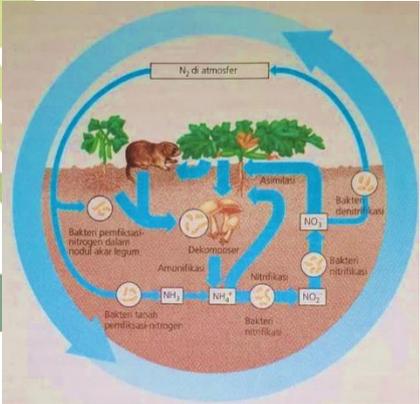
<sup>74</sup> Prastomo et al., *Ekologi Lingkungan*.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>sementara, kemudian Kembali ke atmosfer melalui penguapan (evaporasi) dan transpirasi tumbuhan. Sebagian lagi mencari jalan ke tempat yang lebih rendah, dan akhirnya sampai ke sungai yang disebut air larian. Ada pula yang meresap ke dalam tanah kemudian menjadi air tanah. Baik air larian maupun air tanah akan Kembali ke atmosfer melalui penguapan dan transpirasi tumbuhan.<sup>75</sup> Dalam Al-Quran surah Al-Mu'minun ayat 18 telah di sebutkan bahwa air turun dari langit dan menetap di bumi kemudian Allah berkuasa untuk menghilangkannya Kembali. Hal ini sesuai dengan daur air yang mana sebagai berikut:</p> <p>وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَتْهُ فِي الْأَرْضِ وَأَنَا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لَقَدْرُونَ ۝ ١٨</p> <p>Artinya : Dan kami turunkan dari langit dengan sesuatu ukuran; lalu kami jadikan air itu menetap di bumi, dan pasti kami berkuasa melenyapkannya. (Q.S. Al-Mu'minun 23: 18)</p> <p>Ayat diatas menerangkan bahwa air turun berasal dari langit dan menetap sementara di bumi, kemudian Allah SWT berkuasa untuk melenyapkannya. Hal ini sesuai dengan siklus hidrogen atau air yang telah dipaparkan di atas. Al-Quran surah An-Nahl Ayat 10-11 Allah memberikan anugerah kepada orang-orang yang beriman dengan</p>

<sup>75</sup> Husain Latuconsina, *Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2019), h. 30-31.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>menurunkan air yang menjadi sumber kehidupan sebagai berikut:</p> <p>هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ۝ ١٠ يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ۝ ١١</p> <p>Artinya : Dialah yang telah menurunkan air (hujan dari langit untuk kamu; sebagiannya menjadi minuman dan sebagiannya (menyuburkan) tumbuhan, dan padanya kamu menggembalakan ternakmu. Dengan (air hujan) itu Dia menumbuhkan untuk kamu tanam-tanaman, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sungguh pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berpikir. (Q.S. An-Nahl 16: 10-11)</p>  <p>Gambar 2. 8: Daur Hidrogen<sup>76</sup></p> <p>3. Daur Nitrogen</p>

<sup>76</sup> Campbell and Jane B, *Biologi Edisi Kedelapan Edisi Kedelapan Jilid III*,

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>Nitrogen dan senyawanya tersebar di atmosfer. Nitrogen dapat ditemukan di kulit bumi serta perairan. Nitrogen pada tumbuhan dan hewan ditemukan sebagai penyusun protein dan klorofil. Akan tetapi, nitrogen tidak dapat dimanfaatkan secara langsung oleh makhluk hidup, tetapi harus mengalami fiksasi menjadi senyawa <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{NH}_4</math>, <math>\text{NO}_2</math>, <math>\text{NO}_3</math> oleh bakteri Azotobacter, Clostridium dan ganggang hijau biru.<sup>77</sup></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2. 9: Daur Nitrogen</b><sup>78</sup></p> <p>4. Daur Fosfor</p> <p>Fosfor di alam terdapat dua bentuk, yaitu organik (pada tumbuhan dan hewan) dan anorganik (pada air dan tanah). Fosfat organik dari hewan dan tumbuhan yang mati diuraikan oleh dekomposer menjadi fosfat anorganik.</p>

<sup>77</sup> Latuconsina, *Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan*, h. 33.

<sup>78</sup> Campbell and Jane B, *Biologi Edisi Kedelapan Edisi Kedelapan Jilid III*, h. 418.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>Fosfat anorganik yang terlarut dalam air tanah akan terkisis dan mengendap disedimen laut. Sehingga fosfat terdapat di batu karang dan fósil. Fosfat dari batu dan fósil terkisis membentuk fosfat anorganik terlarut di air tanah dan laut. Fosfat anorganik ini kemudian diserap tumbuhan lagi. Dan daur fosfat berulang terus menerus.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 2. 10: Daur Fosfor<sup>79</sup></p>
7	Menjaga ekosistem	<p>Manusia merupakan salah satu dari makhluk hidup yang melakukan interaksi dengan lingkungannya. Manusia memiliki tanggung jawab dalam menjaga ekosistem di bumi. Hal ini sudah di diatur oleh Allah SWT bahwasannya manusia diciptakan dimuka bumi sebagai khalifah untuk menjaga, melindungi dan mengelola semua</p>

<sup>79</sup> Ibid.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>kelimpahan sumber daya alam yang ada dengan cara berkelanjutan.<sup>80</sup> Al-Quran Surah Ar-Ruum Ayat 41 yang berbunyi:</p> <p>ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ٤١</p> <p>Artinya : Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar). (Q.S. Ar-Rum 30:41).</p> <p>Dari ayat di atas menjelaskan bahwasannya kerusakan yang terjadi didarat maupun di laut disebabkan oleh ulah tangan manusia. Sehingga kita sebagai manusia harus dapat menjaga keseimbangan alam dengan cara tidak merusaknya agar alam tidak memberikan dampak buruk bagi makhluk hidup lain khususnya manusia.</p> <p>Kearifan lokal Suku baduy dalam menjaga lingkungan, baik itu konservasi air, darat seperti <i>Pikukuh Baduy</i> yang berbunyi <i>lebak teumeunang dirusak</i>. Mengajarkan kita untuk tidak menebang pohon sembarangan. Selain itu <i>Pikukuh cai teu meunang dituba</i> yang berarti tidak boleh mencemari sumber air atau sungai, dengan kata lain menjaga kondisi sungai atau air tetap lestari.</p>

## 6. Kerangka Berpikir

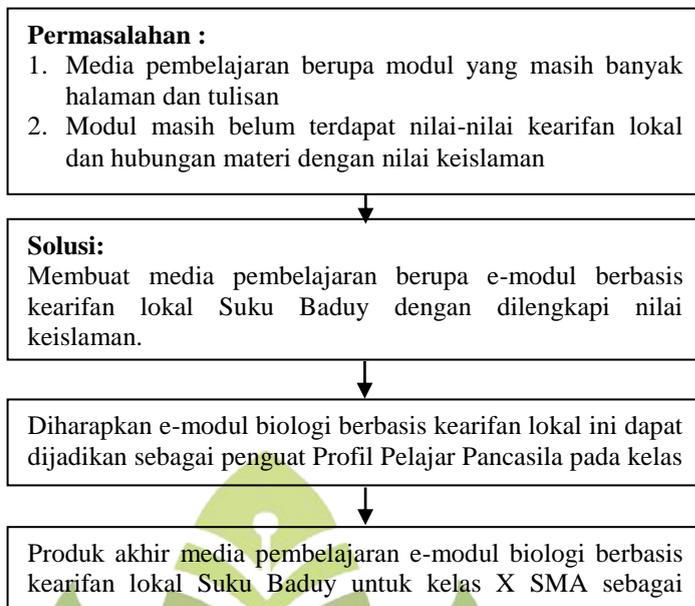
Kerangka berpikir penelitian ini berawal dari analisis kebutuhan siswa di SMAN 1 Rangkasbitung dalam hal media pembelajaran sudah menggunakan berbagai media,

<sup>80</sup> Abdul-Matin, *Green Deen: What Islam Teaches About Protecting the Planet*, h. 7.

termasuk modul yang telah disediakan oleh pemerintah. Namun dalam modul tersebut berisi banyak halaman dan membuat siswa malas untuk membaca. Siswa di sana mengatakan bahwa setiap pembelajaran menggunakan modul yang berlembar-lembar. Modul yang digunakan dari pemerintah masih belum terdapat nilai-nilai kearifan lokal Suku Baduy dan nilai-nilai keislaman di dalamnya. Padahal, pada kurikulum merdeka diharapkan mampu menjadikan pelajar yang tidak hanya kompeten saja, melainkan berkarakter, dan berperilaku sesuai nilai-nilai Pancasila. Sehingga kompetensi yang dikuasai menyeluruh mulai dari sikap, sosial, kognitif, dan psikomotor nya untuk mempersiapkan dari tantangan bangsa di Abad ke-21 ini.

Data di lapangan didapatkan bahwa peserta didik tidak banyak yang mengetahui kearifan lokal Suku Baduy yang berkaitan dengan materi ekosistem seperti *ngaseuk*, *pikukuh*, upacara adat *kawalu*, upacara *ngalanjakan*. Nilai-nilai kearifan lokal tersebut sangat penting untuk di masukkan kedalam pembelajaran melalui e-modul berbasis kearifan lokal, dan juga nilai keislaman masih belum di sisipkan dalam pembelajaran. Sehingga perlunya e-modul berbasis kearifan lokal suku baduy untuk penguatan profil pelajar Pancasila, dan diharapkan peserta didik menjadi tahu kearifan lokal Suku Baduy, nilai-nilai keislaman yang terkait dengan materi. Materi ekosistem pada pelajaran biologi sangat tepat dengan kearifan lokal

Dari permasalahan tersebut peneliti berinisiatif memberikan solusi yaitu membuat media pembelajaran berupa e-modul biologi berbasis kearifan lokal suku baduy untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila. Kerangka berpikir pada penelitian ini disajikan dalam gambar bagan berikut ini:



Gambar 2. 11: Bagan Alir Kerangka Berpikir

## B. Teori-Teori Pengembangan Model

### 1. Model Pengembangan Sugiyono

Menurut Sugiyono metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifannya.<sup>81</sup>

### 2. Model Pengembangan Borg and Gall

Borg & Gall mengemukakan bahwa "*Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products.* Dengan kata lain penelitian pendidikan dan pengembangan merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi

<sup>81</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 297.

produk pendidikan.<sup>82</sup> Langkah-langkah penelitian pengembangan borg & gall terdiri dari 10 langkah. Yaitu, (1) pengumpulan informasi baik studi literatur maupun observasi kelas, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal (*preliminary form of product*), (4) uji coba skala terbatas, (5) revisi hasil uji coba awal, (6) uji coba produk skala luas, (7) revisi hasil uji coba skala luas, (8) uji coba lapangan skala lebih luas, (9) revisi produk akhir, (10) penyebarluasan dan melaporkan produk akhir hasil penelitian.<sup>83</sup>

Langkah penelitian pengembangan yang di kemukakan oleh Borg merupakan tahapan yang ideal, ia menyarankan paling tidak terdapat tiga kali uji coba untuk dapat menghasilkan produk pendidikan yang cakap dari mulai uji coba sangat terbatas hingga uji coba yang lebih luas. Namun tahapan ideal tersebut dapat di sederhanakan dengan tanpa mengurangi esensi dari penelitian dan pengembangan itu sendiri.<sup>84</sup>

### 3. Model pengembangan ASSURE

Model ASSURE dikembangkan oleh Sharon Smaldino, James Russell, Robert Heinich dan Michael Molenda. Penemuan ASSURE diangkat dari *Analyze learner characteristics, State standard and objectives, Select strategies, Utilize resources, Require learnernr participation, Evaluate and Revise*.<sup>85</sup>

---

<sup>82</sup> Gall Meredith D, Gall Joyce P, and Walter R. Borg, *Educational Research An Introduction (7th Ed)* (United States of America: Allyn and Bacon, 2003), h. 569.

<sup>83</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode Dan Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013), h. 133-134.

<sup>84</sup> *Ibid.*, h. 134-135.

<sup>85</sup> Muhammad Yaumi, *Media Dan Teknologi Pembelajaran Edisi Kedua* (Jakarta: Kencana, 2018), h. 86.

Model ASSURE memiliki beberapa kelebihan dan keterbatasan. Adapun kelebihan dari model ini yaitu sebagai berikut:<sup>86</sup>

- a. Memiliki tingkat kompleksitas yang rendah sehingga secara umum dapat diimplementasikan tanpa adanya kesulitan apapun.
- b. Tingkat kompleksitas yang rendah membuat pendidik dapat mengembangkan sendiri
- c. Kegiatan pembelajaran lebih menyeluruh.
- d. Siswa menjadi bagian dari kegiatan pembelajaran.

Selain itu ada kekurangan model ASSURE seperti membutuhkan waktu yang panjang untuk proses persiapan, tidak mengukur dampak terhadap proses belajar dikarenakan tidak didukung oleh komponen suprasistem, tugas pendidik menjadi bertambah, dan siswa perlu dikondisikan untuk persiapan pembelajaran.<sup>87</sup>

#### 4. Model Pengembangan ADDIE

Langkah-langkah model pengembangan ADDIE merupakan singkatan dari *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).<sup>88</sup>

#### 5. Model Pengembangan Tessmer

Menurut Tessmer dalam Samsu, metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* tidaklah jauh berbeda dari penelitian pendekatan lainnya. Namun, pada penelitian pengembangan difokuskan kepada 2 tahap yaitu tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation*. *Formative*

---

<sup>86</sup> Ramen A Purba et al., *Media Dan Teknologi Pembelajaran* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), h. 96.

<sup>87</sup> Ibid.

<sup>88</sup> Ike Puspita Sari, Suyud Abadi, and Sulton Nawawi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Solving Pada Materi Ekologi" 4, no. 1 (2021): h. 27.

*evaluation* meliputi *self evaluation*, *prototyping* (*expert reviews* dan *one-to-one*, dan *small group*), serta *field test*.<sup>89</sup>

Berdasarkan teori-teori model pengembangan yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti memutuskan untuk menggunakan model pengembangan Borg & Gall dikarenakan tahapan Borg dapat disederhanakan dari 10 langkah menjadi 7 langkah dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.<sup>90</sup>



---

<sup>89</sup> Samsu, *METODE PENELITIAN: Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, Serta Research & Development* (Jambi: PUSAKA JAMBI, 2017), h. 177.

<sup>90</sup> Haka, Ermalia, and Putra, "E-Modul Ekosistem Kearifan Lokal Lampung Barat Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Kelas X SMA," h. 127.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdul-Matin, Ibrahim. *Green Deen: What Islam Teaches About Protecting the Planet*. California: Berrett-Koehler Publisher, 2010.
- Abdurahman, Ishaq bin Abdullah Bin Muhammad Bin. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 8*. Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, 2004.
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016.
- Ananda, Rusydi. *Perencanaan Pembelajaran*. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI), 2019.
- Andhini, Gina Prilya, Iis Nurasih, and Irna Khaleda Nurmata. "Nilai Kearifan Lokal Dalam E-LKS Berbasis Wayang Sukuraga Sebagai Perwujudan Profil Pelajar Pancasila." *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran* 5, no. 1 (2022): 92–99. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46776>.
- Anonim. "Piramida Biomassa: Jenis, Contoh, Kelebihan Dan Kekurangannya," n.d. <https://materiipa.com/piramida-biomassa>.
- Anwar, Chairul. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis*. 1st ed. Yogyakarta: SUKA-Press, 2014.
- Arikunto, Suharsimi. *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002.
- Asmara, Andes Safarandes, Depi Prihamdani, and Haerudin Haerudin. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Technopedagogy Pada Matakuliah Konsep Dasar Matematika." *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2020): 315–22. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.7279>.
- Aulia, Senja. *Wawancara Secara Langsung Dengan Penulis*. Rangkasbitung: SMAN 1 Rangkasbitung, n.d.
- Bitar. "Piramida Makanan," n.d. <https://www.gurupendidikan.co.id/piramida-makanan/>.
- Campbell, A Neil, and Reece Jane B. *Biologi Edisi Kedelapan Edisi Kedelapan Jilid III*. Jakarta: Erlangga, 2008.
- Chaniago, Ramadhani. *Biologi*. Yogyakarta: Innosain, 2016.
- Fadloli, Muhammad, Ersanghono Kusumo, and Kasmui. "Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Untuk Pembelajaran Kimia Yang Efektif" 8, no. 1 (2019). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined/article/view/23124>.
- Faridah, A., Y. H. Adisendjaja, and S. Sriyati. "Local Wisdom Values of The Baduy Tribe: The Potential to Develop Biology Teaching

- Materials of High School Grade X.” *International Conference on Matematics and Science Education* 1521, no. 4 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042015>.
- Firmansyah, Rizky Sriadi, and Puput Wanarti Rusimamto. “Validitas Dan Kepraktisan Modul Pembelajaran Human Machine Interface Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di SMK Negeri Jombang.” *Validitas Dan Kepraktisan* 09, no. 02 (2020): 395–403.
- Fujuastuti, Ariesty, Riswanda Himawan, and Iis Suwartini. “Pendidikan Karakter Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Berbicara.” In *Konferensi Nasional Bahasa Dan Sastra (Konnas Basastra) V*, 2019.
- Gazaly, Muragmi, Yayan Sapitri, and Hasrin Lamote. “Pengembangan Bahan Ajar (Modul) Biologi Materi Ekosistem Di Kelas X SMA Negeri 1 Wowoni Tengah.” *Kulidawa* 2, no. 1 (2021). <https://ejournal.iainkendari.ac.id/index.php/kulidawa/article/view/2316>.
- H. Lubis, Nina, and Dkk. *Sejarah Kabupaten Lebak*. Lebak: Pemerintah Daerah Kabupaten Lebak, 2006.
- Hafid, Anwar, Ali Rosdin, Moch Mustoffa, and M. Nur Akbar. *Pendidikan Multikultural Berbasis Kearifan Lokal*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kemendikbud, 2015.
- Haka, N. B., B. S. Anggoro, A. Hamid, A. Novitasari, A. Handoko, and L. Puspita. “The Development Of Biology Module Based On Local Wisdom Of West Lampung: Study Of Ecosystem Material.” *Journal of Physics: Conference Series* 1467, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012013>.
- Haka, Nukhbatul Bidayati. “Pengembangan Komik Manga Biologi Berbasis Android Untuk Peserta Didik Kelas XI Ditingkat SMA/MA.” *Journal of Biology Education* 1, no. 1 (2018): 1–15.
- Haka, Nukhbatul Bidayati, Ermalia Ermalia, and Fredi Ganda Putra. “E-Modul Ekosistem Kearifan Lokal Lampung Barat Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Kelas X SMA.” *Journal Of Biology Education* 4, no. 2 (2021): 124–37. <https://doi.org/10.21043/job.e.v4i2.12085>.
- Harahap, Nursapia. *Penelitian Kualitatif*. Edited by Hasan Sazali. Sumatera Utara: Wal ashri Publishing, n.d.
- Hidayah, Yayuk, and Suyitno. “Kajian Media Pembelajaran Berbasis Interaktif Untuk Memperkuat Profil Pelajar Pancasila Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan* 11, no. 2 (2021): 22–30.

- <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pkn/article/download/12247/7696>.
- Hidayat, Imam. "Integrasi Imtaq Dan Iptek Dalam Pendidikan." *Al Munqidz: Jurnal Kajian Dan Keislaman* 1, no. 5 (2018): 147–59.
- Jatmiko, A, M Mila, I Irwandani, C Anwar, A Taher, and P M Sari. "The Development of Multi-Representation Media Based on Instagram on Temperature and Heat Materials." *Journal of Physics: Conference Series* 1572, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012070>.
- Jayanti, Umami Nur Afinni Dwi, Herawati Susilo, and Endang Suarsini. "Modul Inkuiri Berbasis Potensi Dan Kearifan Lokal Pada Materi Biologi: Sebuah Penelitian Pengembangan." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 5, no. 9 (2020): 1265–76. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i9.14011>.
- Kaimuddin. "Pembelajaran Kearifan Lokal." *Prosiding Seminar Nasional FKIP UMMA* 1 (2019): 73–80.
- Kemendikbud. "Panduan Praktis Penyusunan E-Modul," 2017, 1–57.
- Kemendikbud Ristek. *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.
- . *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dan Budaya Kerja. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.
- Khalid, Ahmad. *Prospek Pendidikan Agama Islam Dan Keagamaan (Analisis Terhadap UU Sisdiknas NO. 20 Tahun 2003)*. Jawa Timur: UIJ-KYAI MOJO, 2012.
- Khusna, Naela, Faella Shufa, Universitas Muria Kudus, and Sejarah Artikel. "Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual" 1, no. 1 (2018): 48–53. <https://doi.org/10.24176/jino.v1i1.2316>.
- Kifayati, Ida Nurul. *Angket Kebutuhan Guru*. Rangkasbitung: SMAN 1 Rangkasbitung, n.d.
- . "Wawancara Secara Langsung Dengan Penulis." Rangkasbitung, n.d.
- Kusjuriansah, Kusjuriansah, and Agus Yulianto. "Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis I-SETS Terkomplementasi Karakter Pada Materi Hukum Gravitasi Newton." *Unnes Physics Education Journal* 8, no. 2 (2019): 120–32. <https://doi.org/10.15294/upej.v8i2.33314>.

- Latuconsina, Husain. *Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2019.
- Leksono, Amin Setyo. *Ekologi Arthropoda*. Malang: UB Press, 2017.
- Lestari, Atsni Wahyu, Lianah, and Hidayat Saifullah. "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA." *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 09, no. 1 (2019): 1–9.  
<https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/view/3113>.
- Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Meredith D, Gall, Gall Joyce P, and Walter R. Borg. *Educational Research An Introduction (7th Ed)*. United States of America: Allyn and Bacon, 2003.
- Mm, Renny Yunus, Irwandani, Melisa Asniati, Chairul Anwar, and Subandi. "Development of Google Form Based on Scientific Literacy Principles for Junior High School Students in Heat Material." *Journal of Physics: Conference Series* 1467, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012055>.
- Mulyati, Iis Sri. "Wawancara Secara Langsung Dengan Penulis." Rangkasbitung, 2023.
- Mulyono, and Wekke Ismail Suardi. *Strategi Pembelajaran Di Abad Digital*. Yogyakarta: Gawe Buku, 2018.
- Nita, Riska, Syubhan Annur, and Mella Mutika Sari. "Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Gerak Pada Makhluk Hidup Berbasis Kearifan Lokal." *Indonesian Jurnal Of Natural Science Education (IJNSE)* 3, no. 1 (2020): 281–92.  
<https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2042581>.
- Odum, Eugene. P. *Ecology*. Second edi. Georgia: University of Georgia, 1975.
- Ogawa, Masakata. "Science Education in a Multiscience Perspective." *Science Education* 79, no. 5 (1995): 583–93.  
<https://doi.org/10.1002/sce.3730790507>.
- Prastomo, Yoga, Efbertias Sitorus, Dyah Widodo, Ismail Marzuki, Mursal Ghazali, Aidil Onasis, Muhammad Chaerul, Mila Sari, Julhim S Tangio, and Faizah Mastutie. *Ekologi Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis, 2021.
- Prihatiningtyas, Suci, M. Wildan Tijanuddarori, and Fatikhatus Nikmatu Sholihah. "Media Interaktif E-Modul Biologi Materi

- Virus Sebagai Pendukung Pembelajaran Daring Di MAN 3 Jombang.” *Journal of Education and Management Studies* 4, no. 3 (2021): 1–8. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2565387>.
- Pujiyanto, Hari. “Metode Observasi Lingkungan Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs.” *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik* 2, no. 6 (2021). <https://doi.org/10.47387/jira.v2i6.143>.
- Purba, Ramen A, Arin Tantrem Mawati, Dewa Putu Yudhi Ardiana, Santa Maya Pramusita, Jessica Elfani Bermuli, Sri Rezeki Fransiska Purba, Kelly Sinaga, Nana Mardiana, Imam Rofiki, and Michael Recard. *Media Dan Teknologi Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- Rauf, Abdul Aziz Abdur. *Al-Quran Hafalan Mudah*. Bandung: Cordoba, 2018.
- RI, Kemdikbud. “Modul Pengetahuan Tradisional Dan Eekspresi Budaya Tradisional Berbasis Muatan Lokal.” Kemdikbud RI, 2014. <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/ditkma/modul-pengetahuan-tradisional-dan-ekspresi-budaya-tradisional-berbasis-muatan-lokal/>.
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Riky. “Suku Baduy, Bersinergi Dengan Alam Menjaga Aturan Adat,” n.d. <https://indonesiakaya.com/pustaka-indonesia/suku-baduy-bersinergi-dengan-alam-menjaga-aturan-adat/>.
- Rochmah, N, U Cahyana, and A Purwanto. “Development of Mobile Learning: Basis of Ethnopedagogy of Baduy Community, Banten Province.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 1098, no. 2 (2021): 022092. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/2/022092>.
- Rosa, Adelia. “Gambar Rantai Makanan Dan Proses Makan Dimakan Dalam Ekosistem,” n.d. <https://kumparan.com/berita-terkini/gambar-rantai-makanan-dan-proses-makan-dimakan-dalam-ekosistem-1v1MuhF2SHb/full>.
- Rubiati. “Wawancara Secara Langsung Dengan Penulis.” Rangkasbitung, 2023.
- Samsu. *METODE PENELITIAN: Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, Serta Research & Development*. Jambi: PUSAKA JAMBI, 2017.
- Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode Dan Prosedur*. Jakarta: Kencana, 2013.
- Santika, I Wayan Eka. “Penguatan Nilai-Nilai Kearifan Lokal Bali

- Dalam Membentuk Profil Pelajar Pancasila.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 4 (2022): 6182–95.
- Santosa, Edi. “Revitalisasi Dan Eksplorasi Kearifan Lokal (Local Wisdom) Dalam Konteks Pembangunan Karakter Bangsa.” *Forum* 40, no. 2 (2015): 12–26.
- Sari, Ike Puspita, Suyud Abadi, and Sulton Nawawi. “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Solving Pada Materi Ekologi” 4, no. 1 (2021): 25–31.
- Satriadi, Yudi Putu. “Huma Orang Baduy Dalam Pembentukan Sikap Swasembada Pangan.” *Patanjala: Jurnal Penelitian Sejarah Dan Budaya* 7, no. 3 (2015): 559. <https://doi.org/10.30959/patanjala.v7i3.119>.
- Selasih, Ni Nengah, and I Ketut Sudarsana. “Education Based on Ethnopedagogy in Maintaining and Conserving the Local Wisdom: A Literature Study.” *Jurnal Ilmiah Peuradeun* 6, no. 2 (2018): 293–306. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v6i2.219>.
- Simanjuntak, Bungaran Antonius. *Korelasi Kebudayaan Dan Pendidikan: Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2014.
- Subagyo, Joko. *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2015.
- Sudarto, Farida Nugrahani, and Heri Agus Susanto. “Pengembangan Bahan Ajar Media Audio Visual Berbasis PowerPoint Untuk Menumbuhkan Minat Membaca Permulaan Sekolah Dasar.” *Statistika* 05, no. 01 (2019): 95–104.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Depok: Raja Grafindo Persada, 2009.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sulistiawati, Anjar, Ahmad Khawani, Junari Yulianti, Agus Kamaludin, and Abdul Munip. “Implementasi Profil Pelajar Pancasila Melalui Proyek Bermuatan Kearifan Lokal Di SD Negeri Trayu.” *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)* 5, no. 3 (2022): 195–208. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v5i3.7082>.
- Supit, Deisye. “Hubungan Media Pembelajaran Video Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas V SD Advent Tikala.” *Cogito Smart Journal* / 6, no. 1 (2020): 73–82.
- Suryana, Cucu, and Sofyan Iskandar. “Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Menerapkan Konsep Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 7317–26.

- Ubabuddin. "Hakikat Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar." *Jurnal Edukatif* 1, no. 1 (2019).
- Yaumi, Muhammad. *Media Dan Teknologi Pembelajaran Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana, 2018.
- Zid, Muhammad, and Ode Sofyan Hardi. *Biogeografi*. Jakarta: Bumi Aksara, 2019.



