

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA BERBASIS CANVA PADA
MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS VIII
SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR**

SKRIPSI

Oleh:

**YOVI ICA SAPUTRI
1911060458**



Program Studi : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1445 M/ 2023H**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA BERBASIS CANVA PADA
MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS VIII
SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas- tugas dan Memenuhi
Syarat- syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd.) Dalam Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan

Oleh:

Yovi Ica Saputri

1911060458

Program Studi : Pendidikan Biologi

**Pembimbing 1 : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.
Pembimbing 2 : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1445 M/ 2023H**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA BERBASIS CANVA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS VIII SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR

Oleh
Yovi Ica Saputri

Penelitian ini dilatar belakangi karena isi materi yang ada pada e-modul yang digunakan di SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul IPA berbasis canva pada materi keanekaragaman hayati kelas VIII SMPN 2 Batang Hari lampung Timur. Untuk melihat respon guru dan peserta didik terhadap bahan ajar e-modul IPA berbasis Canva pada materi keanekaragaman hayati kelas VIII SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur.

Penelitian dijalankan menggunakan *Research & Development (R&D)*. Tahap validasi desain melibatkan 6 dosen yaitu 2 dosen Ahli Materi, 2 dosen Ahli Media dan 2 dosen Ahli Bahasa dilibatkan untuk menilai kelayakan materi, desain e-modul, dan kelayakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Penilaian kelayakan oleh para ahli menggunakan lembar validasi. Tahap uji coba melibatkan 60 orang peserta didik (10 peserta didik uji coba skala terbatas dan 60 peserta didik uji coba skala luas). Penilaian kemenarikan e-modul menggunakan respon angket peserta didik. Analisis data menggunakan analisis deskriptif berbantuan Microsoft Office Excel 2016.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kelayakan oleh Ahli Materi 82% dengan kriteria “Sangat Layak” dan nilai kelayakan oleh Ahli Media 82% dengan kriteria “Sangat Layak” sedangkan nilai kelayakan oleh Ahli Bahasa 88% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil uji coba skala terbatas 87% dengan kriteria “ Sangat Menarik” dan hasil uji coba skala luas kelas VIII.1 yaitu 87% dengan kriteria “Sangat Layak” uji coba skala luas kelas VIII.4 yaitu 86% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Ini menunjukkan bahwa e-modul IPA berbasis Canva pada materi keanekaragaman hayati kelas VIII SMPN 2 Batang hari Lampung Timur yang dihasilkan dalam penelitian ini dianggap Layak dan Menarik untuk digunakan dalam pembelajaran materi keanekaragaman hayati.

Kata Kunci: *E-modul, Canva, Keanekaragaman Hayati.*

ABSTRACT

PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA BERBASIS CANVA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS VIII SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR

By
Yovi Ica Saputri

This research was motivated by the content of the material in the e-module used at SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur. This research aims to develop a Canva based science e-module on biodiversity material for class VIII SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur. To see the response of teachers and students to Canva based science e-module teaching materials on biodiversity material for class VIII SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur.

Research is carried out using Research & Development (R&D). The design validation stage involved 6 lecturers, namely 2 Material Expert lecturers, 2 Media Expert lecturers and 2 Language Expert lecturers who were involved to assess the suitability of the material, e-module design and the appropriateness of good and correct Indonesian. Feasibility assessment by experts using a validation sheet. The trial phase involved 60 students (10 limited-scale trial students and 60 wide scale trial students). Assessment of the attractiveness of the e-module uses student questionnaire responses. Data analysis used descriptive analysis assisted by Microsoft Office Excel 2016.

The research results showed that the feasibility score by Material Experts was 82% with the criteria "Very Feasible" and the feasibility score by Media Experts was 82% with the criteria "Very Feasible" while the feasibility score by Linguistic Experts was 88% with the criteria "Very Feasible". The results of the limited scale trial were 87% with the criterion "Very Interesting" and the results of the wide scale trial class VIII.1 were 87% with the criterion "Very Feasible" the wide scale trial class VIII.4 was 86% with the criterion "Very Interesting". This shows that the Canva based science e-module on biodiversity material for class VIII SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur produced in this research is considered appropriate and interesting for use in learning biodiversity material.

Keywords: *E-module, Canva, Biodiversity.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yovi Ica Saputri

NPM : 1911060458

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGEMBANGAN E-MODUL IPA BERBASIS CANVA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS VIII SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri, bukan duplikasi dari karya pengarang lain kecuali pada bagian yang dirujuk dan disebut dalam footnote dan daftar pustaka. Maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 29 November 2023

Penulis



Yovi Ica Saputri

1911060458



**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 IPA
BERBASIS CANVA PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS
VIII SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG
TIMUR**

Nama

: Yovi Ica Saputri

NPM

: 1911060451

Program Studi

: Pendidikan Biologi

Fakultas

: Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang
Munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan
Lampung

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

NIP. 19870907202321239

Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.

NIK. 2019040119900628001

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**

Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.

NIP. 19409072015031001



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

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung telp (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN E-MODUL IPA BERBASIS CANVA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS VIII SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR”** disusun oleh: **Yovi Ica Saputri, NPM : 1911060458**, Jurusan Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah di Fakultas Pendidikan Biologi pada Hari/Tanggal : **Rabu, 29 November 2023**

TIM MUNAQASYAH

Ketua : SRI LATIFAH, M. SC  (.....)

Sekretaris : Della Andandaningrum, S.T., M.T  (.....)

Pembahas Utama : LAILA PUSPITA, M.PD  (.....)

Pembahas I : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd  (.....)

Pembahas II : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd  (.....)

Mengesahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِأُولِي الْأَبْصَارِ ﴿١٩٠﴾
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.”

(Q.S Ali imran: 190-191).¹

¹ Khambali Reynaldi Mahendra Putra and Sobar Al-Ghazal, “Implikasi Q.S Ali Imran Ayat 190-191 Tentang Konsep Ulul Albab Terhadap Pendidikan Karakter,” *Prosiding Pendidikan Agama Islam*, 6 (2020): 93–97.

PERSEMBAHAN

Bissmillahirrahmanirrahim

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Taala yang telah memberikan rahmat, kekuatan serta kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan sebagai ungkapan rasa syukur, serta tanda ucapan terimakasih juga kasih sayang dan rasa hormatku kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta yang sangat aku sayangi, Bapak Sutoyo dan Ibu Samila yang tidak henti- hentinya mendoakan dengan tulus dan ikhlas serta tidak kenal kata lelah dalam merawat, medidik, mendukung, dan menyayangi sehingga penulis dapat menyelesaikan semua tahapan Pendidikan sampai selesainya skripsi ini. Semoga Allah Subhanahu Wa Taala selalu memberikan Kesehatan, umur yang panjang dan keberkahan, serta melindungi dan melimpahkan kasih Sayang- Nya.
2. Kakakku Tercinta, Wulan Sari, Intan Pratami, Amd.Kep. dan Adikku Mariska Zahra, Serta ponakanku Chelsa Aprian Sari, Azura Aprian Ramadianty yang selalu mendoakan, memberi motivasi juga dukungan dan selalu menghibur dikala lelah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Mas Wahyu Nurcahyono, seseorang yang selalu menemani dalam keadaan suka maupun duka, yang senantiasa mendengarkan keluh kesah saya, memberi motivasi, pengingat, dan selalu memberikan dukungan terhadap saya, terima kasih karena sudah bersedia menemani dan mendukung saya hingga saat ini.
4. Teman- teman seperjuanganku terutama kelas A Pendidikan Biologi 2019 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah menyemangati dan membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.
5. Almamater tercintaku Fakultas Tarbiyah dan Kaguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP



Penulis Bernama Yovi Ica Saputri dilahirkan di Bandar Lampung, 15 April 2001. Penulis merupakan putri ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Sutoyo Dan Ibu Samila. Kakak Bernama Wulan Sari, Intan Pratami, Amd.Kep dan Adik Bernama Mariska Zahra.

Pendidikan yang ditempuh penulis adalah Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) Mekar Wangi, Bandar Lampung pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Tanjung Senang Bandar Lampung, Pada Tahun 2008- 2014. Kemudian Melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Pangudi Luhur Tanjung Senang Bandar Lampung, Pada Tahun 2014- 2016. Selanjutnya meneruskan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 15 Bandar Lampung Pada Tahun 2017- 2019. Kemudian Melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi pada Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Program Strata Sati (S1) Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Biologi.

Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Pada Tahun 2022 di Kelurahan Pematang Wangi, Kecamatan Tanjung Senang, Bandar Lampung. Dan Pada tahun yang sama, penulis menjalankan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Taman Siswa Teluk Betung Utara Bandar Lampung. Dan juga selama menjadi mahasiswa penulis turut berpartisipasi dalam UKM ORI (Olahraga Raden Intan) pada tahun 2021-2022.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin, segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat, karunia, rezeki dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII Smp Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur” dengan baik. Sholawat serta salam tidak luput penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasalam beserta para keluarga, para sahabat, serta para pengikutnya yang mudah-mudahan mendapat syafaat di hari akhir kelak.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penulisan skripsi ini tentu saja tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. H. Wan Jamaludin Z, M.Ag., Ph.D selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung.
2. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta para Wakil Dekan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I, selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
4. Bapak Irwandani, M.Pd., selaku Sekertaris Jurusan Program Studi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
5. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd., selaku pembimbing I, yang telah menyediakan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan, dengan penuh kesabaran dan juga ketelatenan daam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan waktunya dalam

membimbing dan mengarahkan dengan penuh kesabaran dan juga motivasi yang luar biasa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

7. Seluruh dosen dan pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah membimbing dan memberi ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
8. Bapak Cahyo Agus Setiawan, S.Pd. selaku guru IPA di SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR serta Kepala Sekolah, Wakil kepala sekolah, guru-guru, staff, dan seluruh siswa kelas VIII1, VIII2, VIII3, dan VIII4 Tahun Ajaran 2023/2024 di SMPN 2 BATANG HARI LAMPUNG TIMUR yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
9. Sahabat-sahabatku Anggi Marlina Azzahra, Denti Amelia, serta sahabat-sahabat sewaktu Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Atas. Terimakasih atas doa, dukungan, serta motivasinya.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bandar Lampung, 29 November 2023
Penulis,

Yovi Ica Saputri
NPM. 1911060458

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Dan Batasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah.....	14
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
G. Penelitian Yang Relevan.....	15
H. Sistematika Penulisan	29
BAB II LANDASAN TEORI	
A. E- Modul.....	31
B. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	36
C. Canva	37
D. Teori Pengembangan	39
E. Keanekaragaman Hayati.....	42

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian	57
B. Desain Penelitian	57
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	60
D. Spesifikasi yang dikembangkan Dan Story Board E-Modul	66
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan	70
F. Instrumen Penelitian	70
G. Teknik Analisis Data	75

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

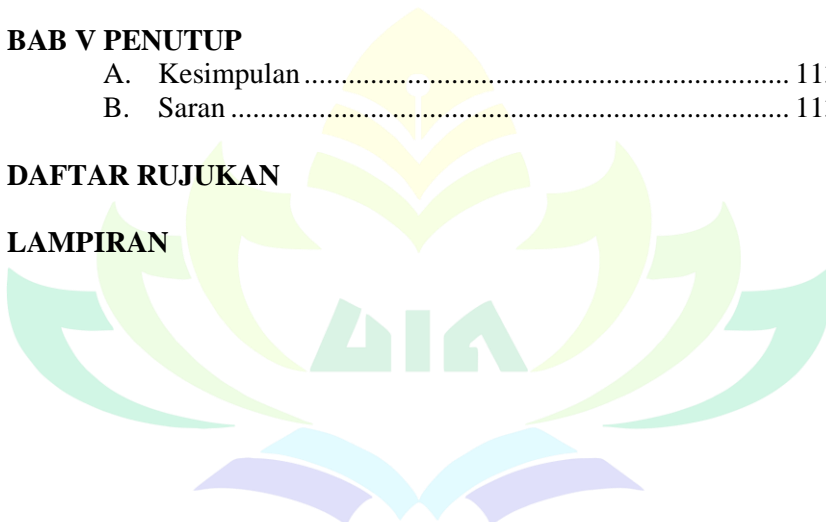
A. Hasil Penelitian E-Modul IPA Berbasis Canva	79
B. Pembahasan	105

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	113
B. Saran	113

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Analisis Kegiatan Belajar Di SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur	10
Tabel 2.1	Kompetensi Inti (Ki)	42
Tabel 2.2	Kompetensi Dasar (Kd)	43
Tabel 2.3	Kajian Materi Keanekaragaman Hayati	50
Tabel 3.1	Story Board E-Modul	67
Tabel 3. 2	Kisi- Kisi Instrumen Validasi Untuk Ahli	70
Tabel 3.3	Instrumen Penelitian	71
Tabel 3.4	Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	72
Tabel 3.5	Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	73
Tabel 3.6	Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa	73
Tabel 3.7	Kisi- Kisi Instrumen Tanggapan Peserta Didik	74
Tabel 3.8	Kriteria Penilaian	76
Tabel 3.9	Kriteria Kelayakan	76
Tabel 3.10	Kriteria Kemerarikan	77
Tabel 4.1	Validasi Ahli Media	90
Tabel 4.2	Diagram Ahli Media I	91
Tabel 4.3	Diagram Ahli Media II	91
Tabel 4.4	Validasi Ahli Materi	94
Tabel 4.5	Diagram Ahli Materi I	94
Tabel 4.6	Diagram Ahli Materi II	95
Tabel 4.7	Validasi Ahli Bahasa	96
Tabel 4.8	Diagram Ahli Bahasa I	97
Tabel 4.9	Diagram Ahli Bahasa II	97
Tabel 4.10	Table Tanggapan Dan Saran Ahli Media	98
Tabel 4.11	Tabel Tanggapan Ahli Bahasa	98
Tabel 4.12	Tanggapan Dan Saran Ahli Materi	99
Tabel 4.13	Hasil Uji Coba Skala Terbatas	100
Tabel 4.14	Hasil Uji Coba Skala Luas Peserta Didik Kelas VIII.1	101
Tabel 4.15	Hasil Uji Coba Skala Luas Peserta Didik Kelas VIII.4	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Langkah-Langkah Pengembangan Borg And Gall.....	41
Gambar 2.2	Cabai Jawa (Piper Retrofractum)	52
Gambar 2.3	Daun Singkong.....	53
Gambar 2.4	Bunga Pukul Empat (Mirabilis Jalapa)	53
Gambar 2.5	Pohon Mangga.	54
Gambar 2.6	Keanekaragaman Hewan.....	55
Gambar 3.1	Langkah- Langkah Metode Research And Development (Rnd) Menurut Borg And Gall.....	58
Gambar 3.2	Langkah- Langkah R & D Yang Digunakan.....	62
Gambar 3.3	Tahap Pengembangan E-Modul	65
Gambar 4.1	Tampilan Awal E-Modul Berbasis Canva	83
Gambar 4.2	Tampilan Daftar Isi	84
Gambar 4.3	Tampilan Materi Keanekaragaman Gen	84
Gambar 4.4	Tampilan Materi Keanekaragaman Jenis	85
Gambar 4.5	Tampilan Materi Keanekaragaman Ekosistem.....	85
Gambar 4.6	Tampilan Kompetensi Inti.....	86
Gambar 4.7	Tampilan Kompetensi Dasar	86
Gambar 4.8	Tampilan Absensi.....	87
Gambar 4.9	Tampilan Aktivitas Pembelajaran	87
Gambar 4.10	Tampilan Penilaian Diri	88

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.1 E-Modul
- Lampiran 1.2 Surat Menyurat
- Lampiran 1.3 Surat Keterangan Pra Penelitian
- Lampiran 1.4 Surat Izin Research
- Lampiran 1.5 Surat Pengesahan Seminar Proposal
- Lampiran 1.6 Surat Pengantar Validasi
- Lampiran 1.7 Surat Keterangan Validasi Ahli Bahasa I
- Lampiran 1.8 Surat Keterangan Validasi Ahli Bahasa II
- Lampiran 1.9 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi I
- lampiran 1.10 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi II
- Lampiran 1.11 Surat Keterangan Validasi Ahli Media I
- Lampiran 1.12 Surat Keterangan Validasi Ahli Media II
- Lampiran 1.13 Surat Penelitian
- Lampiran 1.14 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 1.15 Dokumentasi Kegiatan Uji Coba E-Modul Kelas VIII.1
- Lampiran 1.16 Dokumentasi Kegiatan Uji Coba E-Modul Kelas VIII.4
- Lampiran 1.17 Dokumentasi Kegiatan Uji Coba E-Modul Kelas VIII.4
- Lampiran 1.18 Dokumentasi Kegiatan Mengisi Angket Respon Peserta Didik Kelas VIII.1
- Lampiran 1.19 Dokumentasi Kegiatan Mengisi Angket Respon Peserta Didik Kelas VIII.1
- Lampiran 1.20 Hasil Turnitin

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penelitian ini berjudul “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur”, maka diperlukan pembatasan pengertian dan maksud dari istilah judul tersebut. Adapun pembatasan yang dimaksud sebagai berikut:

1. Pengembangan, menurut kamus besar bahasa Indonesia pengembangan memiliki arti proses, cara, perbuatan mengembangkan, suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan.¹
2. E- Modul, merupakan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran secara mandiri yang dalam penggunaannya menggunakan media elektronik.²
3. Canva, merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan desain grafis, penggunaan aplikasi Canva dapat meningkatkan kreativitas dalam membuat desain poster, presentasi, dan konten visual lainnya.³
4. Keanekaragaman Hayati, berbagai bentuk kehidupan yang ada di daratan, udara dan perairan pada suatu ruang dan waktu, baik berupa tumbuhan, hewan,

¹ Adelia Priscila Ritonga et al., “Pengembangan Bahan Ajaran Media,” *Jurnal Multidisiplin Dehasen* 1, no. 3 (2022): 343–48.

² Evi Wahyu Wulansari, Sri Kantun, and Pudjo Suharso, “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas Xi Ips Man 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017,” *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial* 12, no. 1 (2018): 1, <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>.

³ Muhammad Sholeh, Rr. Yuliana Rachmawati, and Erma Susanti, “Penggunaan Aplikasi Canva Untuk Membuat Konten Gambar Pada Media Sosial Sebagai Upaya Mempromosikan Hasil Produk Ukm,” *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 4, no. 1 (2020): 430, <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2983>.

bahkan makhluk hidup terkecil seperti mikroorganisme.⁴

Penelitian ini dimaksudkan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur adalah para peserta didik yang menimba ilmu di sekolah tersebut khususnya kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur. Berdasarkan istilah yang sudah dijelaskan di atas, maka yang dimaksud dengan judul “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur” secara keseluruhan yaitu proses atau cara guru Pendidikan IPA dalam menanamkan karakter kepada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan orang-orang yang diserahkan tanggung jawab untuk mempengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan. Oleh karena itu pendidikan diharapkan benar-benar diarahkan untuk menjadikan peserta didik mampu mencapai proses pendewasaan dan kemandirian. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki pengaruh yang sangat besar dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Pendidikan sebagai salah satu bagian yang tidak terpisahkan dari proses pendewasaan manusia tentu di satu sisi memiliki andil yang besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, namun di sisi lain pendidikan juga perlu memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu mencapai tujuannya secara efektif dan efisien. Pendidikan adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang dirancang

⁴ Edi Suwarso, Dicky Rizaldi Paulus, and Widanirmala Miftachurahma, “Kajian Database Keanekaragaman Hayati Kota Semarang,” *Jurnal Riptek* 13, no. 1 (2019): 79–91.

untuk membantu siswa menyadari potensi yang dimilikinya dalam kegiatan belajar mengajar.⁵

Dalam bahasa Arab setidaknya ada tiga kata yang dipakai untuk menunjukkan kepada konotasi pendidikan. Timbulnya keanekaragaman hayati di alam raya ini merupakan suatu bukti dari kekuasaan Yang Maha Pencipta alam raya yaitu Allah SWT, agar manusia yang diberikanya akal dan fikiran yang lebih tinggi dibandingkan dengan makhluk yang lain mampu mentafakuri sehingga menjadi lebih yakin dan meningkat tingkat ketaqwanya kepada Tuhan Yang Maha Esa, Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surat Thaahaa ayat 53 yaitu:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَآتَزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى ﴿٥٣﴾

Tuhan yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air hujan dari langit.” Kemudian Kami tumbuhkan dengannya air hujan itu berjenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan. (QS. Thaahaa 20:53)

Tafsir Q.S. Al-Isra': 24

Kata Tarbiyah merupakan akar kata dari رَبِّي رَبِّي. Kata ini pada hakikatnya menunjuk kepada Allah (Tuhan) selaku Murobbi (pendidik) sekaligus alam. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan mencakup segala aspek jagat raya ini, bukan hanya terbatas pada manusia semata yakni dengan menempatkan Allah sebagai pendidik Yang Maha Agung. Hal ini termaktub dalam QS al-Fatihah: 1. M. Quraisy Syihab dalam Tafsir al-Mishbah, menyebutkan bahwa Allah dalam surat al-Fatihah bukan saja Rabb (pemelihara/pendidik) manusia, tetapi Allah adalah Rabb al-

⁵ F. Panggabean et al., “Analisis Peran Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP [Analysis of the Role of Learning Video Media in Improving Middle School Science Learning Outcomes],” *Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia (JPPIPA)* 2, no. 1 (2021): 7–12.

‘Alamiin. Kata *علم* adalah bentuk jamak dari kata *علم* (علم) yang terambil dari akar kata yang sama dengan ilmu atau alamat (tanda-tanda).

Ayat ini menjelaskan bahwa kata tarbiyah mempunyai konotasi yang lebih luas dalam bahasa Indonesia karena mencakup mendidik, mengajar, mengasuh dan sebagainya.⁶

Kehidupan manusia yang bermula dari kesederhanaan kini menjadi kehidupan yang bisa dikategorikan sangat modern. Di era sekarang, segala sesuatu dapat diselesaikan dengan cara-cara yang praktis. Hal ini merupakan dampak yang timbul dari hadirnya teknologi.⁷

Gadget merupakan salah satu alat komunikasi yang mempunyai banyak fungsi dengan menggunakan fitur yang berbeda. Gadget dianggap lebih lengkap dari pada alat komunikasi elektronik lainnya karena fungsi dan sifatnya yang berbeda. Saat ini banyak gadget yang sudah tersebar luas di seluruh wilayah dunia. Perkembangannya sangat luas karena bisa mengakses berbagai informasi yang dibutuhkan. Dengan adanya gadget masyarakat sangat dimudahkan dalam melakukan berbagai macam aktivitas yang dahulu sulit dilakukan. Namun pada posisi lain gadget mempunyai pengaruh besar terhadap orang disekitarnya, karena ketika seseorang sedang sibuk dengan gadget maka seseorang akan lupa terhadap waktu yang telah menjadi konsep dalam hidupnya. Sekarang ini hampir semua kalangan terutama remaja menggunakan gadget dalam kegiatan yang mereka lakukan setiap harinya. Hampir setiap remaja yang menggunakan gadget menghabiskan waktu mereka dalam

⁶ Muhammad Hasdin Has, “DINAMIKA KARAKTERISTIK PENDIDIKAN PERSPEKTIF AL-QUR’AN (Studi Analisis Tematik Ayat-Ayat Tentang Pendidikan),” *Jurnal Al-Ta’dib* 7, no. 2 (2014): 141–53.

⁷ Junierissa Marpaung, “Pengaruh Penggunaan Gadget Dalam Kehidupan,” *KOPASTA: Jurnal Program Studi Bimbingan Konseling* 5, no. 2 (2018): 55–64, <https://doi.org/10.33373/kop.v5i2.1521>.

sehari untuk menggunakan gadget sehingga hal ini mempengaruhi perilaku mereka di dalam keluarga.⁸

Teknologi adalah sesuatu yang bermanfaat untuk mempermudah semua aspek kehidupan manusia, dunia informasi saat ini seakan tidak bisa terlepas dari teknologi. Penggunaan teknologi oleh masyarakat menjadikan dunia teknologi semakin lama semakin canggih. Komunikasi yang dulunya memerlukan waktu yang lama dalam penyampaiannya, kini dengan teknologi segalanya menjadi sangat cepat dan seakan tanpa jarak. Awalnya, teknologi diciptakan untuk mempermudah setiap kegiatan manusia. Teknologi lahir dari pemikiran manusia yang berusaha untuk mempermudah kegiatan-kegiatannya yang kemudian diterapkan dalam kehidupan. Kini teknologi telah berkembang pesat dan semakin canggih seiring dengan perkembangan zaman sehingga terjadi penambahan fungsi teknologi yang semakin memanjakan kehidupan manusia.⁹

Smartphone telah menjadi lebih dari sekedar perangkat telekomunikasi bagi kaum muda dan bagi sebagian besar masyarakat di setiap kelompok umur, sebagian besar generasi muda menghabiskan sebagian besar waktunya dengan rutinitas sehari-hari menggunakan ponsel pintar dalam bersosialisasi. Ponsel cerdas memiliki fasilitas yang menyediakan untuk berbagi informasi pribadi dan sosial. Melalui manfaat ini, pengguna menciptakan bentuk visual dari metode komunikasi, dengan memperbarui status mereka saat ini, dan berinteraksi satu sama lain kapan saja dan di mana saja. Permintaan smartphone meningkat saat ini di seluruh dunia. Dengan tingkat penerimaan ponsel pintar di Indonesia, jumlah penggunaannya semakin tinggi. Indonesia merupakan

⁸ Fitriana Fitriana, Anizar Ahmad, and Fitria Fitria, "Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Perilaku Remaja Dalam Keluarga," *Psikoislamedia : Jurnal Psikologi* 5, no. 2 (2021): 182, <https://doi.org/10.22373/psikoislamedia.v5i2.7898>.

⁹ Marpaung, "Pengaruh Penggunaan Gadget Dalam Kehidupan."

negara dengan jumlah pengguna smartphone terbesar ketiga di Asia Pasifik, setelah China dan India.¹⁰

Seiring berkembangnya era teknologi pembelajaran, media pembelajaran yang dapat digunakan salah satunya adalah pemanfaatan modul elektronik (e-modul) yang hadir sebagai bentuk adaptif dari modul biasa yang dipakai saat pembelajaran secara langsung. E-modul adalah sebuah sumber atau panduan belajar dalam bentuk elektronik. E-modul bisa mengontrol konten yang dipelajari siswa karena dirancang oleh dosen sendiri, sehingga bisa menyesuaikan dengan kurikulum yang direncanakan. Dengan adanya e-modul dapat mempermudah dalam memfasilitasi peserta didik yang lambat dalam menyerap pelajaran, karena bisa memberikan suasana yang lebih terasa efektif dan menarik. berpendapat bahwa, “Keberadaan e-modul diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar baru bagi siswa yang selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar”. Oleh karena itu, modul elektronik (e-modul) sangat cocok digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran. Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah bagaimana modul elektronik sebagai media pembelajaran dapat mempermudah proses pembelajaran siswa. Dan yang menjadi tujuan peneliti yaitu untuk mengetahui persepsi siswa terkait modul elektronik (e-modul) sebagai media pembelajaran.¹¹

Peserta didik memiliki kemampuan dan kecepatan dalam penyerapan materi pembelajaran sehingga dibutuhkan lebih dari buku untuk dapat membimbing peserta didik untuk menjadi aktif belajar secara mandiri. Selama ini proses pembelajaran di dalam kelas juga kurang melibatkan interaksi peserta didik karena beberapa hal salah satunya karena keterbatasan waktu sehingga pendidik lebih cenderung menggunakan pendekatan teacher centered. Sedangkan

¹⁰ Taupik Abdullah, Teuku Nanda, and Dian Ayuningtiyas, “Perilaku Generasi Muda Terhadap Penggunaan Ponsel Pintar,” *Jurnal Huriyah : Jurnal Evaluasi Dan Penelitian Pendidikan* 1, no. 1 (2020): 22–27.

¹¹ Inanna et al., “Modul Elektronik (E-Modul) Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh,” *Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Makassar*, 2021, 1232–41.

tuntutan kurikulum 2013 mengharuskan pendidik untuk menggunakan pendekatan student centered yang membutuhkan waktu. Keterbatasan waktu di dalam kelas dapat penuh dengan proses pembelajaran yang dilakukan secara mandiri oleh masing-masing peserta didik dengan bantuan modul pembelajaran yang sudah didesain sesuai dengan tujuan pembelajaran. Modul yang baik minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/ substansi belajar, dan evaluasi.¹²

E-Modul yang dibuat menggunakan tampilan dengan berbasis elektronik dengan harapan motivasi dan minat belajar peserta didik dapat meningkat. Selain itu E-Modul juga bersifat efisiensi karena peserta didik dapat menggunakan secara mandiri di sekolah ataupun di rumah. Modul elektronik (E-Modul) dapat dijadikan suatu bahan pembelajaran yang interaktif. Modul elektronik (E-Modul) yaitu sama-sama ditampilkan melalui media digital elektronik. Perbedaan dari E-Modul terletak pada isi dari keduanya. E-Modul ialah modul yang berbentuk digital, didalamnya terdapat teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi dalam bentuk digital disertai gambar hidup, yang efisien serta keberagaman yang tinggi sehingga dapat dipergunakan dalam proses belajar dan layak.

Hakikatnya modul hendaklah menjadi sumber informasi yang mudah dipahami dan digunakan. Pada dasarnya media merupakan segala bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, gagasan, atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju. Media yang baik seharusnya adalah media yang cara penggunaannya mudah dioperasikan, instruksi yang disampaikan mudah dimengerti dan mudah ditanggapi oleh peserta didik. Penyajian bahan ajar, bahasa yang digunakan akan membuat peserta didik merasa akrab dengan modul serta

¹² Laila Puspita, "Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 1 (2019): 79–88, <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>.

termotivasi untuk mempelajarinya, karena salah satu karakteristik modul yaitu *user friendly*.

Salah satu aplikasi yang dapat menjadi alternatif adalah canva. Aplikasi canva bersifat gratis dan berbayar berbasis online yang mudah digunakan termasuk dalam mendesain media pembelajaran. Canva merupakan salah satu aplikasi online yang dapat kita manfaatkan untuk membuat media pembelajaran. Di canva ini, tersedia banyak template yang bisa digunakan yaitu untuk infografis, grafik, poster, presentasi, brosur, logo, resume, flyer, Dokumen A4, 320 instagram pos, kartu, surat kabar, komik strip, cover majalah, undangan, Photo collage, kartus bisnis, desktop wallpaper, laporan, sertifikat, sampul buku, animasi sosmed, pengumuman, menu, video, grafik organizer, your story, surat, kepala surat, proposal, label, lembar kerja, jadwal kelas, kalender, ID card, cover CD, dokumen surat US, mobile first presentation, planner, program, ebook cover, dan storyboard. Adapaun cara menggunakan aplikasi ini meliputi; Membuat Akun Canva, Membuat Desain, Memilih Background, Mengedit Background, Menambahkan Teks, Mengunduh atau Membagikan Desain.¹³

Keanekaragaman hayati merupakan istilah yang berkenaan dengan berbagai kehidupan di bumi, keanekaragaman hayati adalah kekayaan hidup di bumi, jutaan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, genetika yang dikandungnya, dan ekosistem dimana mereka melangsungkan kehidupannya. Setiap tingkatan organisme tersebut penting bagi manusia karena merupakan sumber daya yang memiliki nilai ekonomis dan ekologis yang cukup tinggi. Ekosistem hutan sebagai contoh, keanekaragaman spesies menghasilkan berbagai macam flora dan fauna yang bisa di manfaatkan sebagai sumber pangan, tempat bernaung, obat obatan, dan kebutuhan hidup lainnya. Keanekaragaman hayati dapat di kelompokkan menjadi 3 yaitu 1. Keanekaragaman hayati

¹³ Rahmatullah Rahmatullah, Inanna Inanna, and Andi Tenri Ampa, "Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva," *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha* 12, no. 2 (2020): 317–27.

spesies hal ini mencakup semua spesies di bumi termasuk bakteri dan protista 2. Keanekaragaman hayati variasi genetik dalam satu spesies 3. Keanekaragaman hayati komunitas. Komunitas biologi yang berbeda serta asosiasinya dengan lingkungan fisik (ekosistem) masing- masing.¹⁴

Berdasarkan hasil penelitian di SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur, yang telah dilaksanakan bulan Maret 2023, bahwasannya proses pembelajaran tersebut belum menerapkan adanya media pembelajaran melalui E-Modul ataupun semacamnya dalam kegiatan proses pembelajaran. Lalu diketahui bahwa peserta didik SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur secara keseluruhan menggunakan handphone ataupun android, oleh sebab itu pembelajaran melalui pengembangan pembelajara E-Modul untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik dapat dilakukan uji coba dengan menerapkan E-Modul.

Hasil Analisis Kebutuhan Di SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur

No	Aspek	Indikator	Ya	Tidak	Persentase
1.	Minat peserta didik terhadap pembelajaran Ipa (Pada materi Keanekaragaman hayati)	Mengetahui minat peserta didik SMPN 2 Batang Hari Lampung Timur yang menyukai pembelajaran Ipa	72	28	72,5%
		Mengetahui minat belajar peserta didik pada pembelajaran Ipa terutama pada Keanekaragaman hayati menggunakan media pembelajaran berbasis E-Modul.	72	28	72,5%

¹⁴ Sunarmi, "Melestarikan Keanekaragaman Hayati Melalui Pembelajaran Di Luar Kelas Dan Tugas Yang Menantang," *Jurnal Pendidikan Biologi* 6, no. 1 (2014): 38–49.

2. Pembelajaran n Ipa	Mengetahui minat peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan variasi.	74	26	74,5%
	Mengetahui peserta didik yang gemar dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis E-Modul	74	26	74,5%

Tabel 1.1 Analisis Kegiatan belajar di SMPN 2 Batang Hari Lampung

Timur

Dari hasil yang didapat pada prapenelitian saya di SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur, dengan judul “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur” mengenai minat dan gemarnya peserta didik belajar Ipa serta pengenalan mengenai pembelajaran berbasis E-Modul yaitu melihat minat peserta didik terhadap pelajaran Ipa cukup banyak dan sangat antusias. Dan mengetahui Tertarik peserta didik mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan E-Modul cukup antusias. Peserta didik minat belajar IPA dengan banyak variasi dari pembelajaran setiap materi nya terutama pada materi keanekaragaman hayati, Kemudian peserta didik minat dan cukup antusias mengenai pembelajaran Ipa jika berbasis E-Modul dilaksanakan.

Kegiatan belajar mengajar untuk materi Keanekaragaman hayati masih berpusat kepada guru, siswa masih berperan pasif dalam proses pembelajaran, sementara itu guru sebagai pendidik masih menonjol dalam proses pembelajaran dan menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru mata pelajaran hanya *Problem Based Laerning, Discovery Learning, Dan*

Mind Mapping. Selain itu, hambatan lain juga dijumpai di proses pembelajaran yaitu masih terdapat kekurangan dalam hal media pembelajaran yang berupa buku pembelajaran, modul pembelajaran, maupun media pembelajaran lain yang dapat mendukung adanya proses pembelajaran yang baik. Waktu pembelajaran yang hanya dilakukan 2 kali dalam seminggu untuk mata pelajaran Ipa mengharuskan siswa untuk bisa belajar secara mandiri menggunakan bahan pelajaran yang tersedia.

Banyak terdapat siswa maupun siswi yang kurang fokus pada materi yang disampaikan. Salah satunya banyak siswa yang berbicara, bermain, dan berjalan- jalan hingga mereka tidak fokus dalam belajar mengajar. Hingga disini peran guru sangatlah penting untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik khususnya siswa siswi SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur terutama kelas VIII pada pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Banyak terlihat kurangnya minat belajar siswa yang rendah dalam minat belajar pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam ini. Saya melihat bahwa peserta didik belajar hanya menggunakan buku cetak akan tetapi belum maksimal dan belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis E-Modul dikarenakan masih minim pengetahuan guru terhadap E-Modul maka dari itu hasil jawaban dari angket peserta didik 80% siswa maupun siswi tertarik menggunakan E- Modul dalam mata pelajaran Ipa dengan materi keanekaragaman hayati.

Dengan adanya penelitian ini saya ingin mengembangkan E-Modul IPA berbasis Canva. Pengembangan E-Modul IPA berbasis Canva merupakan bahan ajar yang di rancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan di kemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan di pelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Belajar mandiri disini dimaksudkan untuk modul yang telah dilengkapi petunjuk belajar yang dapat memberikan kesempatan bagi pembaca melakukan kegiatan belajar tanpa melibatkan pengajar secara langsung dalam memberi pengarahan belajar. Karena di dalam

modul baik itu bahasa, pola dan sifat kelengkapan lainnya diatur dengan menggunakan bahasa pengajar (guru) sebagaimana guru ketika sedang memberikan pengajaran.

Sudah banyak penelitian yang mengkaji tentang e-modul berbasis canva pada materi keanekaragaman hayati diantaranya yaitu; Penelitian yang dilakukan oleh Melisa yang berjudul “pengembangan E-Modul berbasis canva pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII di SMPN pekanbaru.” Dan Penelitian yang dilakukan oleh “Pengembangan E-modul pelajaran ekonomi berbasis canva pada materi perkoperasian kelas X IPS di SMAN 1 Cerenti”

Namun masing- masing peneliti tertentu memiliki karakteristik tersendiri terkait tema tersebut. Ciri khas pada e-modul berbasis canva yang dikembangkan yaitu mudah diakses kapan saja, mudah buat peserta didik, e-modul yang interaktif, dan menarik. Keterbaruan penelitian ini dengan peneliti sebelumnya adalah penggunaan canva sebagai tempat mendesain e-modul, e-modul yang dikembangkan dilengkapi dengan materi, gambar, aktivitas pembelajaran, dan permasalahan alam sekitar kita. Kelebihan e-modul yang dikembangkan ini adalah selain mudah dijangkau e-modul ini dilengkapi dengan gambar, terintegrasi ayat al- qur’an yang dapat diakses secara langsung serta e-modul ini dapat menghemat kertas sebagai bentuk salah satu perwujudan peduli terhadap lingkungan.

Dengan adanya keterbaruan tersebut, pembuatan E-Modul untuk mata Pelajaran Ipa Materi keanekaragaman hayati ini dimaksudkan dengan memecahkan permasalahan dari segi kurangnya bahan ajar yang digunakan di SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur. Pembuatan E-Modul materi Keanekaragaman hayati tersebut juga dimaksudkan untuk mempermudah peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri dengan waktu yang bisa disesuaikan sendiri oleh peserta didik.

C. Identifikasi Dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, ditentukan beberapa permasalahan yang timbul, adapun masalah- masalah yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Mata pelajaran IPA peserta didik yang digunakan masih kurang variatif dan masih menggunakan buku paket yang disediakan oleh sekolah, buku paket tersebut tampilannya, gambarnya, dan materinya kurang baik dan tidak bewarna.
2. Belum ada pengembangan bahan ajar yang membantu siswa untuk belajar mandiri.
3. Peserta didik memiliki kecepatan dan cara belajar yang berbeda- beda sesuai dengan karakter masing- masing.
4. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang mampu mendukung kegiatan pembelajaran.

2. Batasan Masalah

Untuk menghindari munculnya permasalahan yang lebih luas, maka perlu di temukan beberapa batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini dibatasi dan difokuskan pada Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur .
2. Penelitian ini menggunakan teori dari Borg and Gall dimana pada teori tersebut berisi 10 tahapan dan yang akan digunakan di dalam penelitian ini 7 tahapan.
3. Penelitian ini di fokuskan pada materi keanekaragaman hayati, materi ini merupakan materi pada mata pelajaran IPA kelas VIII yang di dalam nya akan berisikan tentang tingkat ekosistem, tingkat gen, dan tingkat individu.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian Latar Belakang Masalah diatas, maka hal yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Kelayakan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur?

E. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan E-Modul Ipa Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap E-Modul Ipa Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Pendidik, Diharapkan dapat membantu pendidik dalam memenuhi kegiatan belajar mengajar sebagai media yang menarik.
2. Bagi Peserta didik, Dapat Meningkatkan memotivasi siswa dalam belajar, dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang digunakan secara mandiri dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
3. Bagi Sekolah, Diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap perkembangan belajar siswa.
4. Bagi Peneliti, Dapat menambah keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran yang layak dan bermanfaat bagi peserta didik. Menambah motivasi untuk mengembangkan serta menciptakan media pembelajaran

yang baru agar semakin baik dalam mengajar dan untuk meningkatkan kualitas belajar peserta didik.

G. Penelitian Yang Relevan

Kegunaan penelitian yang relevan di dalam penelitian diantaranya untuk mencari persamaan dan perbedaan antara penelitian orang lain dengan penelitian penulis. Selain itu, juga digunakan untuk membandingkan penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang akan diteliti oleh penulis. Berikut penelitian yang relevan terkait dengan penelitian penulis yang berjudul “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur.” Diantaranya penelitian yang relevan terkait dengan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan oleh Dita Widiyanti Sawitri dengan judul “ Pengembangan E-Modul keanekaragaman hayati berbasis pendekatan saintifik untuk siswa kelas X SMA” penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan kelayakan teoretis E-Modul keanekaragaman hayati berbasis pendekatan saintifik berdasarkan hasil validasi dan empiris berdasarkan aktivitas dan respons siswa. Uji coba terbatas dilakukan di SMA Negeri 2 Sidoarjo. Hasil penelitian ini berupa modul keanekaragaman hayati berbasis pendekatan saintifik yang layak secara teoretis sebesar 97,43% dan empiris berdasarkan aktivitas siswa selama belajar menggunakan modul sebesar 89% dan respons siswa setelah menggunakan modul sebesar 93,57% dikategorikan sangat layak.
2. Penelitian ini dilakukan oleh Amwalina Khoirul Fadhilah dengan judul “ Pengembangan E-Modul Biologi pada materi Keanekaragaman hayati Untuk memberdayakan berfikir kritis peserta didik kelas X MA Sunan Kalijogo Mojo Kediri”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan pengembangan E-Modul biologi materi keanekaragaman

hayati dan mendeskripsikan efektifitas dari E-Modul biologi materi keanekaragaman hayati untuk memberdayakan berfikir kritis peserta didik kelas X MA sunan kalijogo Mojo Kediri. Berdasarkan hasil validitas oleh ahli materi memperoleh hasil sebesar 77,77% kategori valid tanpa revisi. Dari Ahli media sebesar 78,94% kategori valid tanpa revisi dan guru mata pelajaran 96,62% kategori sangat valid tanpa revisi. Rata-rata hasil validitas oleh produk sebesar 84,44% kategori sangat valid tanpa revisi.

3. Penelitian ini dilakukan oleh Nensi Nur Astari dengan judul “Pengembangan E-Modul pengayaan materi Keanekaragaman hayati untuk siswa SMA kelas X di Gunungkidul”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah jenis, indeks kekayaan jenis, indeks keanekaragaman, dan indeks pemerataan tumbuhan bawah yang ditemukan, mengetahui hasil uji keterbacaan E-Modul pengayaan keanekaragaman hayati tumbuhan bawah pada tegakan hutan wanagama oleh siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah 22 siswa kelas X MIPA 2 SMAN 1 Playen. Instrumen penelitian berupa angket kebenaran konsep, penilaian kualitas E-Modul, dan angket uji keterbacaan untuk siswa. Hasil penelitian keanekaragaman hayati yaitu ditemukan 22 jenis tumbuhan bawah, dengan indeks keanekaragaman termasuk kategori sedang dan indeks pemerataan kategori tinggi. Hasil penelitian kualitas E-Modul termasuk dalam kategori sangat baik, serta hasil uji keterbacaan siswa memberi tanggapan setuju.
4. Penelitian ini dilakukan ini oleh Erie Triwijananti dengan judul “ Pengembangan E-Modul Konservasi Materi Keanekaragaman Hayati Dan Keefektifannya Dalam Pembelajaran Di SMP YPE Semarang” Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahan ajar yang digunakan di SMP YPE Semarang, mengembangkan e-modul sesuai dengan karakteristik konservasi dan layak untuk pembelajaran. serta mengetahui keefektifan

e-modul konservasi materi keanekaragaman hayati terhadap hasil belajar siswa SMP YPE Semarang. Penelitian ini menggunakan desain research and development, dan pada uji coba skala luas digunakan rancangan Control Group Pre-test Post-test. Subjek penelitian untuk uji coba produk adalah siswa kelas VII A sebagai kelas kontrol dan VII B sebagai kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian hasil pengembangan modul konservasi oleh pakar media 94% dan pakar materi 90% dengan kategori sangat layak. Tanggapan siswa terhadap penggunaan hasil pengembangan modul mencapai 98,8%(positif). Berdasarkan uji coba pemakaian modul menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu ketuntasan klasikal kelas eksperimen mencapai 92%, sedangkan kelas kontrol mencapai 72%. Simpulan penelitian ini bahwa pengembangan modul konservasi layak digunakan dan efektif diterapkan pada pembelajaran materi keanekaragaman hayati.

5. Penelitian ini dilakukan oleh Nur Afifa dengan judul Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah Negeri Banyuwangi. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah , mendeskripsikan Kevalidan E-Modul Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X di MAN 2 Banyuwangi, mendeskripsikan Hasil Respon Siswa Terhadap E-Modul Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X di MAN 2 Banyuwangi, mendeskripsikan Keefektifan E-Modul Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X di MAN 2 Banyuwangi. Hasil penelitian dan pengembangan disimpulkan bahwa, Hasil analisis ahli bahasa memperoleh rata-rata 91,3% yang tergolong sangat valid, ahli materi dengan rata-rata 90,3% yang tergolong sangat

valid, ahli media mencapai nilai rata-rata 91,7% yang tergolong sangat valid, dan guru biologi mencapai nilai rata-rata 82,1% yang tergolong sangat valid. Berdasarkan hasil analisis tersebut e-modul telah memenuhi aspek kevalidan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Uji respon siswa dihasilkan skor rata-rata 91,9% dengan kategori sangat menarik, untuk uji kelompok kecil dan uji kelompok besar mendapat rata-rata 91,45% dengan kategori sangat menarik. Berdasarkan hasil uji respon siswa tersebut e-modul telah memenuhi keefektifan dengan membandingkan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Uji Paired Sample T Test menggunakan SPSS menunjukkan nilai sig kecil dari 0,05. Perhitungan N-Gain diperoleh skor sebesar 80,2 maka dapat dikategorikan bahan ajar e-modul biologi efektif. Berdasarkan hasil perhitungan uji t-test dan N-Gain dengan membandingkan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, e-modul dapat dinyatakan memenuhi keefektifan dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

6. Penelitian ini dilakukan oleh Nurul Ariani dengan judul Pengembangan E-Modul keanekaragaman hayati kupu-kupu Gunung Andong Sebagai modal bahan ajar klasifikasi makhluk hidup Di SMP/MTs. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pengajaran/pembelajaran keanekaragaman hayati kupu-kupu di Gunung Andong. E-Modul ini dikembangkan untuk SMP kelas VII. Tipe penelitian ini dikategorikan sebagai Research and Development (R&D) dengan ADDIE sebagai miliknya model pengembangan, yang dibatasi pada Analisis, Desain, Pengembangan dan Formatif Evaluasi. Penilaian diberikan oleh ahli biologi, ahli media dan peer reviewer menunjukkan bahwa modul dikategorikan sangat baik. Ahli biologi, ahli media dan teman sebaya reviewer memberikan persentase 86%, 89,2% dan 86,1%. Penilaian dari bahasa ahli memberikan persentase 70% (baik). Penilaian dari guru memberikan

persentase sebesar 77,4% (baik). Respon siswa menunjukkan kualitas modul dalam kategori sangat baik (82,7%).

7. Penelitian ini dilakukan oleh Putri Mayang Sari dengan judul “Pengembangan E-Modul Pelajaran Ekonomi Berbasis Canva Pada Materi Perkoperasian Kelas X IPS di SMAN 1 Cerenti”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul yang layak dan efektif digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran. Hasil dari penelitian ini yaitu tersedianya bahan ajar berupa elektronik modul yang telah valid dan juga telah melalui uji coba dari tahapan validasi dan uji kelayakan. Berdasarkan dari hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan hasil 92,7% dengan kategori sangat layak, validasi oleh ahli media pertama mendapatkan hasil 92,5% dengan kategori sangat layak, validasi oleh ahli media kedua mendapatkan hasil 93,6% dengan kategori sangat layak, dan validasi dari peserta didik mendapatkan hasil 97,4% dengan kategori sangat tertarik. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa produk e-modul pelajaran ekonomi pada materi perkoperasian ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
8. Penelitian ini dilakukan oleh Melisa dan Imania dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Canva Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMPN Pekanbaru”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran menggunakan aplikasi canva pada materi Pencemaran Lingkungan yang valid. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah berupa lembar validasi dan angket respon peserta didik yang sudah divalidasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Data diperoleh dengan melakukan validasi media pembelajaran kepada ahli materi, ahli media, dan guru, serta melihat respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan dengan melakukan uji coba kevalidan terbatas. Analisis data secara deskripsi kuantitatif. Hasil validasi ahli materi

menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dengan persentase rata-rata 96%. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dengan persentase rata-rata 100%. Hasil validasi oleh tiga orang guru ipa yang mengajar mata pencemaran lingkungan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran dengan rata-rata persentase 95,55%. Media pembelajaran yang dikembangkan ini mendapat tanggapan yang baik sekali oleh peserta didik pada tiga sekolah dengan rata-rata persentase sebesar 94,40%. Berdasarkan hasil validasi dari para ahli, guru ipa, dan respon peserta didik diperoleh produk media pembelajaran menggunakan aplikasi canva pada materi pencemaran lingkungan dengan kategori sangat valid digunakan dalam pembelajaran.

9. Penelitian ini dilakukan oleh Taufan, dengan judul “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Aplikasi Canva pada Materi Pengelolaan Sumber Daya Alam Indonesia Siswa SMA”. Pengembangan e-modul dilakukan menjadi salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui validitas dan respon siswa terhadap pengembangan e-modul interaktif berbasis aplikasi canva pada materi pengelolaan sumber daya alam Indonesia siswa SMA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development dengan model pengembangan Planning, Production, and Evaluation (PPE). Teknik analisis data menggunakan teknik deskripsi kuantitatif. Hasil penelitian yaitu produk e-modul sudah dibuat menggunakan aplikasi canva dan divalidasi oleh ahli bahan ajar, ahli materi, serta praktisi pembelajaran dengan nilai rata-rata 94,4% kategori sangat baik dan layak diujicobakan. Uji respon siswa dilakukan dalam dua kelas yaitu uji coba kelas kecil dengan hasil 91,7 dan uji coba kelas besar memiliki hasil

90,3 dengan kategori keduanya termasuk dalam kategori sangat baik.

10. Penelitian ini dilakukan oleh Mariani Natalina L dengan judul “ Pengembangan E-Modul berbasis Canva pada materi sistem regulasi”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e- modul yang berkualitas berbasis *Canva* pada materi sistem regulasi. Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, yaitu Kampus Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau dan di SMAN Plus Provinsi Riau. Jenis penelitian ini adalah pengembangan yang mengacu pada pendekatan penelitian *R&D* dengan menggunakan model *ADDIE* (*Analye, Design, Development, Implement and Evaluate*) dalam penelitian ini, peneliti hanya melakukan penelitian hingga tahap *development*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar validasi dan angket respon. Validasi dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan biologi dan 2 orang guru biologi SMA. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan rekap hasil validasi dari e-modul pada secara keseluruhan adalah 3.61 yang berada pada kategori sangat valid. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *Canva* pada materi sistem regulasi telah berhasil dikembangkan dan memperoleh kategori sangat valid dan sangat baik sehingga dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.
11. Penelitian ini dilakukan oleh Adnan, Ridwan, dan Bahri dengan judul” Pengembangan E-modul biologi berbasis nilai iman dan taqwa pada siswa MA kelas XI” Peneliti dapat disimpulkan e-modul biologi dengan nilai iamn dan taqwa yang dikemvangkan kategori valid, praktis, dan efektif, terdiri dari praktisnya e-modul yang dihasilkan dari respon guru sebesar 92,5% (sangat kuat) dan respon siswa sebesar 100% memiliki kategori sangat kuat.

Keefektifan E-modul diperoleh dari data efektif siswa 53,33% yang berada pada kategori sangat kuat dan 43,33% kategori kuat serta nilai siswa sebesar 0,70 (tinggi).

12. Penelitian ini dilakukan oleh Kana puspita yang berjudul “Pengembangan e-modul pratikum kimia dasar menggunakan aplikasi canva Desaign” yang menunjukkan bahwa mereka sangat terbantu dengan adanya e-modul selama pembelajaran daring. Kesamaan penelitian dengan peneliti sama-sama penelietian pengembangan dan menggunakan aplikasi canva. Perbedaan penelitian penulis dengan Kana puspita adalah di dalam pengembangan produk penulis akan di masukkan video sedangkan didalam produl Kana Puspita tidak ada video didalam produknya.
13. Penelitian ini dilakukan oleh Ayuni Puspita Sari, Dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Website Dengan Bantuan Aplikasi Canva Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA SMAN 1 Batipuh”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Website dengan Bantuan Aplikasi Canva pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA SMAN 1 Batipuh yang valid dan praktis. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas bebera tahapan (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluatian). Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran biologi berbasis website dengan bantuan aplikasi canva pada materi sistem imun yang dinilai sangat valid oleh 3 orang validator dengan persentase sebesar 85%. Uji praktikalitas produk oleh guru menunjukkan produk sangat praktis dengan persentase 93%, dan uji praktikalitas produk oleh peserta didik menunjukkan produk sangat praktis dengan persentase 88%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran biologi berbasis website dengan bantuan aplikasi canva

pada materi sistem imun sangat valid dan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

14. Penelitian ini dilakukan oleh Ita Nurhanifah dengan judul “Pengembangan E- Modul Berbasis Blended Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati dan Virus Kelas X IPA SMA Negeri 1 Kinali”. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pandemi Covid-29 yang melanda, metode pembelajaran secara online, penetapan peraturan sistem shift pershift, keterbatasan koneksi internet, bahan ajar yang digunakan cenderung monoton, pembelajaran keanekaragaman hayati dianggap sebagai materi yang cukup susah dipahami, dan peserta didik belum mandiri, aktif serta termotivasi dalam belajar. Berdasarkan latar belakang di atas penulis melakukan suatu penelitian untuk mencari solusi dari masalah tersebut, yaitu dengan mengembangkan E-Modul Berbasis Blended Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati dan Virus Kelas X IPA SMA Negeri 1 Kinali. Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yaitu tahap pendefinisian (Define), tahap perancangan (Design), tahap pengembangan (Develop) dan tahap penyebaran (Desseminate). Namun pada model ini penulis dilakukan sampai tahap pengembangan (Develop). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar angket uji validitas. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan produk berupa E- Modul Berbasis Blended Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Ipa Sma Negeri 1 Kinali. Hasil validasi e-modul berbasis Blended Learning diperoleh nilai rata-rata 84,32%

dikategorikan sangat valid dari aspek syarat didaktik, syarat konstruk, syarat teknis, dan syarat kebahasaan.

15. Penelitian ini dilakukan oleh Dewi Yustina Marselina dengan judul “Pengembangan E-Modul Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Problem Based learning Pada siswa SMP Kelas VIII.” Tujuan dari penelitian ini yakni: (1) Bagaimana kelayakan isi atau materi dalam E-Modul Materi Keanekaragaman Hayati berbasis Problem Based Learning? (2) Bagaimana kelayakan penyajian dalam E-Modul Keanekaragaman Hayati dalam belajar mandiri siswa? (3) Bagaimana tingkat kelayakan E-Modul materi keanekaragaman hayati berbasis Problem Based Learning?. Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development). Modul ini yang berjudul “E-Modul Keanekaragaman Hayati” menyederhanakan langkah pengembangan model Borg dan Gall dengan menggunakan enam tahapan. Keenam tahap itu antara lain, analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan produk, validasi, revisi produk, dan uji coba produk. Berdasarkan hasil analisis validasi modul pembelajaran oleh dosen ahli dan mahasiswa, hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) aspek kualitas materi memperoleh skor rata-rata 4,63 dengan kategori “Sangat Baik”, (2) aspek kualitas media memperoleh skor rata-rata 4,33 dengan kategori “Baik”, (3) aspek kelayakan kontekstual memperoleh skor rata-rata 4,00 dengan kategori “Baik” dan dinyatakan sangat layak untuk digunakan.
16. Penelitian ini dilakukan oleh Sri Wahyuningsih dengan judul “Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Prototype Hutan Pembelajaran”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan e-modul keanekaragaman hayati berbasis prototype hutan pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (research and development) menggunakan model pengembangan four-D. Tahap-tahap yang dilakukan yaitu define (pendefinisian), design

(perancangan), development (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Disseminate atau penyebaran yang dilakukan hanya pada uji coba kelompok kecil di sekolah. Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei-November 2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan e-modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar di sekolah. Produk yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli materi pada tahap satu mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,53 dan mendapatkan persentase nilai sebesar 90%. Validasi materi tahap kedua mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,61 dan mendapatkan persentase sebesar 92%. Hasil validasi materi menunjukkan produk sangat baik digunakan untuk pembelajaran. Produk yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli desain tahap satu mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,24 dan persentase nilai sebesar 88%. Validasi desain tahap dua mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,57 dan persentase sebesar 91%. Hasil validasi ahli desain menyatakan produk sangat baik digunakan untuk pembelajaran. Uji coba dilakukan pada 15 orang peserta didik kelas X di SMA Negeri 03 Metro yang dipilih secara acak. Rata-rata keseluruhan dari uji coba kelompok kecil sebesar 4,5 dan persentase nilai sebesar 90%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk sangat baik dan peserta didik senang belajar menggunakan bahan ajar e-modul, sehingga peneliti memberikan saran penggunaan e-modul keanekaragaman hayati berbasis prototype hutan pembelajaran diimplementasikan dalam pembelajaran biologi.

17. Penelitian ini dilakukan oleh Kana puspita dengan judul "Pengembangan e-modul pratikum kimia dasar menggunakan aplikasi canva Desaign". Kesamaan penelitian dengan peneliti sama-sama peneletian pengembangan dan menggunakan aplikasi canva. Perbedaan penelitian penulis dengan Kana puspita adalah di dalam pengembangan produk penulis akan di

masukkan video sedangkan didalam produl Kana Puspita tidak ada video didalam produknya.

18. Penelitian ini dilakukan oleh Atiqah Zahra Ritonga dengan judul “ Pengembangan Pembelajaran E-Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Pembuatan Minyak Nilam (*Pogostemon cablin Benth*) Di Kabupaten Aceh Tamiang”. Pengembangan modul belajar biologi dengan basis potensi lokal terkhusus untuk membuat minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) tentunya merupakan suatu hal yang menarik, pada tahap ini penelitian dilaksanakan di Aceh Tamiang dengan materi aneka ragam hayati di kelas X SMA/MA. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2021 – Januari 2022 di SMAN 2 Patra Nusa, Manyak Payed, Aceh Tamiang. Penelitian ini menerapkan teknik penelitian dan pengembangan atau R&D pendekatan Bord dan Gall. Instrumet pada penelitian ini yaitu lembaran angket bagi pakar materi, pakar medai, pengajar dan peserta didik, dan angket pengujian kepraktisan. Pengujian percobaan dilaksanakan pada 30 orang peserta didik dalam melihat reaksi pemberian nilai modul dari lembaran instrument angket reaksi peserta didik, lalu diuji kepraktisan dalam melihat modul pada 10 peserta didik dari lembaran instrumen angket pengujian. Dari hasil validasi pakar materi didapat persentase senilai 51.6% dikategori cukup layak. Hasil yang didapat dari ahli media senilai 90% dikategori sangat layak. Hasil reaksi pengajar pada modul didapatkan hasil senilai 94.7% dikategori sangat layak. Hasil reaksi peserta didik pada modul didapatkan senilai 89.9% dikategori sangat praktis. Maka modul belajar biologi dengan basis potensi lokal terhadap bahan ajar keanekaragaman hayati layak diterapkan pengajar dan siswa untuk tahapan kegiatan belajar biologi.
19. Penelitian ini dilakukan oleh Kuratul Ainia dengan judul” Pengembangan E-Modul biologi terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi keanekaragaman hayati kelas x ipa di ma miftahul ulum kalisat jember”. Tujuan penelitian ini

Untuk mengetahui pengembangan modul biologi dan validasi modul biologi berintegrasi nilai-nilai keislaman dengan pendekatan inkuiri pada Keanekaragaman hayati kelas X di MA Miftahul Ulum Kalisat Jember. Hasil validasi menunjukkan layak digunakan. Hasil validasi oleh ahli materi 1 didapatkan presentase sebesar 83,2%, ahli materi 2 didapatkan sebesar 82,4%, hasil validasi oleh validator media 1 mendapatkan presentase sebesar 77,3%, validator media 2 mendapatkan presentase sebesar 84%, hasil validasi oleh ahli materi dibidang integrasi nilai-nilai islam didapatkan presentase sebesar 80%, sedangkan hasil validasi oleh validator bahasa mendapatkan presentase sebesar 82,6%, yang semua hasil validasi tersebut berada pada kategori cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi.

20. Penelitian ini dilakukan oleh Sonia Mariska dan Rahmatina dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Menggunakan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas V SDN Gugus 8 Mandiangin Koto Selayan Kota Bukittinggi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis Canva pada pembelajaran tematik terpadu yang valid dan praktis. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan lembar angket validasi, angket respon praktikalitas guru dan angket respon praktikalitas peserta didik. Bahan ajar yang dirancang divalidasi oleh tiga ahli yakni ahli materi, ahli bahasa dan ahli media serta dilakukan uji praktikalitas di SDN 11 Campago Guguak Bulek dan SDN 17 Manggis Ganting. Hasil penelitian pengembangan bahan ajar e-modul yang dikembangkan memperoleh tingkat validitas rata-rata 93,68%, 87,5% untuk materi, 97,72% untuk kebahasaan dan 95,83% untuk media dengan kategori sangat valid. Hasil uji praktikalitas dinyatakan sangat praktis dari hasil respon guru SDN 11 Campago Guguak Bulek 92,8% dan 96,4% di SDN 17 Manggis Ganting. Sedangkan hasil angket respon peserta didik dengan presentase kepraktisan 91%

di SDN 11 Campago Guguak Bulek dan 95,26% di SDN 17 Manggis Ganting. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar e-modul berbasis Canva pada pembelajaran tematik terpadu di kelas V Sekolah Dasar telah dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Dari beberapa karya ilmiah yang ada serta setelah penulis mengamati, kajian secara spesifik dan komperensif terdapat persamaan dan perbedaan. Adapun persamaannya yaitu sama-sama membahas mengenai Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva, Sedangkan perbedaannya yaitu terletak pada objek permasalahan yang akan dibahas oleh setiap penulis.

Dari hasil pengamatan peneliti dapat diketahui bahwa keterbaruan (*Novelty*) dalam E-Modul ini menggunakan canva, salah satu bahan ajar yang harus digunakan pada saat pembelajaran tersebut yaitu menggunakan elektronik modul. Sebab e-modul merupakan bahan ajar dalam bentuk teknologi (internet). Komponen dalam modul cetak disusun sedemikian rupa menggunakan canva sehingga dapat diubah menjadi elektronik. Penggunaan E-Modul pada materi keanekaragaman hayati ini dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar sebab ada banyak pengetahuan tentang keanekaragaman hayati yang perlu peserta didik ketahui. Dan E-Modul ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja, serta didukung dengan alat yang memadai dan tidak menyulitkan peserta didik. Tidak hanya peserta didik yang mudah untuk belajar, tetapi guru juga mudah dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dan jika guru tersebut dalam kondisi yang tidak memungkinkan untuk datang kesekolah, maka pembelajaran dengan menggunakan e-modul ini merupakan langkah yang sangat tepat untuk digunakan dan ditambah dengan mengakses e-modul tersebut sangat mudah untuk dilakukan.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang ialah dalam pelaksanaan prosedur penelitian yang dikembangkan, dimana penelitian terdahulu menggunakan prosedur seperti tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*) sedangkan peneliti

menggunakan langkah – langkah penelitian seperti; potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi massal. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan bahan ajar berupa E-Modul untuk peserta didik, pendidik dan pengguna. Kelebihan E-Modul yang peneliti akan kembangkan, yaitu pertanyaan – pertanyaan dalam E-Modul mengacu pada keterampilan berpikir peserta didik terhadap materi keanekaragaman hayati. Maka dari itu peneliti mengangkat judul untuk penelitian yaitu “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Canva Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas VIII SMP Negeri 2 Batang Hari Lampung Timur”

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi ini mengungkapkan hal- hal yang akan di bahas dalam proposal skripsi pengembangan ini, sehingga dapat memberika gambaran secara umum kepada pembacanya, Adapun sistematika penulisan proposal skripsi pengembangan ini adalah sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

B. Latar Belakang Masalah

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

D. Rumusan Masalah

E. Tujuan Penelitian

F. Manfaat Penelitian

G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

H. Sistematika Penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

- A. Penelitian Yang Relevan
- B. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

BAB III METODE PENELITIAN

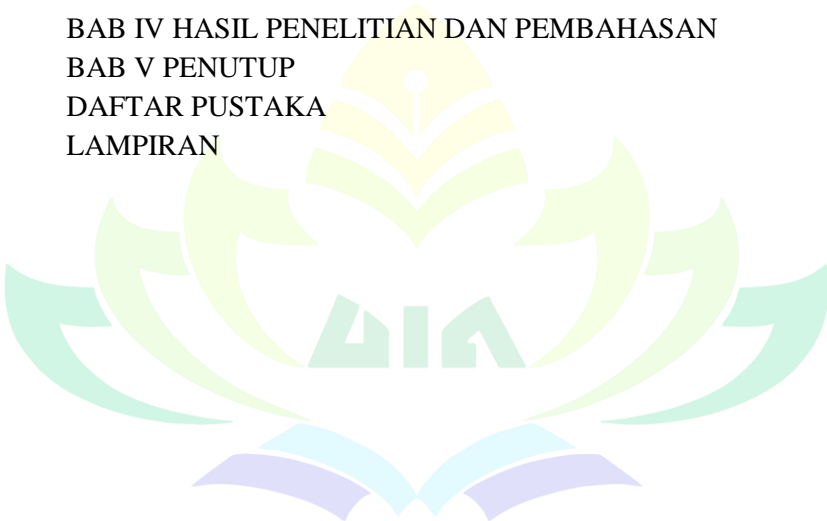
- A. Waktu dan Tempat Penelitian
- B. Desain Penelitian
- C. Teknik Pengumpulan Data
- D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan
- E. Jenis Data
- F. Teknik Analisis Data

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

BAB V PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB II LANDASAN TEORI

A. E- Modul

1. Pengertian E-Modul

E- Modul didefinisikan sebagai bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. E-Modul merupakan media pembelajaran yang bersifat *self-instructional* yang hanya memuat satu materi pembelajaran. Maksud pemberian modul ke siswa adalah siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bimbingan dari guru, siswa yang memiliki kecepatan belajar yang rendah dapat berkali-kali mempelajari setiap kegiatan belajar tanpa terbatas oleh waktu sedangkan siswa yang kecepatan belajarnya tinggi akan lebih cepat mempelajari suatu kompetensi dasar. E-Modul adalah seperangkat media pengajaran digital atau non cetak yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk keperluan belajar mandiri. Sehingga menuntut siswa untuk belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri.¹⁵

E-modul sebagai efektivitas bahan yang dapat membangun kompetensi dan menilai keperluan suatu pembelajaran. Untuk itu Bahan ajar yang digunakan peneliti dengan berbasis teknologi dan yang dikembangkan sehingga menjadi produk yang berbentuk elektronik. Bahan ajar tersebut berupa E-modul yang memuat satu unit konsep materi yang dapat ditampilkan dengan piranti elektronik yang berupa komputer. Diantaranya E-modul dapat dijadikan media pembelajaran sebab memiliki yang memiliki kelebihan dapat diakses dimanapun dan konten yang terintegrasi oleh video, audio, dan gambar yang membantu memahami pelajaran.¹⁶

¹⁵ Moh Fausih and T Danang, "Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan 'Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)' Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Negeri 1 Labang Bangkalan Madura," *Jurnal UNESA* 01, no. 01 (2015): 1–9.

¹⁶ Ainun Hanifa Nisa, Mujib Mujib, and Rizky Wahyu Yunian Putra, "Efektivitas E-Modul Dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP,"

E-Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Modul elektronik (e-modul) sendiri hampir sama dengan e-book. Perbedaannya hanya pada isi dari keduanya. Dalam *Encyclopedia Britannica Ultimate Reference Suite* menjelaskan bahwa E-Modul adalah file digital yang berisi teks dan gambar yang sesuai untuk didistribusikan secara elektronik dan ditampilkan di layar monitor yang mirip dengan buku cetak. E-modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran.¹⁷

E-modul dapat menyajikan materi yang lengkap, interaktif dengan desain yang menarik. Bahan ajar menggunakan e-modul memiliki keunggulan tersendiri, yakni siswa dapat belajar mandiri dengan menggunakan alat komunikasi seperti computer maupun smartphone sehingga lebih praktis dan dapat diakses kapan pun diperlukan. Dengan adanya pengembangan e-modul berbasis pendidikan karakter karakter, maka diharapkan dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa, tanpa ada terjadinya degradasi moral pada siswa. kegiatan pembelajaran diharapkan tetap berjalan dengan efektif sehingga tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal. Hanya saja kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua guru mampu mengembangkan proses pembelajaran yang inovatif. Permasalahan yang terjadi saat ini adalah banyak guru belum mampu memanfaatkan teknologi dalam mengembangkan bahan ajar ataupun media pembelajaran untuk memfasilitasi siswa dalam belajar.¹⁸

Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia 05, no. 02 (2020): 14–25, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>.

¹⁷ Nita Sunarya Herawati and Ali Muhtadi, “Developing Interactive Chemistry E-Modul For The Second Grade Students of Senior High School,” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 180–91.

¹⁸ Faradhina Amaritha Raqzitya, Anak Agung, and Gede Agung, “E-Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII,” *Jurnal Edutech Undiksha* 10, no. 1 (2022): 108–16.

Manfaat yang didapat dari hasil proses pendidikan adalah seseorang dapat dipandang terhormat, memiliki karir yang baik serta dapat bertingkah sesuai norma- norma yang berlaku, dengan adanya perkembangan zaman di dunia pendidikan yang terus berubah dengan signifikan sehingga banyak merubah pola pikir pendidik, dari pola pikir yang masih cenderung awam dan kaku mejadi lebih modern. Hal tersebut sangat berpengaruh dalam kemajuan pendidikan diIndonesia. Makin maju ilmu pengetahuan mengakibatkan tiap generasi penerus harus lebih banyak menjadi manusia terdidik. Pendidikan tidak lain juga berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk prilaku dan kepribadian setiap individu peserta didik agar menjadi manusia yang berilmu serta memiliki keterampilan yang mumpuni.¹⁹

2. Karakteristik E- Modul

Modul Pembelajaran merupakan salah satu bahan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh siswa secara mandiri. Modul yang baik harus disusun secara sistimatis, menarik dan jelas. Modul dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sesuai kebutuhan siswa. Menurut Depdiknas dalam Ashyar modul yang baik penyusunanya harus sesuai dengan karakteristik yang diterapkan. Karakteristik modul antara lain :

a. *Self instructional*; mampu membelajarkan peserta didik secara mandiri. Melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tanpa tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakteristik *self instructional*, maka dalam modul harus:

- 1) berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas.
- 2) Berisi materi pembelajaran yang dikemas kedalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas.
- 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- 4) Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna mberikan respond an mengukur tingkat penguasaanya.

¹⁹ Raqzitya, Agung, and Agung.

- 5) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya.
- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran
- 8) Terdapat instrumen penilaian/ *assessment*, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan self assessment.
- 9) Terdapat instrument yang dapat digunakan penggunaannya mengukur dan mengevaluasi tingkat penguasaan materi.
- 10) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi dan tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.

b. *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajariterdapat didalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pebelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

c. *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pebelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung. Pada media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

d. *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi perkembangan modul multimedia hendaknya tetap “*up to date*”.

Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

e. *User friendly*; modul hendaknya bersahabat dengan pemakaiannya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*. Begitu pula penampilan gambar dan format penyajian disesuaikan dengan selera peserta didik.²⁰

3. Kelebihan Dan Kekurangan E- Modul

E-modul dapat diimplementasikan sebagai sumber belajar mandiri yang membantu siswa meningkatkan pemahaman secara kognitif berikut kelebihan dan kekurangan dari e-modul:

a) Kelebihan e-modul

- i. Meningkatkan aktivitas peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar
- ii. Materi didalam lembar kerja peserta didik lebih ringkas dan sudah mencakup keseluruhan materi.
- iii. Ukuran huruf dapat disesuaikan dengan kebutuhan.
- iv. Bisa dibaca diruang yang intensitas cahayanya kurang.
- v. Bisa diberi gambar animasi atau multimedia.
- vi. Penulis lebih mudah dalam menerbitkan buku.
- vii. Membuat peserta didik berinteraksi dengan sesama teman.

b) Kekurangan e-modul

- i. Membutuhkan aplikasi khusus untuk membuka epub.
- ii. Membuat mata cepat lelah
- iii. Harus memiliki smarthphone atau laptop
- iv. Memiliki pengetahuan tentang berbagai software agar mudah dalam penggunaan.
- v. Lembar kerja peserta didik didalamnya hanya bisa menampilkan gambar diam dan tidak bisa bergerak,

²⁰ W.P.S One, "Pengembangan Media Modul Elektronik Pada Materi Pokok Bilangan Bulat Dan Pecahan Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smp Negeri 1 Pamekasan," *Jurnal Teknologi Pendidikan* 9, no. 2 (2018).

sehingga siswa terkadang kurang dapat memahami materi dengan cepat.

- vi. Lembar kerja peserta didik hanya melatih peserta didik untuk menjawab soal, tidak efektif tanpa ada sebuah pemahaman konsep materi secara benar.²¹

B. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Pembelajaran IPA terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan di jenjang pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu membutuhkan profesionalisme guru yang memadai. Guru harus memiliki cukup ilmu dalam menyampaikan pengetahuan IPA secara utuh. Selain itu, dalam penyampaian IPA secara terpadu diperlukan suatu sarana yang berupa model pembelajaran beserta perangkat pembelajaran yang sesuai. Lesson study yang dapat dijadikan salah satu metode untuk guru dalam melakukan tukar pikiran dalam penyusunan dan pengembangan rencana pembelajaran IPA terpadu. Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau sains tentang kehidupan dan sains tentang dunia fisik. Pengetahuan sains diperoleh dan dikembangkan dengan berlandaskan pada serangkaian penelitian yang dilakukan oleh saintis dalam mencari jawaban pertanyaan "apa?", "mengapa?", dan "bagaimana?" dari gejala-gejala alam serta penerapannya dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari.²²

Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau sains tentang kehidupan dan sains tentang dunia fisik. Pengetahuan sains diperoleh dan dikembangkan dengan berlandaskan pada serangkaian penelitian yang dilakukan

²¹ Ismi Laili, Ganefri, and Usmeldi, "Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik," *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran* 3, no. 3 (2019): 306–15.

²² P Rahayu, S Mulyani, and S S Miswadi, "121174-ID-Pengembangan-Pembelajaran-Ipa-Terpadu-De," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012): 63–70.

oleh saintis dalam mencari jawaban pertanyaan” apa?”, ”mengapa?”, dan ”bagaimana?” dari gejala-gejala alam serta penerapannya dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari. serta didik untuk belajar merumuskan konsep berdasar fakta-fakta empiris di lapangan. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam menyampaikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung. Pembelajaran sains perlu untuk diarahkan pada proses pemecahan masalah yang dapat menunjang kelestarian kehidupan manusia dalam suasana budaya yang kondusif.²³

C. Canva

Canva merupakan aplikasi desain grafis yang membantu pengguna untuk membuat berbagai jenis material kreatif secara online. Menu desain Canva meliputi membuat buku online atau e-modul, presentasi, video presentasi, poster dan lain-lain. Canva dapat digunakan di laptop melalui web browser dan handphone (iOS dan Android) melalui aplikasi Canva. Tersedianya template dengan beragam tema yang sangat menarik menjadikan Canva banyak digemari dan memudahkan pengguna pemula. Penggunaan Canva sebagai pembuatan media pembelajaran dapat mempermudah dan menghemat waktu guru dalam mendesain media pembelajaran dan menjelaskan materi pelajaran.²⁴

Canva adalah program desain online yang menyediakan bermacam peralatan seperti presentasi, resume, poster, pamflet, brosur, grafik, info grafis, spanduk, selebaran, sertifikat, ijazah, kartu undangan, kartu nama, kartu ucapan terima kasih, kartu pos, logo, label, penanda buku, buletin, sampul CD, sampul buku, wallpaper desktop, template, editing foto, gambar mini youtube,

²³ Fitria Eka Wulandari, ”Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa,” *Pedagogia : Jurnal Pendidikan* 5, no. 2 (2016): 247–54, <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.257>.

²⁴ Siti Halidjah and Asmayani Salimi, ”Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Pop-Up Book Bagi Guru Sekolah Dasar,” *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 1 (2022): 1–9, <https://doi.org/10.46368/dpkm.v2i1.440>.

cerita instagram, kiriman twitter, dan sampul facebook. Jenis-jenis presentasi yang terdapat pada canva antara lain seperti presentasi kreatif, pendidikan, sederhana, bisnis, pemasaran, penjualan, arsitektur, periklanan, teknologi. Dalam penelitian digunakan presentasi pendidikan, yang menyediakan beragam jenis desain. Dalam mendesain guru cukup memasukan teks, gambar, dan memilih jenis desain grafis, template serta nomor halaman yang telah disediakan sesuai dengan yang diinginkan.

1. Kelebihan Canva
 - a. Memiliki beragam desain grafis, animasi, template, dan nomor halaman yang menarik.
 - b. Dapat meningkatkan kreativitas guru dalam mendesain media pembelajaran karena banyak fitur yang telah disediakan, serta memuat fitur drag and drop.
 - c. Dapat menghemat waktu dalam mendesain media pembelajaran yang praktis.
 - d. Peserta didik dapat mempelajari kembali materi melalui media pembelajaran canva yang telah diberikan oleh guru.
 - e. Memiliki resolusi gambar yang baik dan slide media canva dapat dicetak dengan otomatisnya pengaturan ukuran cetakan.
 - f. Dapat melakukan kolaborasi dengan guru lain dalam mendesain media dan membuat tim desain canva untuk saling berbagi media pembelajaran.
 - g. Dapat mendesain media pembelajaran kapanpun, tidak hanya menggunakan laptop tetapi juga dapat menggunakan ponsel.
 - h. Untuk menambahkan animasi, pengguna harus melakukan pembayaran melalui kartu kredit. Namun, media canva dapat diunduh dengan beragam format penyimpanan seperti pdf dan jpg. Sehingga untuk menerapkan presentasi offline dapat dikolaborasikan dengan media lain seperti *powerpoint*.²⁵

²⁵ Rahma Elvira Tanjung and Delsina Faiza, "Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika," *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)* 7, no. 2 (2019): 79, <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i2.104261>.

D. Teori Pengembangan

Adapun beberapa teori mengenai pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yaitu

1. Teori *Borg and Gall* (1983)

Teori ini penelitian pengembangan itu sendiri sebagai suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan produk pendidikan.²⁶

2. Teori *Seels and Richey* (1994)

Seals dan Richey (1994) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

3. Teori *Van den Akker dan Plomp* (1993)

Mendeskripsikan penelitian pengembangan berdasarkan dua tujuan, Pengembangan prototipe produk dan perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototipe produk tersebut.

4. Teori *Richey dan Nelson* (1996)

Membedakan penelitian pengembangan atas dua tipe yaitu, Tipe pertama difokuskan pada pendesaianan dan evaluasi atas produk atau program tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang proses pengembangan serta mempelajari kondisi yang mendukung bagi implementasi program tersebut. Tipe kedua dipusatkan pada pengkajian terhadap program pengembangan yang dilakukan sebelumnya. Tujuan tipe kedua ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang prosedur pendesainan dan evaluasi yang efektif.

5. Teori *Gay* (1990)

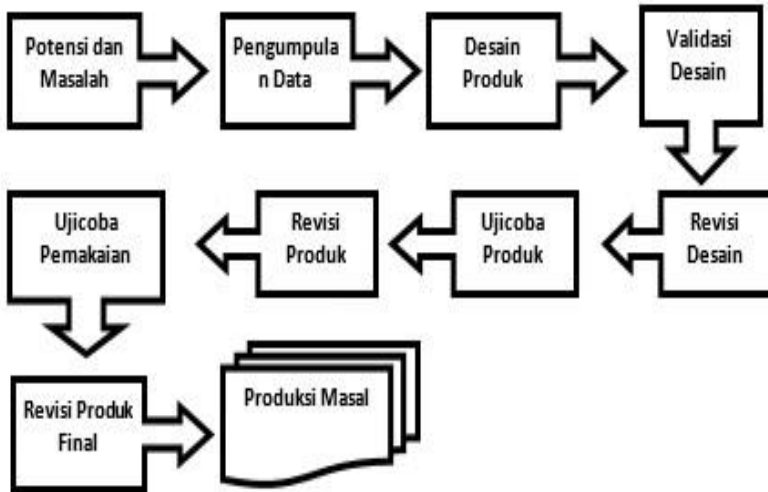
Teori pengembangan *Research and Development* (R&D) merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk mengembangkan

²⁶ Siti Mardiah, Rany Widayastuti, and Achi Rinaldi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 119, <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2228>.

suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan juga bukan untuk menguji suatu teori.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dihasilkan antara lain adalah bahan pelatihan untuk guru, materi belajar, media, soal, dan sistem pengelolaan dalam pembelajaran.

Dalam penelitian dan pengembangan ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian yang bersifat analisis kebutuhan digunakan agar dapat menghasilkan produk tertentu. Pengujian efektivitas produk digunakan untuk menguji keefektifan produk supaya dapat berfungsi di masyarakat. Borg & Gall (2003) menyatakan bahwa model pengembangan R & D memiliki prosedur meliputi: (1) studi pendahuluan, (2) perencanaan, (3) pengembangan model hipotetik, (4) penelaahan model hipotetik, (5) revisi, (6) uji coba terbatas, (7) revisi hasil uji coba, (8) uji coba lebih luas, (9) revisi model akhir, (10) desiminasi dan implementasi. Kesepuluh langkah tersebut tidak semua dilaksanakan, tetapi diadaptasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Langkah-langkah penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar di bawah ini,



Gambar 2.1 Langkah-langkah pengembangan Borg and Gall

Langkah-langkah pengembangan yang dilaksanakan dalam penelitian ini menggunakan 7 tahapan yaitu :

- (1) Tahap Pengumpulan Data
- (2) Tahap Perencanaan
- (3) Tahap Pengembangan bentuk permulaan dari produk
- (4) Tahap Uji coba awal lapangan
- (5) Tahap Revisi produk
- (6) Tahap Uji coba lapangan
- (7) Tahap Revisi produk operasional.

Dalam langkah- langkah pengembangan ini yaitu yang pertama, Tahap persiapan dengan cara melakukan kajian teori, analisis bahan ajar yang digunakan di lapangan, wawancara guru, dan penyebaran angket kepada siswa sehingga diperoleh data yang otentik tentang kebutuhan pembelajaran di lapangan. Kedua, tahap pengembangan ini produk merupakan proses mewujudkan produk berdasarkan spesifikasi produk yang dihasilkan pada tahap prapengembangan. Ketiga, tahap uji coba produk dilakukan dengan cara uji coba validasi dan uji coba lapangan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas media game education. Keempat, tahap revisi atau penyempurnaan

produk merupakan tindak lanjut dari berbagai rekomendasi perbaikan saat melakukan uji coba. Tahap ini menghasilkan produk yang siap diimplementasikan dan diseminasi.

E. Keanekaragaman Hayati

Pada materi keanekaragaman hayati merupakan salah satu materi yang dipelajari di SMP kelas VIII. Kompetensi inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan materi keanekaragaman hayati yaitu sebagai berikut.

1. Kompetensi Inti (KI)

Kompetensi Inti (KI)	
K1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
K2	Menghayati, mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
K3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
K4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Tabel 2.1 *Kompetensi Inti (Ki)*

2. Kompetensi Dasar (KD)

Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.	<p>a. Mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem</p> <p>b. Mengemukakan tipe ekosistem pada keanekaragaman ekosistem dengan ciri-cirinya baik abiotik maupun biotik.</p>
3.3 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi.	<p>c. Mengemukakan kekayaan flora dan fauna Indonesia.</p> <p>d. Menjelaskan penyebaran keanekaragaman hayati di Indonesia.</p> <p>e. Mengaitkan keanekaragaman hayati di Indonesia dengan fungsi dan manfaat.</p>


Tabel 2.2 *Kompetensi Dasar (KD)*

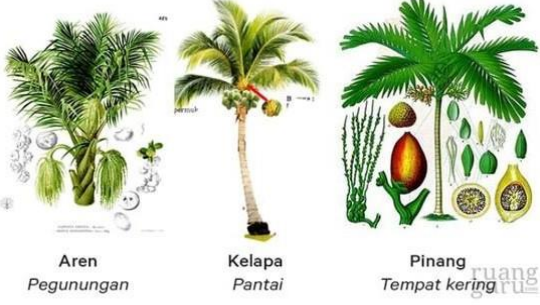
3. Deskripsi Kajian Materi Keanekaragaman Hayati



Ringkasan Materi Keanekaragaman Hayati

Kajian Materi	Penjelasan
Pengertian Keanekaragaman Hayati	Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman di dalam makhluk hidup dari semua sumber termasuk diantaranya daratan, lautan dan ekosistem perairan lain serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup

	<p>keanekaragaman didalam jenis dan ekosistem. Dalam pengertian lain; keanekaragaman hayati merujuk pada keanekaragaman semua jenis tumbuhan, hewan dan jasad renik (mikroorganism), serta proses ekosistem dan ekologis dimana mereka menjadi bagiannya.</p>
<p>Kajian Materi Keanekaragaman Hayati Menurut Al-Qur'an</p>	<p>Allah menciptakan beranekaragam makhluk hidup di bumi ini yang berbedabeda baik dari segi bentuk maupun ukuran. Setiap makhluk hidup dan organisme yang menghuni bumi ini memiliki sifat, ukuran, bentuk maupun warna yang berbedabeda. Keberagaman ciri-ciri dari makhluk hidup tersebut lantaran adanya keanekaragaman hayati atau biodiversitas. Biodeversitas atau keanekaragaman hayati dapat terjadi pada berbagai tingkat kehidupan, mulai dari organisme tingkat rendah sampai organisme tingkat tinggi. Keanekaragaman hayati adalah merupakan satu kesatuan dari bermacam keanekaragaman makhluk hidup ditinjau dari keanekaragaman jenis, keanekaragaman genetik dan keanekaragaman ekosistem. Adanya keanekaragaman hayati di alam ini merupakan suatu bukti kekuasaan Allah SWT, agar manusia yang diberiNya akal dan fikiran yang lebih tinggi dibandingkan dengan makhluk yang lain mampu mentafakuri sehingga menjadi lebih yakin dan meningkat tingkat ketaqwaannya kepada Allah SWT. Hal tersebut seperti firman Allah SWT dalam Al-quran Surah Taha ayat 53 :</p>
<p>Tingkatan dalam Keanekaragaman Hayati</p>	<p>Tingkatan Keanekaragaman Hayati. Secara umum, keanekaragaman hayati dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu tingkat gen,</p>

	tingkat individu atau spesies, dan tingkat ekosistem.
Tingkatan Gen	<p>Keanekaragaman genetik merupakan variasi genetik dalam satu spesies baik di antara populasi-populasi yang terpisah secara geografik maupun di antara individu-individu dalam satu populasi. Individu dalam satu populasi memiliki perbedaan genetik antara satu dengan lainnya. Variasi genetik timbul karena setiap individu mempunyai bentuk-bentuk gen yang khas. Variasi genetik bertambah ketika keturunan menerima kombinasi unik gen dan kromosom dari induknya melalui rekombinasi gen yang terjadi melalui reproduksi seksual. Proses inilah yang meningkatkan potensi variasi genetik dengan mengatur ulang alela secara acak sehingga timbul kombinasi yang berbedabeda. Contohnya seperti bunga mawar ada yang berwarna putih, merah, ungu, dan pink.</p>  <p>A B C D</p> <p>Gambar Bunga Mawar Sumber https://images.app.goo.gl</p>

	 <p style="text-align: center;"> Gambar Pohon kelapa Sumber https://images.app.goo.g </p>
<p>Tingkat Spesies/Jenis</p>	<p>Keanekaragaman spesies mencakup seluruh spesies yang ditemukan di bumi, termasuk bakteri dan protista serta spesies dari kingdom bersel banyak (tumbuhan, jamur, hewan, yang bersel banyak atau multiseluler). Spesies dapat diartikan sebagai sekelompok individu yang menunjukkan beberapa karakteristik penting berbeda dari kelompok-kelompok lain baik secara morfologi, fisiologi atau biokimia. Definisi spesies secara morfologis ini yang paling banyak digunakan oleh pada taksonom yang mengkhususkan diri untuk mengklasifikasikan spesies dan mengidentifikasi spesimen yang belum Diketahui</p>

<p>Contoh Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies</p>	 <p style="text-align: center;">Gambar harimau Sumber www.zonareferensi.com</p>  <p style="text-align: center;">Keanekaragaman tingkat spesies dapat ditemukan pada komunitas atau kelompok berbagai spesies makhluk hidup dalam genus atau famili yang sama di suatu tempat. Biasanya, semakin jauh dari kehidupan manusia, keanekaragaman tingkat spesies juga semakin tinggi.</p>
<p>Tingkat ekosistem</p>	<p>Keanekaragaman ekosistem merupakan komunitas biologi yang berbeda serta asosiasinya dengan lingkungan fisik (ekosistem)masing-masing. Keanekaragaman hayati juga mencakup kekayaan spesies dan kompleksitas ekosistem sehingga dapat memengaruhi komunitas organisme, perkembangan dan stabilitas ekosistem.</p>

	<p>Keanekaragaman ekosistem memiliki kaitan dengan kekayaan tipe habitat. Keanekaragaman ekosistem terjadi dari satu pulau ke pulau lainnya, dari satu tempat ke tempat lainnya dalam satu pulau. Contohnya seperti pulau Jawa yang mempunyai berbagai jenis ekosistem mulai dari ekosistem lautan pasir, mangrove, padang rumput (sabana), danau, hutan dataran rendah dan lain-lainnya.</p>
<p>Contoh Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem</p>	<p>Keragaman hayati tingkat ekosistem adalah keanekaragaman habitat, komunitas biotik, dan proses ekologi di biosfer (daratan) atau lautan. Di dalam ekosistem tersebut, seluruh makhluk hidup akan melakukan hubungan timbal balik, baik antarmakhluk hidup maupun makhluk hidup dengan lingkungannya atau komponen abiotiknya.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Ekosistem Hutan Berdaun Jarum</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ekosistem Hutan Hujan Tropis</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ekosistem lumut</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ekosistem Padang Pasir</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ekosistem Padang Rumput</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ekosistem Pantai</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Gambar Ekosistem</p> <p style="text-align: center;">Sumber : https://images.app.goo.gl</p>

<p>Manfaat Keanekaragaman Hayati</p>	<p>Keanekaragaman hayati atau Biodiversitas memiliki manfaat bagi kelangsungan hidup seluruh makhluk. Keragaman tumbuhan dan hewan serta organisme yang ada di bumi yang memerlukan dan memenuhi segala aspek macam kebutuhan yang diperlukan oleh kita sebagai makhluk bumi (Manusia). Kebutuhan yang diperlukan ketiganya tak hanya mencakup kebutuhan primer, tetapi juga kebutuhan sekunder.</p>
<p>Manfaat keanekaragaman hayati di bidang ekonomi</p>	<p>Flora dan fauna di Indonesia ini memiliki nilai ekonomi. Seperti yang kita ketahui, ada beberapa tumbuhan berkayu seperti jati biasanya digunakan untuk bahan bangunan dan furniture. Bahkan, sebagian flora dan fauna hasil hutan menjadi komoditi ekspor yang akan menambah devisa negara. Dan beberapa tumbuhan juga bisa dimanfaatkan sebagai sumber makanan dan bahan pembuatan obat. Hewan seperti ikan, unggas, dan ruminansia (sapi, kambing, dan sejenisnya) bisa dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Tidak hanya itu berbagai industri makanan atau industri lain membutuhkan flora dan fauna sebagai bahan baku produksi. Dengan demikian, semakin beragam flora dan fauna yang dimiliki, semakin tinggi pendapatan yang akan diperoleh.</p>
<p>Manfaat Kehati Dibidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)</p>	<p>Keanekaragaman hayati ini dapat dimanfaatkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Dan saat ini masih banyak kajian ilmiah mengenai flora dan fauna yang ada di bumi. Semakin tinggi dan banyak jumlah flora dan fauna maka semakin berkembang juga ilmu pengetahuan.</p>

	Misalnya saja, saat ini masih banyak penelitian tentang potensi berbagai tumbuhan untuk obat herbal dan jamu. Atau penelitian tentang persilangan tanaman untuk menghasilkan varietas baru yang lebih unggul.
Manfaat Kehati di Bidang Sosial dan Budaya	Ragam flora dan fauna yang ada di Indonesia juga berpengaruh terhadap sosial budaya dan masyarakat. Adapun beberapa agama di Indonesia yang menggunakan hewan atau tumbuhan tertentu dalam upacara keagamaan atau adat.

Tabel 2.3 *Kajian Materi Keanekaragaman Hayati*

Keanekaragaman hayati merupakan variasi atau perbedaan bentuk-bentuk makhluk hidup, meliputi perbedaan pada tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, materi genetik yang di kandunginya, serta bentuk-bentuk ekosistem tempat hidup suatu makhluk hidup. Apabila anda mendengar kata “Keanekaragaman”, dalam pikiran anda mungkin akan terbayang kumpulan benda yang bermacam-macam, baik ukuran, warna, bentuk, tekstur dan sebagainya. Bayangan tersebut memang tidak salah. Kata keanekaragaman memang untuk menggambarkan keadaan bermacam-macam suatu benda, yang dapat terjadi akibat adanya perbedaan dalam hal ukuran, bentuk, tekstur ataupun jumlah. Sedangkan kata “Hayati” menunjukkan sesuatu yang hidup. Jadi keanekaragaman hayati menggambarkan bermacam-macam makhluk hidup (organisme) penghuni biosfer. Keanekaragaman hayati disebut juga “*Biodiversitas*”. Keanekaragaman atau keberagaman dari makhluk hidup dapat terjadi karena akibat adanya perbedaan warna, ukuran, bentuk, jumlah, tekstur, penampilan dan sifat-sifat lainnya.²⁷

Keanekaragaman makhluk hidup tersebut disebut dengan sebutan keanekaragaman hayati atau biodiversitas. Setiap sistem

²⁷ M Ridhwan, “Tingkat Keanekaragaman Hayati Dan Pemanfaatannya Di Indonesia,” *Jurnal Biology Education* 1, no. 1 (2012): 1–17.

lingkungan memiliki keanekaragaman hayati yang berbeda. Keanekaragaman hayati ditunjukkan oleh adanya berbagai variasi bentuk, ukuran, warna, dan sifat-sifat dari makhluk hidup lainnya. Keanekaragaman hayati disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor Ungkungan. Terdapat interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan dalam mempengaruhi sifat makhluk hidup. Kegiatan manusia dapat menurunkan keanekaragaman hayati, baik keanekaragaman gen, jenis maupun keanekaragaman ungkungan.²⁸

Keanekaragaman hayati mencakup jenis hewan dan tumbuhan makro maupun mikro, serta sifat genetik yang terdapat pada setiap jenis yang ada pada suatu ekosistem tertentu.

4. Keanekaragaman Tumbuhan

Tumbuhan memiliki peran sangat penting dalam ekosistem, antara lain dalam siklus hara, pengurangan erosi, peningkatan infiltrasi, sebagai sumber plasma nutfah, sumber obat-obatan, pakan ternak dan satwa hutan, serta manfaat lainnya yang belum diketahui. Peran dalam siklus hara tumbuhan bawah dijadikan sebagai indikator kesuburan tanah dan penghasil serasah dalam meningkatkan kesuburan tanah, dalam mengurangi erosi keberadaan tumbuhan bawah dapat menahan pukulan air hujan dan aliran permukaan. Keanekaragaman jenis tumbuhan yang terdapat di suatu tempat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya ketinggian tempat yang mempengaruhi curah hujan dan suhu udara sehingga menghasilkan kondisi tempat yang berbeda, intensitas naungan, dan pH tanah.²⁹

Menurut Theoprastus dalam Hasanuddin tumbuhan dapat diklasifikasikan atas semak, perdu, herba, dan pohon.³⁰ Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

²⁸ Thiur Dianti Siboro, "Manfaat Keanekaragaman Hayati Terhadap Lingkungan," *Jurnal Ilmiah Simantek* 3, no. 1 (2019): 1.

²⁹ U Waheed, "Histotechniques Laboratory Techniques in Histopathology: A Handbook for Medical Technologist" 23, no. 2 (2012): 206–14.

³⁰ Andi Widya Helmalia, Putrid Putrid, and Andi Dirpan, "Potensi Rempah-Rempah Tradisional Sebagai Sumber Antioksidan Alami Untuk Bahan Baku Pangan Fungsional," *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal* 2, no. 1 (2019): 26–31, <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.113>.

a. Semak

Semak merupakan vegetasi yang memiliki cabang dan umumnya kurang dari 8 meter tingginya. Semak merupakan vegetasi yang tidak seberapa besar, batang berkayu, bercabang-cabang dekat permukaan tanah, dan umumnya berakar tunggang.³¹



Gambar 2.2 Cabai Jawa (*piper retrofractum*)³²

Adapun contoh tumbuhan yang berhabitus semak dapat dilihat pada gambar . 2.2

b. Perdu

Perdu merupakan tumbuhan yang berkayu, mempunyai banyak cabang, percabangannya dekat dengan batang utama, dan mempunyai tinggi kurang dari 5 meter. Perdu di wilayah perkotaan tergolong ke dalam penyusun vegetasi yang penting bagi lingkungan.³³ Adapun contoh tumbuhan berhabitus perdu dapat di lihat pada gambar di 2.3.

³¹ Trikinasih Handayani and Nina Amanah, “Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Strata Herba Di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang Sebagai Sumber Belajar Biologi,” *SENDIKA: Seminar Pendidikan* 2, no. 1 (2018): 85–90.

³² Hosnul Hotimah, “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Dan Daun Cabe Jawa (*Piper Retrofractum* Vahl.) Terhadap Larva Nyamuk *Culex* Sp.,” *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 2015, 1–73.

³³ Dienny R. Rahmani and Wahyunah Wahyunah, “Seleksi Tumbuhan Perdu Sebagai Alternatif Penyusun Vegetasi Ruang Hijau Permukiman,” *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)* 4, no. 1 (2018): 56–64, <https://doi.org/10.20527/jukung.v4i1.4659>.



Gambar 2.3 Daun Singkong³⁴

c. Herba

Herba merupakan salah satu jenis tumbuhan penyusun hutan yang ukurannya jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan semak ataupun pohon yang batangnya basah dan tidak berkayu. Herba juga memiliki daya saing yang kuat dan adaptasi yang tinggi terhadap tumbuhan disekitarnya (seperti semak, perdu, bahkan pohon) sehingga mampu tumbuh di tempat yang kosong.³⁵ Adapun contoh tumbuhan berhabitus herba dapat di lihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Bunga Pukul empat (*Mirabilis jalapa*)³⁶

d. Pohon

Pohon merupakan komponen yang mendominasi pada suatu hutan, yang berperan sebagai organisme produsen dan habitat dari berbagai jenis burung dan hewan lainnya. Pohon menggunakan energi radiasi matahari dalam proses fotosintesis, sehingga mampu mengasimilasi CO₂ dan H₂O menghasilkan energi kimia yang tersimpan dalam karbohidrat dan

³⁴ Wirawan Wirawan, Lorine Tantal, and Gatut Suliana, "Efektivitas Daun Singkong (*Manihot Esculenta*) Var. Malang 1 Sebagai Pereduksi Kadar Formalin Pada Udang Putih (*Pennaeus Vannamei*)," *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 17, no. 3 (2018): 170, <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.305>.

³⁵ Melfa Aisyah, "Keanekaragaman Tumbuhan Herba Di Cagar Alam Sibolangit," *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan* 1, no. 2 (2018): 69–77.

³⁶ "Morfologi Tumbuhan *Mirabilis Jalapa* L. (Bunga Pukul Empat)," 2014.

mengeluarkan Oksigen yang kemudian dimanfaatkan oleh semua makhluk hidup di dalam proses pernapasan. Keanekaragaman pohon dapat dijadikan penciri (indikator) tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologinya.³⁷ Adapun contoh tumbuhan berhabitus pohon dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Pohon mangga.³⁸

5. Keanekaragaman hewan

Hewan merupakan organisme heterotrofik yang menelan makanannya dan eukariota multiseluler. Ada 4 titik percabangan evolusioner dalam keanekaragaman hewan, yaitu:

a. Parazoa tidak memiliki jaringan sejati

Parazoa diwakili oleh spons dari porifera yang merupakan percabangan utama pada silsilah hewan. Semua hewan mempunyai jaringan, kecuali parazoa.

b. Radiata dan bilateria

Cabang radiata merupakan anemot laut dan bentuk yang tidak bergerak, ubur-ubur, dan simetri radial plankton. Hewan bilateria ialah hewan yang mempunyai 3 lapisan, yaitu endoderm, mesoderm dan ectoderm.

c. Evolusi rongga tubuh menghasilkan hewan yang lebih kompleks. Hewan bilateria dibagi menjadi hewan yang

³⁷ Arina Dini, Laina Mukarrah, and Nina Devita Sari, "Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Email: -," 2020, 205–7.

³⁸ Sesaiful Rizal, Maemunah, and Adrianon, "IDENTIFIKASI ANATOMI DAN MORFOLOGI MANGGA (*Mangifera Indica* L.) LOKAL DESA TOBOLI INDUK DAN DESA OLAYA KABUPATEN PARIGI MOUTONG," *J. Agrotekbis* 6, no. 3 (2018): 363–70.

berongga tubuh dan hewan aselomata. Mesoderm embrionik tidak sepenuhnya melapisi rongga pada pseudoselomata, sedangkan pada selomata mesoderm melapisi rongga dengan sepenuhnya.

d. Selomata bercabang menjadi protostoma dan deuterostoma. Pembagian selomata terdiri atas dua kelompok, yaitu protostomata (arthropoda, annelida dan mollusca) dan deuterostome (chordata dan echinodermata).³⁹ Adapun keanekaragaman hewan yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Keanekaragaman Hewan.⁴⁰



³⁹ Giry Marhento and Mashudi Alamsyah, "Tingkat Keanekaragaman Hewan Troblobionts Pada Ekosistem Gua Di Tajur Bogor Jawa Barat," *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi* 6, no. 1 (2020): 24–28, <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v6i1.10429>.

⁴⁰ Martha Alfiani, "Biologi Keanekaragaman Hayati Untuk SMA/MA," *UIN SyarifHidayatullah*(2014):19,https://www.academia.edu/9917303/Keanekaragaman_Hayati.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, Taupik, Teuku Nanda, and Dian Ayuningtiyas. "Perilaku Generasi Muda Terhadap Penggunaan Ponsel Pintar." *Jurnal Huriyah: Jurnal Evaluasi Dan Penelitian Pendidikan* 1, no. 1 (2020): 22–27.
- Aisyah, Melfa. "Keanekaragaman Tumbuhan Herba Di Cagar Alam Sibolangit." *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan* 1, no. 2 (2018): 69–77.
- Alfiani, Martha. "Biologi Keanekaragaman Hayati Untuk SMA/MA." *UIN Syarif Hidayatullah*, 2014, 19.
- Dini, Arina, Laina Mukarrah, and Nina Devita Sari. "Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Email: -," 2020, 205–7.
- Fausih, Moh, and T Danang. "Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan 'Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)' Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Nengeri 1 Labang Bangkalan Madura." *Jurnal UNESA* 01, no. 01 (2015): 1–9.
- Fitriana, Fitriana, Anizar Ahmad, and Fitria Fitria. "Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Perilaku Remaja Dalam Keluarga." *Psikoislamedia: Jurnal Psikologi* 5, no. 2 (2021): 182. <https://doi.org/10.22373/psikoislamedia.v5i2.7898>.
- Garris Pelangi. "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA." *Jurnal Sasindo Unpam* 8, no. 2 (2020): 1–18.
- Halidjah, Siti, and Asmayani Salimi. "Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Pop-Up Book Bagi Guru Sekolah Dasar." *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 1 (2022): 1–9. <https://doi.org/10.46368/dpkm.v2i1.440>.
- Handayani, Trikinasih, and Nina Amanah. "Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Strata Herba Di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang Sebagai Sumber Belajar Biologi." *SENDIKA: Seminar Pendidikan* 2, no. 1 (2018): 85–90.
- Has, Muhammad Hasdin. "DINAMIKA KARAKTERISTIK PENDIDIKAN PERSPEKTIF AL-QUR'AN (Studi Analisis

- Tematik Ayat-Ayat Tentang Pendidikan).” *Jurnal Al-Ta’dib* 7, no. 2 (2014): 141–53.
- Helmalia, Andi Widya, Putrid Putrid, and Andi Dirpan. “Potensi Rempah-Rempah Tradisional Sebagai Sumber Antioksidan Alami Untuk Bahan Baku Pangan Fungsional.” *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal* 2, no. 1 (2019): 26–31. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.113>.
- Herawati, Nita Sunarya, and Ali Muhtadi. “Developing Interactive Chemistry E-Modul For The Second Grade Students of Senior High School.” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 180–91.
- Hotimah, Hosnul. “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Dan Daun Cabe Jawa (Piper Retrofractum Vahl.) Terhadap Larva Nyamuk Culex Sp.” *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 2015, 1–73.
- Inanna, Nurjannah, Andi Tenri Ampa, and Nurdiana. “Modul Elektronik (E-Modul) Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh.” *Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Makassar*, 2021, 1232–41.
- Kelas, Siswa, Viii Smp, Jl Muradi, Sungai Liuk, and Kota Sungai Penuh. “2) 1,2” 2, no. 8 (2022): 2859–68.
- Laili, Ismi, Ganefri, and Usmeldi. “Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik.” *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran* 3, no. 3 (2019): 306–15.
- Lusiana, Diyah, and Wahyu Lestari. “Instrumen Penilaian Afektif Pendidikan Karakter Bangsa Mata Pelajaran Pkn Smk.” *Journal of Educational Research and Evaluation* 2, no. 1 (2013): 1–6.
- Mardiah, Siti, Rany Widyastuti, and Achi Rinaldi. “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 119. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2228>.
- Marhento, Giry, and Mashudi Alamsyah. “Tingkat Keanekaragaman Hewan Troblobionts Pada Ekosistem Gua Di Tajur Bogor Jawa Barat.” *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi* 6, no. 1 (2020): 24–28.

<https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v6i1.10429>.

Marpaung, Junierissa. “Pengaruh Penggunaan Gadget Dalam Kehidupan.” *KOPASTA: Jurnal Program Studi Bimbingan Konseling* 5, no. 2 (2018): 55–64. <https://doi.org/10.33373/kop.v5i2.1521>.

“Morfologi Tumbuhan *Mirabilis Jalapa* L. (Bunga Pukul Empat),” 2014.

Nisa, Ainun Hanifa, Mujib Mujib, and Rizky Wahyu Yunian Putra. “Efektivitas E-Modul Dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 05, no. 02 (2020): 14–25. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>.

Nurhuda, Masdra Brian, Eny Dwi Pujawati, and Damaris Payung. “Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Di Sekitar Kawasan Bendungan Labuhan Kecamatan Batang Alai Selatan Kalimantan Selatan.” *Jurnal Sylva Scienteeae* 5, no. 3 (2022): 429. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i3.5716>.

Nurmalasari, Yuli, and Rizki Erdiantoro. “Perencanaan Dan Keputusan Karier: Konsep Krusial Dalam Layanan BK Karier.” *Quanta* 4, no. 1 (2020): 44–51. <https://doi.org/10.22460/q.v1i1p1-10.497>.

One, W.P.S. “Pengembangan Media Modul Elektronik Pada Materi Pokok Bilangan Bulat Dan Pecahan Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smp Negeri 1 Pamekasan.” *Jurnal Teknologi Pendidikan* 9, no. 2 (2018).

Panggabean, F., M.P. Simanjuntak, M. Florenza, L. Sinaga, and S. Rahmadani. “Analisis Peran Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP [Analysis of the Role of Learning Video Media in Improving Middle School Science Learning Outcomes].” *Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia (JPPIPA)* 2, no. 1 (2021): 7–12.

Priscila Ritonga, Adelia, Nabila Putri Andini, Layla Iklimah, and Jurusan Pendidikan Guru. “Pengembangan Bahan Ajaran Media.” *Jurnal Multidisiplin Dehasen* 1, no. 3 (2022): 343–48.

Puspita, Laila. “Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi.” *Jurnal*

Inovasi Pendidikan IPA 5, no. 1 (2019): 79–88.
<https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>.

Putra, Dede Dwiansyah, Ardo Okilanda, Arisman Arisman, Muhsana El Cintami Lanos, Siti Ayu Risma Putri, Mutiara Fajar, Hikmah Lestari, and Sugar Wanto. “Kupas Tuntas Penelitian Pengembangan Model Borg & Gall.” *Wahana Dedikasi : Jurnal PkM Ilmu Kependidikan* 3, no. 1 (2020): 46.
<https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.5340>.

Putra, Khambali Reynaldi Mahendra, and Sobar Al-Ghazal. “Implikasi Q.S Ali Imran Ayat 190-191 Tentang Konsep Ulul Albab Terhadap Pendidikan Karakter.” *Prosiding Pendidikan Agama Islam*, 6 (2020): 93–97.

Rahayu, P, S Mulyani, and S S Miswadi. “121174-ID-Pengembangan Pembelajaran-Ipa-Terpadu-De.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012): 63–70.

Rahmani, Dienny R., and Wahyunah Wahyunah. “Seleksi Tumbuhan Perdu Sebagai Alternatif Penyusun Vegetasi Ruang Hijau Permukiman.” *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)* 4, no. 1 (2018): 56–64. <https://doi.org/10.20527/jukung.v4i1.4659>.

Rahmatullah, Rahmatullah, Inanna Inanna, and Andi Tenri Ampa. “Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva.” *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha* 12, no. 2 (2020): 317–27.

Raqzitya, Faradhina Amarta, Anak Agung, and Gede Agung. “E-Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII.” *Jurnal Edutech Undiksha* 10, no. 1 (2022): 108–16.

Ridhwan, M. “Tingkat Keanekaragaman Hayati Dan Pemanfaatannya Di Indonesia.” *Jurnal Biology Education* 1, no. 1 (2012): 1–17.

Rizal, Sesaiful, Maemunah, and Adrianton. “IDENTIFIKASI ANATOMI DAN MORFOLOGI MANGGA (*Mangifera Indica* L.) LOKAL DESA TOBOLI INDUK DAN DESA OLAYA KABUPATEN PARIGI MOUTONG.” *J. Agrotekbis* 6, no. 3 (2018): 363–70.

Sariani, Novita, Chatarina Muryani, and Muhammad Gamal Rindarjono. “Pengembangan Modul Pembelajaran Geografi Berbasis Peduli Lingkungan Untuk Meningkatkan Sikap Peduli

- Lingkungan Siswa Pada Materi Sumber Daya Alam Di Kelas XI IPS Bina Utama Pontianak.” *Jurnal GeoEco* 3, no. 1 (2017): 40–46.
- Sholeh, Muhammad, Rr. Yuliana Rachmawati, and Erma Susanti. “Penggunaan Aplikasi Canva Untuk Membuat Konten Gambar Pada Media Sosial Sebagai Upaya Mempromosikan Hasil Produk Ukm.” *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 4, no. 1 (2020): 430. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2983>.
- Siboro, Thiur Dianti. “Manfaat Keanekaragaman Hayati Terhadap Lingkungan.” *Jurnal Ilmiah Simantek* 3, no. 1 (2019): 1.
- Sunarmi. “Melestarikan Keanekaragaman Hayati Melalui Pembelajaran Di Luar Kelas Dan Tugas Yang Menantang.” *Jurnal Pendidikan Biologi* 6, no. 1 (2014): 38–49.
- Supradaka. “Pemanfaatan Canva Sebagai Media Perancangan Grafis Melejit Dengan Membukukan Rekor Salah Satu Pemasukan Terbesarnya Datang Dari Pengguna Premium Yang Berjumlah Sebanyak.” *Ikraith-Teknologi* 6, no. 74 (2022): 62–68.
- Suwarso, Edi, Dicky Rizaldi Paulus, and Widanirmala Miftachurahma. “Kajian Database Keanekaragaman Hayati Kota Semarang.” *Jurnal Riptek* 13, no. 1 (2019): 79–91.
- Tanjung, Rahma Elvira, and Delsina Faiza. “Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika.” *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)* 7, no. 2 (2019): 79. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i2.104261>.
- Waheed, U. “Histotechniques Laboratory Techniques in Histopathology: A Handbook for Medical Technologist” 23, no. 2 (2012): 206–14.
- Wirawan, Wirawan, Lorine Tantal, and Gatut Suliana. “Efektivitas Daun Singkong (Manihot Esculenta) Var. Malang 1 Sebagai Pereduksi Kadar Formalin Pada Udang Putih (Pennaeus Vannamei).” *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 17, no. 3 (2018): 170. <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.305>.
- Wulandari, Fitria Eka. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa.”

Pedagogia: Jurnal Pendidikan 5, no. 2 (2016): 247–54.
<https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.257>.

Wulansari, Evi Wahyu, Sri Kantun, and Pudjo Suharso. “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas Xi Ips Man 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017.” *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial* 12, no. 1 (2018): 1. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>.

