

PENYUSUNAN E-MODUL FISILOGI TUMBUHAN BERBASIS PENELITIAN

¹⁾ Yusninda Nadillia Kuswandani, ²⁾ R. Bakti Kiswardianta, ³⁾ C. Novi Primiani
¹⁾²⁾³⁾ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Madiun

Email: ¹⁾ yusnindanadillia@gmail.com, ²⁾ bektikiswardianta@gmail.com, ³⁾ primianibio@gmail.com

Abstract

The development of the world education at this time can occur because of the advancement information technology that is utilized in developing every element of the science field. One of the use of information technology in education is the creation of instructional media or electronic teaching materials. Electronic teaching materials that can be developed in the form of electronic modules or e-modules. The preparation of this e-modul uses kvisoft flip book maker software. This study aim to develop e-modules of plant physiology based on research. The physiology e-module was tested by two expert validators with the results showing 84,37% from material experts and 95% from media experts which shows that the e-module can be used in the field with very good and valid qualifications.

Keywords: E-module, Plant Physiology, Kvisoft flip book maker

PENDAHULUAN

Fisiologi tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Madiun dan memiliki beban 3 sks. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di Pendidikan Biologi UNIPMA terhadap proses perkuliahan Fisiologi Tumbuhan tahun akademik 2018/2019 hambatan yang dihadapi antara lain kurangnya sumber belajar dan artikel maupun jurnal ilmiah yang diakses dari internet. Selain itu petunjuk praktikum Fisiologi Tumbuhan yang dibagikan secara berkala oleh asisten dosen serta mahasiswa cenderung mengharapkan informasi dari dosen selama proses pembelajaran.

Perkuliahan Fisiologi Tumbuhan tahun akademik 2019/2020 hambatan yang dialami hampir sama seperti tahun sebelumnya, namun ditambah dengan permasalahan baru yaitu, mahasiswa diharuskan untuk melakukan perkuliahan daring atau secara online serta praktikum mandiri di rumah. Akibat adanya surat edaran dari Kemendikbud Dirjen Pendidikan Tinggi surat nomor 302/E.E2/KR/2020 pada tanggal 31 Maret 2020 bahwa kegiatan perkuliahan secara tatap muka diubah menjadi pembelajaran Daring dan Bekerja dari Rumah dalam rangka pencegahan penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19). Permasalahan dan hambatan diatas dapat diatasi dengan penambahan bahan ajar yang dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja dan dimana saja serta mampu menuntun mahasiswa untuk belajar secara mandiri sehingga perkuliahan menjadi lebih efektif dan tidak hanya berpusat pada dosen.

Bahan ajar yang dikembangkan harus memuat teori dan cara pengaplikasian dalam percobaan secara mandiri, keduanya dapat disusun dalam bentuk modul. Semakin berkembangnya teknologi maka bentuk modul saat ini dapat dikembangkan dalam bentuk elektronik atau biasa disebut dengan elctronic-module (E-modul). Perbedaan e-modul dan

modul terletak pada cara membacanya, e-modul dapat dibaca dengan menggunakan alat elektronik seperti komputer, laptop, tablet maupun smartphone (Satriawati, 2015).

Kelebihan e-modul dalam proses pembelajaran adalah dapat meningkatkan fleksibilitas dan efektivitas pembelajaran, tidak terbatas pada ruang dan waktu, proses belajar menjadi lebih menarik dan tidak membuat peserta didik cepat bosan karena e-modul dilengkapi dengan berbagai gambar, video dan berbagai fitur menarik lainnya yang dapat meningkatkan motivasi belajar pada peserta didik (Putra, 2017). Pembuatan e-modul dapat memanfaatkan software dan harus sesuai dengan platform android. Salah satunya dengan menggunakan Kvisoft Flip Book Makers. Kvisoft Flip book maker merupakan software yang dapat mengubah tampilan file pdf menjadi lebih menarik layaknya sebuah buku (Fahmi, 2019). Keunggulan aplikasi Kvisoft Flip Book Makers antara lain 1) memberikan efek flip yaitu membuka dan membalik halaman buku seperti membaca buku asli, 2) pembuatan buku dengan aplikasi ini cukup mudah, 3) dapat dilengkapi dengan video, gambar, dan suara tidak hanya berupa buku saja, 4) produk dapat dipublikasikan dalam bentuk flash atau SWF, HTML untuk dipublikasikan melalui website (Silitonga, 2018).

METODE PENELITIAN

Penyusunan e-modul fisiologi tumbuhan berdasarkan hasil penelitian pengukuran kadar klorofil dan karotenoid total pada beberapa jenis tanaman microgreen dilakukan dengan metode validasi ahli. Adapun instrumen validasi yang digunakan mencakup beberapa kriteria penilaian antara lain teknik penyajian, kelayakan materi, kebahasaan dan sistematika penyusunan. Instrumen validasi modul yang telah dinilai oleh validator ahli kemudian dianalisis dengan menggunakan dua pendekatan yaitu analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review para ahli berupa kritik dan saran penyajian e-modul yang kemudian dijadikan acuan dalam perbaikan penyusunan e-modul. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah skor yang diperoleh pada lembar validasi. Prosentase skor yang diperoleh dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma (\text{seluruh skor jawab angket})}{n \times \text{tertinggi}} \times 100\%$$

Nilai prosentase yang diperoleh menyatakan kelayakan e-modul dengan acuan kriteria kelayakan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan E-Modul

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik	Tidak Revisi/Valid
61% - 80%	Baik	Tidak Revisi/Valid
41% - 60%	Cukup	Revisi/Tidak Valid
21% - 40%	Kurang	Revisi/Tidak Valid
0% - 20%	Sangat	Revisi/Tidak

Kurang	Valid
--------	-------

Sumber: (Zunaidah, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan digunakan dalam penyusunan e-modul. Setelah dilakukan penyusunan maka diperlukan tahap validasi e-modul untuk mengetahui kelayakan bahan ajar tersebut. Validasi e-modul dilakukan setelah penelitian selesai dan hasil penelitian disusun secara sistematis dan menarik menjadi sebuah bahan ajar. Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli yaitu validator ahli media dan ahli materi. Berikut merupakan hasil validasi yang disajikan pada tabel 2 dan 3:

Tabel 2. Aspek Penilaian Materi E-Modul

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
a. Teknik Penyajian					
1.	Penyajian e-modul yang sistematis			√	
2.	Kejelasan tujuan pembelajaran pada kegiatan belajar e-modul			√	
3.	Penyajian bahan dalam e-modul sesuai dengan alur berpikir (umum ke khusus ataupun sebaliknya)				√
4.	Terdapat hubungan logis antara bahan e-modul dengan fakta dan konsep pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan				√
b. Kelayakan Materi					
5.	Kebenaran isi/materi pada e-modul			√	
6.	Materi dalam e-modul pembelajaran mudah dipahami			√	
7.	Materi dalam e-modul pembelajaran bermanfaat untuk menambah wawasan pengetahuan				√
8.	Bahan e-modul mencakup materi mulai dari pengenalan bahan sampai keterkaitannya dengan konsep yang disajikan			√	
Total Skor		27			

Berdasarkan tabel 2 diperoleh total skor 27 dari validator ahli materi. Total skor tersebut selanjutnya dikonversi kedalam prosentase penilaian dengan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma (\text{seluruh skor jawab angket})}{n \times \text{tertinggi}} \times 100\%$$

$$P = \frac{27}{8 \times 4} \times 100\%$$

$$P = 84,37\%$$

Tabel 3. Aspek Penilaian Media E-Modul

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
a. Kebahasaan					
1.	Keterbacaan tulisan			√	
2.	Istilah yang digunakan pada e-modul pembelajaran lazim untuk mahasiswa				√
3.	Kesesuaian kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar				√
4.	Penggunaan bahasa yang komunikatif				√
5.	Kesederhanaan struktur kalimat				√
6.	Penggunaan jenis dan ukuran huruf				√
b. Tata Letak					
7.	Kemenarikan tampilan e-modul				√
8.	Layout proporsional (meliputi bentuk, warna, dan ukuran tata letak e-modul)			√	
9.	Komposisi gambar tidak berlebihan dan tata letaknya sesuai				√
10.	Unsur tata letak e-modul disajikan lengkap (meliputi judul, daftar isi, judul bab, daftar halaman, keterangan gambar, petunjuk pemakaian dan daftar pustaka				√
Total Skor		38			

Berdasarkan tabel hasil uji validasi kelayakan e-modul oleh ahli media diperoleh total skor 38. Kemudian total skor dihitung prosentase penilaian dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma (\text{seluruh skor jawab angket})}{n \times \text{tertinggi}} \times 100\%$$

$$P = \frac{38}{10 \times 4} \times 100\%$$

$$P = 95 \%$$

Hasil perhitungan validasi emodul Fisiologi Tumbuhan memperoleh prosentase 84, 37% dari validator ahli materi dan 95% dari validator ahli media. Prosentase tersebut jika dicocokkan dengan tabel 1. Kriteria emodul masuk dalam kualifikasi “sangat baik dan layak digunakan”. E-modul Fisiologi Tumbuhan berbasis penelitian layak digunakan karena terdapat petunjuk praktikum uji fitokimia yang sistematis dan jelas berdasarkan hasil penelitian sebenarnya. Serta penyajian menggunakan aplikasi elektronik yang merupakan inovasi dalam pembuatan modul. Beberapa poin tersebut menjadi nilai lebih dari e-modul fisiologi tumbuhan ini.

Penggunaan software *Kvisof Flip Book Maker* dalam penyusunan e-modul memiliki keunggulan yaitu dapat mengubah file pdf modul ke halamanbalik publikasi digital sehingga tampilan lebih menarik seperti layaknya buku (Fahmi, 2019). Adanya media pembelajaran

interaktif dengan menggunakan Kvisof Flip Book Maker membantu dosen dan mahasiswa dalam menjelaskan dan menerima mata kuliah.

Menurut Rahdiyanta (2016) bahwa modul harus memiliki karakteristik *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, dan *user friendly* agar modul tersebut dapat dikatakan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penyusunan e-modul fisiologi tumbuhan ini telah mencakup karakteristik tersebut sehingga layak untuk digunakan. Terdapat beberapa saran dari validator ahli antara lain gambar perlu diberi judul bukan sumber dokumentasi, kemudian hasil penelitian berupa data tidak perlu dilampirkan. Saran validator ahli media e-modul yaitu penambahan variasi pada huruf dan tata letak serta sumber pustaka perlu ditambahkan.



Gambar 1. Isi E-modul Fisiologi Tumbuhan

KESIMPULAN

E-modul Fisiologi tersebut diuji oleh dua validator ahli dengan hasil menunjukkan prosentase 84,37% dari validator ahli materi dan 95% dari validator ahli media yakni menunjukkan bahwa e-modul dapat digunakan dilapangan dengan kualifikasi sangat baik dan valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi, S., & Priwantororo, S. W. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Untuk Mata Kuliah Multimedia Pembelajaran Matematika. In Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan (Vol
- Putra, K. W. B., Wirawan, I. M. A., & Pradnyana, G. A. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata Pelajaran “Sistem Komputer” Untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 14(1).

- Rahdiyanta, D. (2016). *Teknik Penyusunan Modul. Artikel. (Online)* <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>. diakses, 10.
- Satriawati, H. (2015). Pengembangan Emodul Interaktif sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Kelas X SMKN 3 Yogyakarta. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Silitonga, F. S. (2018). *Desain E-Modul Berbasis Kemaritiman pada Matakuliah Kimia Lingkungan dengan Pendekatan Project Based Learning*. Jurnal Zarah, 6(2), 63-67.
- 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.