

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS *SIGIL* PADA**

**MATERI PLANTAE**

(Penelitian *Research & Development* pada Siswa Kelas X di SMA

Muhammadiyah Cileungsi)

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi

Salah Satu Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidiksn



**Oleh**

**APRILIA USWATUNNISA**

**1701125086**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

**2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR HAMKA

Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Sigil* pada  
Materi Plantae  
Nama : APRILIA USWATUNNISA  
NIM : 1701125086

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

Jakarta, 19 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Andri Hutari, M.Sc  
NIDN. 0321056605

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Sigil pada Materi  
Plantae

Nama : Aprilia Uswatunnisa  
NIM : 1701125086

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran  
penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA  
Hari : Rabu  
Tanggal : 11 Agustus 2021

### Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		10/8/2021
Sekretaris	: Susilo, M.Si		10/8/2021
Pembimbing	: Andri Hutari, M.Sc		9/9/2021
Penguji I	: Dr. Gufron Amirullah, M. Pd		30/8/2021
Penguji II	: Susilo, M.Si		9/8/21

Disahkan Oleh,  
Dekan

  
Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd  
NIDN. 03.1712.6903

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Aprilia Uswatunnisa

NIM : 1701125086

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

Program Studi : S1 - Pendidikan Biologi

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Sigil pada Materi Plantae* merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan bahwa karya yang saya buat bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau telah ditulis oleh orang lain. Semua sumber baik yang dikutip ataupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan hasil plagiat atau jiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.

Jakarta, 02 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Aprilia Uswatunnisa

NIM. 1701125086

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS *SIGIL* PADA MATERI PLANTAE

**Aprilia Uswatunnisa: 1701125086** “*Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Sigil pada Materi Plantae*”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, 2021.

Penelitian ini beranjak dari pemikiran perlunya modul digital di era kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran. Tujuan penelitian untuk mengembangkan e-modul interaktif berbasis sigil pada materi plantae dengan mengetahui kelayakan e-modul dan respon peserta didik. Pengembangan produk menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model ADDIE meliputi 5 tahapan; Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Subjek penelitian adalah 41 siswa kelas X IPA SMA Muhammadiyah Cileungsi. Hasil implementasi berupa data hasil validasi oleh validator, data angket respon siswa sebagai pengguna. Berdasarkan hasil penelitian antara lain: validasi ahli materi mendapat skor 91% dengan kategori sangat layak, validasi ahli media mendapat skor 75% dengan kategori layak, penilaian oleh guru 81,11% dengan kategori sangat setuju, dan skor uji coba produk pada peserta didik yaitu 85,39%. Produk yang dikembangkan diberi nama SIPHYTA (Sigil of Phyta) telah memenuhi syarat kelayakan sehingga e-modul interaktif berbasis sigil pada materi plantae layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dan mendapat respon positif atau baik.

**Kata Kunci:** *Sigil, E-modul, Pengembangan, Materi Plantae*

## ABSTRACT

### DEVELOPMENT OF SIGIL-BASED INTERACTIVE E-MODULE ON PLANTAE SUBJECT

**Aprilia Uswatunnisa: 1701125086.** “*Development of Sigil-Based Interactive E-Module on Plantae Subject*”. A Thesis. Jakarta: Biology Education Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, 2021.

This research departs from the thought of the need for digital modules in the era of advances in information and communication technology in learning activities. The research objective is to develop an interactive e-module based on sigil on plantae material. Product development using the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model includes 5 stages; Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were 41 students of class X IPA SMA Muhammadiyah Cileungsi. The implementation results are in the form of expert validator validation data, teacher response questionnaire data and student response questionnaire data as users. Based on the results of the study, among others: material expert validation scored 91% in the very appropriate category, media expert validation scored 75% in the appropriate category, the teacher response score was 81.11% in the strongly agree category, and the product trial score for students was 85.39%. The product developed, named SIPHYTA (Sigil of Phyta) has met the eligibility requirements so that the Sigil-based interactive e-module on plantae material is suitable for use in teaching and learning activities.

Keywords: *Sigil, E-module, Development, Plantae subject*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah menganugerahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Sigil pada Materi Plantae”.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah mencurahkan segala perhatian dan bantuannya selama penyusunan Skripsi ini, khususnya kepada:

1. Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.
2. Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Andri Hutari, M.Si., sebagai dosen pembimbing, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyelesaian skripsi.
4. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka yang senantiasa mengingatkan dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Devi Anugrah, M.Pd., selaku ahli materi yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam mencapai kelayakan media.
6. Rosi Feirina Ritonga, M.Pd., selaku ahli media yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam mencapai kelayakan media.
7. Segenap keluarga besar SMA Muhammadiyah Cileungsi yang telah menyambut peneliti dengan hangat dan membantu dalam proses penelitian uji coba produk penulis.
8. Orangtua tercinta, Bapak Sugito Enang Caturyanto dan Ibu Sri Suharti yang senantiasa memberi dukungan baik moril maupun material, dan adik-adik tersayang, Fikri

Ardiansyah dan Naura Syaima yang telah mencurahkan segenap kasih sayang, semangat dan doa tulus ikhlasnya kepada penulis.

9. Keluargaku pakde, bukde, om, tante, sepupu-sepupuku yang telah memberikan doa dan semangat, dan sahabat-sahabat seperjuanganku.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka yang saling memotivasi dan memberikan saran agar segera menyelesaikan skripsi.
11. Teman dalam satu bimbingan, Ammy Tsania Primastuti yang saling meberikan semangat dan bantuan hingga penyelesaian skripsi.
12. Segenap keluarga besar Yayasan Nurun Najah Cileungsi yang senantiasa memberikan semangat dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.

Bekasi, Juli 2021



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Fokus Penelitian</b> .....	6
<b>C. Rumusan Masalah</b> .....	6
<b>D. Manfaat Penelitian</b> .....	7
<b>BAB II</b> .....	8
<b>KAJIAN TEORETIK</b> .....	8

<b>A. Konsep Pengembangan Model</b> .....	8
<b>B. Konsep Model yang Dikembangkan</b> .....	11
<b>C. Kerangka Teoretik</b> .....	12
<b>D. Rancangan Model Addie</b> .....	25
<b>BAB III</b> .....	26
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	26
<b>A. Tujuan Penelitian</b> .....	26
<b>B. Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	26
<b>C. Subjek Uji Coba</b> .....	26
<b>D. Karakteristik Media Pembelajaran yang Dikembangkan</b> .....	26
<b>E. Pendekatan dan Metode Penelitian</b> .....	29
<b>F. Langkah-Langkah Pengembangan Model</b> .....	31
<b>1. Penelitian Pendahuluan</b> .....	31
<b>2. Perencanaan Pengembangan Model</b> .....	32
<b>3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model</b> .....	34
<b>4. Implementasi Model</b> .....	39
<b>BAB IV</b> .....	41
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	41
<b>A. Hasil Pengembangan Model</b> .....	41
<b>1. Tahap Analysis (Analisis)</b> .....	41

2.	Tahap Design ( Tahap Perancangan ) .....	43
3.	Tahap Development ( Tahap Pengembangan ).....	44
4.	Tahap Implementation (Implementasi).....	56
5.	Tahap Evaluation (Evaluasi) .....	56
<b>B.</b>	<b>Kelayakan Model</b> .....	57
1.	Validasi Ahli Media .....	58
2.	Validasi Ahli Materi .....	61
3.	Penilaian Guru.....	64
4.	Respon Peserta Didik .....	66
<b>C.</b>	<b>Pembahasan dan Hasil Penelitian</b> .....	67
<b>BAB V</b>	.....	70
<b>SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN</b>	.....	70
<b>A.</b>	<b>Simpulan</b> .....	70
<b>B.</b>	<b>Implikasi</b> .....	71
<b>C.</b>	<b>Saran</b> .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	72
<b>LAMPIRAN</b>	.....	76
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	.....	123

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 KD dan IPK Materi Plantae .....	21
Tabel 3. 1 Instrumen Ahli Media .....	35
Tabel 3. 2 Instrumen Ahli Materi .....	35
Tabel 3. 3 Instrumen Sasaran Pengguna.....	37
Tabel 3. 4 Pedoman Penilaian Angket .....	38
Tabel 3. 5 Kriteria Penilaian Kelayakan Produk .....	39
Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Respon Pengguna .....	39
Tabel 4. 1 Model Draft Sebelum dan Sesudah Revisi .....	54
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 .....	58
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap II.....	59
Tabel 4. 4 Validasi Ahli Materi Tahap I.....	61
Tabel 4. 5 Validasi Ahli Materi Tahap II .....	63
Tabel 4. 6 Penilaian Respon Guru .....	65
Tabel 4. 7 Hasil Uji Coba Kecil .....	66
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Lapangan .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rancangan Model ADDIE .....	25
Gambar 3. 1 Icon Sigil .....	27
Gambar 3. 2 Tampilan Sigil .....	28
Gambar 4. 1 Cover E-modul .....	45
Gambar 4. 2 Dokumen html dalam Software Sigil .....	46
Gambar 4. 3 Dokumen berbentuk Epub .....	46
Gambar 4. 4 Bagian awal E-modul dalam Reasily .....	47
Gambar 4. 5 Kata Pengantar Siphyta    Gambar 4. 6 Pendahuluan Siphyta .....	47
Gambar 4. 7 Petunjuk Penggunaan    Gambar 4. 8 Kompetensi Siphyta.....	48
Gambar 4. 9 Peta Konsep di Siphyta .....	48
Gambar 4. 10 Kuis Interaktif    Gambar 4. 11 Penilaian Diri .....	50
Gambar 4. 12 Evaluasi    Gambar 4. 13 Hasil Evaluasi.....	51
Gambar 4. 14 Glosarium Siphyta    Gambar 4. 15 Kesimpulan .....	52
Gambar 4. 16 Plantae dan Kewirausahaan    Gambar 4. 17 Daftar pustaka Siphyta .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Instrumen Studi Pendahuluan .....	77
Lampiran 2: Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi Tahap I.....	78
Lampiran 3: Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi Tahap II .....	81
Lampiran 4: Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media Tahap I .....	84
Lampiran 5: Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi Tahap II .....	87
Lampiran 6: Instrumen Uji Kelayakan Respon Guru .....	90
Lampiran 7: Hasil Uji Coba Skala Kecil .....	93
Lampiran 8: Hasil Uji Coba Skala Besar.....	94
Lampiran 9: Surat Keterangan telah Melakukan Peneltian.....	95
Lampiran 10: Model Final E-modul.....	115
Lampiran 11: Dokumentasi .....	119

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi dari waktu ke waktu berkembang dengan pesat. Salah satu yang berdampak dalam hal ini adalah dunia pendidikan dengan berkembangnya fasilitas pembelajaran di dalam kelas. Dalam proses pembelajaran peran Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) sangat penting karena dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran sehingga dapat meningkatkan daya tarik dan perhatian peserta didik. Pada pelaksanaan kurikulum 2013 hal tersebut belum berjalan sempurna.

Faktanya pembelajaran di sekolah guru masih menggunakan media dan metode konvensional yaitu berupa modul atau buku cetak dan guru mengajar dengan gaya ceramah. Model pembelajaran konvensional membuat materi yang dipelajari menjemukan. Kelemahannya adalah siswa tidak termotivasi di awal hingga akhir untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, akibatnya perolehan nilai siswa pada materi *plantae* tidak dalam kriteria baik. Untuk itu diperlukan mengembangkan media yang dapat membuat daya tarik siswa dalam menyerap materi.

Kondisi Indonesia saat ini yang dikejutkan dengan wabah *corona virus disease* 2019 (Covid-19). Untuk melawan Covid-19 pemerintah telah mengeluarkan kebijakan di antaranya adalah pembatasan social (*social distancing*) dan menjaga jarak fisik (*physical distancing*) hingga pembatasan social berskala besar (PSBB) sampai dengan adanya PPKM

(Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat), dimana sekolah pun ikut terdampak dalam melakukan kegiatan belajar mengajar . Kondisi demikian menuntut lembaga pendidikan untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran daring atau jarak jauh bertujuan untuk memenuhi pembelajaran kurikulum 2013 melalui pemanfaatan Teknologi Informasi Komunikasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Muhammadiyah Cileungsi didapat bahwa guru dalam mengajar materi *plantae* di saat kondisi sekarang yang mengharuskan online masih menggunakan media cetak yaitu modul cetak dengan zoom, *powerpoint*, dan video. Kemampuan siswa dengan pembelajaran yang guru gunakan didapatkan siswa yang biasanya saat pembelajaran offline aktif dan rajin namun saat pembelajaran daring siswa menjadi pendiam dan ada siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM yaitu nilai di bawah 75. Diperlukan usaha untuk mengarahkan siswa untuk belajar *plantae* supaya termotivasi di awal hingga akhir untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

Biologi sebagai salah satu ilmu yang penting dalam upaya menciptakan manusia yang berkualitas dan meningkatkan mutu pendidikan (Triyanti, 2015). Berhasilnya suatu tujuan pembelajaran tergantung pada bagaimana kegiatan belajar mengajar yang dialami oleh siswa. Seorang guru selain dituntut untuk menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, juga mampu memilih media yang tepat untuk mempermudah dalam menyampaikan suatu materi dalam situasi apapun.



Salah satu hal yang perlu dievaluasi untuk menimbulkan daya tarik peserta didik untuk mengikuti pembelajaran sehingga siswa mudah dalam menyerap materi adalah mengembangkan media pembelajaran yang digunakan guru. (Ivaturrohmah et al., 2018). Mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa elektronik modul (*e-modul*) sebagai bentuk upaya pembelajaran inovatif dan menarik.

Modul elektronik atau *e-modul* merupakan modul ajar berbasis TIK. Kemajuan teknologi komputasi dan komunikasi telah meningkatkan pembelajaran dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran elektronik (elearning), dari pembelajaran elektronik ke pembelajaran seluler (m-learning) dan sekarang berkembang ke pembelajaran di mana-mana (u-learning) (Basuki, 2016). Mengembangkan e-modul sebagai alat pembelajaran merupakan suatu keniscayaan, membuat kualitas pembelajaran menjadi lebih baik guru memvariasikan media pembelajaran dengan high teknologi, sehingga diharapkan siswa memiliki penguasaan materi baik.

E-modul dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuannya dan dapat memenuhi seluruh kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik (Ramadhani & Fitri, 2020). Menurut Basri (2015) Belajar bukan sekedar penyerapan informasi, melainkan juga sebagai proses upaya pengaksesan informasi, penyimpanan pada memori dan proses munculnya perhatian siswa.

Salah satu cara agar perhatian siswa menjadi terpusat terhadap materi yang dipelajari, guru dapat memfasilitasi dengan memperhatikan faktor visual, intensitas stimulus, dan keterbaruan yang berkaitan dengan pokok bahan materi (Anggraini et al., 2019). Hal ini dapat terwujud dengan guru mengupayakan modul pembelajaran interaktif berupa e-modul. Salah satunya e-modul menggunakan *software sigil*.

Sigil merupakan *software open source* yang akan memudahkan pengaksesan materi pelajaran pada komponen elektronik baik *PC*, *laptop*, bahkan *handphone*. Melihat kondisi saat ini kebanyakan siswa telah mempunyai *handphone*, maka jika guru dapat membuat materi yang dapat diakses pada *handphone* diharapkan siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja. Hasil penelitian (Rustaman et al., 2019) menunjukkan bahwa dengan *sigil* maka siswa menjadi lebih fleksibel untuk memuroja'ah dan memahami materi yang dipelajari.

Mata pelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang harus terbantu secara visualisasi, sehingga sesuatu yang dipelajari menjadi lebih jelas (Budi, 2019). Menurut (Widyaningrum & Wahyuni, 2020) muncul anggapan dari peserta didik tentang pembelajaran biologi yang sulit dan membosankan. Salah satu pokok bahasan materi pelajaran biologi yaitu *Plantae*, memiliki karakteristik tumbuhan seperti yaitu tumbuhan lumut, tumbuhan paku, tumbuhan berbiji terbuka, tumbuhan berbiji tertutup, struktur tubuhnya, dan reproduksi dari pengelompokkan *plantae*, yang memerlukan gambar dan video. Melalui visual maka diharapkan tercapai

pemahaman tersebut. Hasil penelitian Wijayanti, (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *sigil* lebih efektif dan efisien dibandingkan tidak menggunakan *sigil*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di SMA Muhammadiyah Cileungsi, bahwa dalam pembelajaran biologi selama ini saat pembelajaran dilakukan offline ataupun saat kondisi sekarang yang mengharuskan pembelajaran secara *daring* guru cenderung menggunakan media *powerpoint* (PPT) dan siswa memegang modul cetak. Beberapa siswa mengatakan bahwa media yang digunakan tidak mengganggu siswa, namun media yang digunakan dinilai kurang menarik menyebabkan siswa merasa jenuh selama pembelajaran berlangsung. Kelemahannya adalah siswa tidak termotivasi di awal hingga akhir untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, akibatnya perolehan nilai siswa pada materi *Plantae* tidak dalam kriteria baik. Untuk itu diperlukan mengembangkan media yang dapat membuat daya tarik siswa dalam menyerap materi. Siswa akan menjadi lebih perhatian dan tertarik ketika guru mampu melakukan variasi media pembelajaran dengan *high technology*.

Pengembangan modul elektronik sebagai sumber belajar mandiri dalam mempelajari mata pelajaran biologi, diharapkan metode pembelajaran tidak lagi *teacher centered* melainkan mengarah kepada *student centered*. Kompetensi lulusan yang mampu mengembangkan sebuah konsep komunikasi visual dalam media digital. Ini merupakan peranan guru abad 21 dituntut untuk mampu memfasilitasi belajar siswa sejalan dengan

perkembangan TIK, diantaranya dengan mengupgrade modul cetak menjadi modul digital. Media belajar berupa e-modul diharapkan dapat menarik perhatian dan minat siswa sehingga termotivasi untuk belajar. Dengan demikian e-modul diduga mampu untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam materi Plantae.

Ditambahkan hasil penelitian oleh Budi (2019) untuk peneliti selanjutnya adalah disebutkan salah satunya perkembangan penggunaan sigil masih terbatas. Penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran di sekolah juga masih terbatas khususnya pada bidang studi biologi, sehingga perlu ditindaklanjuti dengan penelitian pengembangan dengan penelitian pengembangan pemanfaatan sigil menggunakan *e-modul*. Maka dari itu peneliti melakukan penelitian dengan judul pengembangan e-modul interaktif berbasis *sigil* pada materi Plantae.

## **B. Fokus Penelitian**

Peneliti memfokuskan penelitian ini dalam pembelajaran biologi yaitu:

1. Peneliti fokus dalam mengembangkan *e-modul* berbasis *sigil software*
2. *E-modul* dibatasi hanya untuk materi plantae.

## **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan e-modul interaktif berbasis sigil pada materi plantae kelas X SMA Muhammadiyah Cileungsi?

2. Bagaimana kelayakan e-modul interaktif berbasis sigil pada materi plantae?
3. Bagaimana respon peserta didik e-modul interaktif berbasis sigil pada materi plantae?

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

##### 1. Manfaat teoritis

Diharapkan dapat membantu dalam perkembangan sistem pembelajaran serta dapat dijadikan referensi pengembangan media yang bisa berguna untuk proses pembelajaran.

##### 2. Manfaat praktis

- a. Untuk peneliti yaitu memberi kesempatan untuk menambah pengetahuan dan kemampuan dalam merancang dan mengembangkan media pelajaran.
- b. Untuk guru yaitu digunakan untuk menambah pengetahuan serta sebagai upaya variasi dalam kegiatan pembelajaran
- c. Untuk siswa yaitu untuk menciptakan keadaan belajar yang menyenangkan serta dapat menubuhkan minat belajar siswa
- d. Untuk sekolah yaitu untuk memberi variasi media pembelajaran yang dapat digunakan pada proses pembelajaran serta dapat meningkatkan mutu dan kualitas sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Syastra, M. T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X Sma Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3, No.2, 78–90.
- Alperi, M. (2019). Peran Bahan Ajar Digital Sigil Dalam Mempersiapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Role of Sigil Digital Learning Materials in Preparing the Students ' Learning Independence. *International Journal of English Language and Linguistics Research*, 23-Nomor, 99–110.
- Amalia. (2017). *Software Sigil*. Elex Media Komputindo.
- Anggraini, L., Lestari, S. R., & Handayani, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Kelas Xi Mipa Sma Nasional Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 85. <https://doi.org/10.17977/um052v10i2p85-91>
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Rajagrafindo Persada.
- Basaroh, A. S., Al-Muhdhar, M. H. I., Prasetyo, T. I., Sumberartha, I. W., Mardiyanti, L., & Fanani, Z. (2018). Pengembangan E-Modul Model Eksperiental Jelajah Alam Sekitar (EJAS) Pada Materi Plantae. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(01), 30–39. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb>
- Basri, H. (2015). *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran*. Pustaka Setia.
- Basuki, W. (2016). Electronic, Mobile, and Ubiquitos Learning in Higher Education Elestronic and Mobile Learning. *International Seminar Proceedings*.
- Budi. (2019). Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 58–69. <https://doi.org/10.17977/jpb.v10i1.8415>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Emzir. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Rajawali Pers.
- Fathurrohmi, U. (2019). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft

- Flipbook Maker Pada Materi Fungi Untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di Sman 11 Bandar Lampung. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–77.
- Fitri, A. (2019). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–148.
- Hamid, M., Ramadhani, R., & Masrul. (2020). *Media Pembelajaran* (T. Limbong (ed.); Indonesia). Yayasan Kita Menulis.
- Harahap, S., & Fauzi, R. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Education and Development*, 15.
- Irnaningtyas. (2014). *Biologi SMA/MA Kelas X*. Erlangga.
- Iskandar, A., Sudirman, A., Safitri, M., Sulaiman, O. K., Ramadhani, R., Wahyuni, D., ... Simarmata. (2020). *Aplikasi Pembelajaran Berbasis TIK*. Yayasan Kita Menulis.
- Ivaturrohmah, Mudakir, I., & Fikri, K. (2018). Development of Edmodo-Based E-Learning Media on the Plantae's Discussion for Learning Biological High School. *Bioedukasi*, XVI(2), 83. <https://doi.org/10.19184/bioedu.v16i2.9473>
- Mustaqim. (2016). Metode Penelitian Gabungan Kuantitatif Kualitatif / Mixed Methods Suatu Pendekatan Alternatif. *Jurnal Intelegensia*, 04(1), 1–9.
- Nalarita, Y., & Listiawan, T. (2018). Pengembangan E-Modul Kontekstual Interaktif Berbasis Web pada Mata Pelajaran Kimia Senyawa Hidrokarbon. *Multitek Indonesia*, 12(2), 85. <https://doi.org/10.24269/mtkind.v12i2.1125>
- Nita, S. (2020). *Media Pembelajaran Modul Elektronik ( E-Modul ) Sebagai Sarana Media Pembelajaran Modul Elektronik ( E-Modul ) Sebagai Sarana Pembelajaran Jarak Jauh*. May, 8–11.
- Nurhapsari, R., Sutarto, & Mahardika, I. K. (2016). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PDC (PREPARING, DOING, CONCLUDING) UNTUK PEMBELAJARAN IPA. *Hjk*, 04, 9–16.
- Panduan Praktis Penyusunan E-modul*. (2017). DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH KEMENTERIAN

- PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN TAHUN 2017.  
[https://awan965.files.wordpress.com/2017/09/panduan\\_penyusunan-e-modul-2017\\_final\\_edit.pdf](https://awan965.files.wordpress.com/2017/09/panduan_penyusunan-e-modul-2017_final_edit.pdf)
- Parjaman, T., & Akhmad, D. (2019). *PENDEKATAN PENELITIAN KOMBINASI: SEBAGAI “ JALAN TENGAH ” ATAS DIKOTOMI KUANTITATIF-KUALITATIF*. 5(November), 530–548.
- Putri, D. (2017). *Aplikasi Software Open Source*. Pustaka Setia.
- Rabiah, S. (2015). *The Learning Model of Makassarese Language Based on Character Building Concept ( RnD in Elementary School of Makasar City )*. Faculty of Letter Universitas Muslim Indonesia.
- Ramadhani, R., & Fitri, Y. (2020). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Model Flipped-Blended Learning. *Genta Mulia*, 11(2), 150–163.
- Rustaman, A. H., Iqbal, M., & Amelia, W. (2019). Pengembangan Modul Digital Praktikum Komputer Grafis 1 Dalam Format Elektronik Publication (EPUB) Untuk Meningkatkan Pemahaman Teknik Grafis Mahasiswa Desain Komunikasi Visual (Topik: Digital Imaging). *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(1), 224–229. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP>
- Sa'diyati, F. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Materi Jamur Berbasis Kinerja Siswa. (*Skripsi* )*Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang*, 1–13.
- Sari, A. S. (2016). The Development of Digital Book through Sigil Application in Cookies dan Candys Lessons. *Jurnal Science Tech*, 1(2), 46–54. <http://www.jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/sciencetech/article/view/1226/412>
- Satriawati, H. (2015). *PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI SUMBER BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR KELAS X SMKN 3 YOGYAKARTA*.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Prenedamedia Group.
- Silalahi, A. (2018). *DEVELOPMENT RESEARCH ( PENELITIAN PENGEMBANGAN ) DAN RESEARCH*. June. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13429.88803/1>



- Siskawati, M., Pargito, & Pujiati. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Peserta didik. *Studi Social* 4, 75.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif. dan R & D*. Alfabeta.
- Sukamadinata. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Program Pascasarjana UPI dan PT Remaja Rosdakarya.
- Triyanti, M. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Saraf untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Bioedukatika*, 3(2), 9. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i2.4148>
- Wahyuni, E. S., & Yokhebed, Y. (2019). Deskripsi Media Pembelajaran Yang Digunakan Guru Biologi Sma Negeri Di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1), 32. <https://doi.org/10.31571/saintek.v8i1.1105>
- Widyaningrum, D. A., & Wahyuni, L. (2020). Analis Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Reciprocal Teaching Pair Share. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 9(1), 99–107. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v9i1.268>
- Widyastuti, I. N., Wiryokusumo, I., & Sugito. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Dengan Model Dick and Carey dan Menggunakan Concept Mapping Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas Xi Ips Di Sma Negeri 1 Sampang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Education and Development*, 7(2), 175–180.
- Wijayanti, M. (2018). *Pengembangan E-book IPA Fisika Berbasis Program Sigil Peserta Didik SMPN 23 Simbang Kabupaten Maros*. 1–5.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Penedamedia Group.
- Zunaidah, F. N., & Amin, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara Pgri Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 19–30.