

Development of e-Modules for Scientific Writing Courses at the Department of Biology, Padang State University

Pengembangan E-modul untuk Mata Kuliah Penulisan Karya Ilmiah di Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang

Tesa Hertiw^{1)*}, Abdul Razak²⁾, Helendra¹⁾, Relsas Yogica¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang

²⁾Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131

* e-mail: tesahertiw1998@gmail.com

ABSTRACT

This research is motivated by the development of the 4.0 revolution era and the media used in the learning process has not adapted much to technological developments. The purpose of this research is to design an e-module using a professional flip pdf application in the course of writing scientific papers. The type of research used is development research that uses three stages of 4-D models, which consist of the define, design, and develop stages. The subjects of this study consisted of 2 validators, 1 lecturer. courses, and 26 students for writing scientific papers in the Department of Biology, State Padang University. The data used in this study is primary data obtained directly from research subjects through validity and practicality tests. Data were analyzed by descriptive analysis in the form of percentages. The data collection instrument in this study was in the form of a validity test questionnaire and a practicality test. The research resulted in a product in the form of an e-module for learning biology in the course of writing scientific papers. The resulting module is categorized as valid by the validator from the feasibility of graphics, content feasibility, presentation feasibility, and language components with a validity value of 83.10%. The modules produced are also categorized as practical by course lecturers in terms of ease of use, effectiveness of learning time, attractiveness, and benefits with a value of 82.29% and categorized as practical by students with a score of 84.72%. From these results, it can be concluded that the e-module in the course of writing scientific papers is valid and practical. The research is expected to help the online/online learning process.

Keywords: Learning Media, E-module, Scientific Paper Writing

PENDAHULUAN

Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi terus mengalami kemajuan yang sangat pesat. Teknologi informasi dan komunikasi ini sangat membantu kehidupan masyarakat dalam berbagai bidang bisnis, pemerintah, sosial, dan pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi semakin banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, perancangan dan perkembangan pembelajaran harus sesuai dengan perkembangan IPTEK atau ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi ini sangat penting di pelajari maupun dikembangkan oleh pelaku proses pembelajaran itu sendiri yaitu dosen dan mahasiswa. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran di perguruan tinggi dimana mahasiswa dituntut untuk dapat belajar mandiri. Proses agar mahasiswa dapat belajar mandiri tidak lepas dari peran dosen sebagai fasilitator dalam perkuliahan. Mahasiswa juga dapat belajar mandiri di rumah dengan menggunakan sumber belajar berupa buku cetak dan modul cetak. Kendala yang mungkin muncul adalah mahasiswa kurang dalam memahami materi dan materi yang ada belum sesuai kebutuhan mahasiswa.

Pada masa pandemi *COVID-19*, mahasiswa merasa proses pembelajaran tidak kondusif dan merasa kurang mengerti terhadap materi yang telah di ajarkan oleh dosen. Materi dari file Microsoft Power Point 2010 yang di presentasikan dan diskusikan kadangkala membuat mahasiswa bosan sehingga kurang minat terhadap materi yang sedang dipresentasikan. Melalui penyebaran kuosioner yang di lakukan mahasiswa diketahui membutuh media belajar efektif dan praktis yang dapat di baca dimana saja dan kapan saja agar dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan dan dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa.

Berdasarkan pemaparan diatas, diperlukan pengembangan modul pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi pembelajaran universitas dan memuat animasi dan simulasi. Agar memuat animasi dan simulasi, modul tersebut harus dikembangkan menjadi modul elektronik atau sering e-modul.

E-modul adalah modul versi elektronik dimana diakses dan penggunaannya dilakukan melalui alat elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau bahkan *smartphone*. E-modul dinilai bersiat inovatif karena dapat menampilkan bahan ajar yang lengkap, menarik, interaktif, dan mengemban fungsi kongnitif yang bagus. Kelebihan e-modul yaitu dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik (Eldarni , 2019).

E-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik, di mana setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan tautan (link) sebagai navigasi yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dengna program, dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar (Kemendikbd, 2017).

Bentuk e-modul bervariasi dan apat dibuat dengan menggunakan *software*. *Flipbook makers* adalah salah satu *software* yang berguna untuk membuat aplikasi buku elektronik, sedangkan buku elektronik adalah buku yang dapat dibaca melalui komputer (Dahar, 2011). Salah satu keunggulan dari aplikasi ini adalah mampu memberikan efek flip, yaitu membuka atau membalik lembar demi lembar halaman buku sehingga seperti membaca buku sungguhan (Asmi dkk, 2018).

Penelitian (Lumbantobing, 2017) menunjukkan respon pengguna terhadap e-modul dalam hal ini guru dan siswa diperoleh kategori “sangat baik” dengan presentase kelayakan masing-masing adalah 84,38% dan 81,67%. Kemudian hasil penelitian (Porwoko, 2012) menunjukkan penggunaan modul dan perangkat lunak CAD/CAM dapat meningkatkan kompetensi keaktifan peserta didik. Peneliti berikutnya mengembangkan bahan ajar e-modul sebagai pendukung pembelajaran kurikulum 2013 (Susilowibowo, 2017). Penelitian lainnya mengembangkan e-modul berbasis literasi sains model addie (Tegel & Kirna, 2013). Peneliti selanjutnya mengembangkan e-modul berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis mahasiswa (Porwoko, 2012) (Suarsana & Mahayukti, 2013). Selain itu peneliti lainnya mengembangkan modul virtual multimedia *flipbook* dasar teknik digital (Sugianto, 2013). Penelti lainnya mengembangkan modul interaktif menggunakan *learning context development system* pada materi listrik dinamis (Deny & Agus, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan di atas, maka dalam penelitian ini peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian yaitu mengembangkan e-modul pada matakuliah penulisan karya ilmiah di jurusan biologi universitas negeri padang menggunakan aplikasi *flip pdf proessional* yang praktis dan efektif sehingga dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini menggunakan model pengembangan *4D Models*. Pada penelitian ini dilakukan tiga tahap pengembangan saja yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*), sedangkan tahap penyebaran (*dessiminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu. Subjek penelitian ini terdiri dari 2 orang validator, 1 orang dosen mata kuliah, dan 26 mahasiswa mata kuliah penulisan karya ilmiah di jurusan biologi universitas negeri padang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh secara langsung dari subjek penelitian melalui uji validitas dan praktikalitas.

Instrumen penelitian ini menggunakan angket untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan terkait informasi tentang sumber belajar, kebutuhan, peserta didik, uji kevalidan e-modul serta uji praktikalitas dosen dan mahasiswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Analisis data yang digunakan untuk menganalisis data digunakan untuk menganalisis data yang terkumpul dari angket yang menggambarkan apakah media pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi aspek kualitas yaitu valid dan praktis.

Data analisis validitas e-modul diperoleh berdasarkan lembar validitas yang telah diisi oleh validator, analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Memberikan validitas dengan kriteria dari (Purwanto, 2009) yang telah dimodifikasi sesuai dengan penilaian validitas menjadi sebagai berikut.

- 90% - 100% = sangat valid
- 80% - 89% = valid
- 60% - 77% = cukup valid
- 0% - 59% = tidak valid

Data uji praktikalitas penggunaan media pembelajaran e-modul dianalisis dengan persentase (%) menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan persentase, selanjutnya dilakukan pengelompokan sesuai kriteria yang telah dimodifikasi oleh (Purwanto, 2009) yaitu sebagai berikut:

- 90% - 100% = sangat praktis
- 80% - 89% = praktis
- 60% - 77% = cukup praktis
- 0% - 59% = tidak praktis

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh 2 orang dosen Biologi FMIPA UNP diketahui bahwa secara umum e-modul dinyatakan valid. Validasi dilakukan mencakup 4 aspek yaitu kelayakan kegrafikaan, kelayakan isi, kelayakan penyajian, komponen bahasa. Hasil validitas e-modul penulisan karya ilmiah dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Analisis Validitas *E-Module* Penulisan Karya Ilmiah di Jurusan Biologi

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas (%)	Kriteria
1.	Kelayakan Keagrafikaan	83,33%	Valid
2.	Kelayakan Isi	80,35%	Valid
3.	Kelayakan Penyajian	93,75%	Sangat Valid
4.	Komponen Bahasa	75%	Cukup Valid
Total		332,43%	
Rata-rata Validitas		83,10%	Valid

Hasil dari data validitas pada Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata sebesar 83,10% dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah valid, baik dari segi aspek kelayakan kegrafikaan, kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan komponen bahasa sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Selama proses validasi e-modul terdapat saran-saran dari validator yang menjadi dasar pertimbangan untuk melakukan revisi e-modul penulisan karya ilmiah.

Hasil analisis data angket validitas e-modul penulisan karya ilmiah oleh validator yaitu dosen biologi FMIPA UNP didasarkan pada empat aspek yaitu kelayakan kegrafikaan, kelayakan isi, kelayakan penyajian, komponen bahasa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 83,10% dan memiliki kriteria valid.

a. Aspek kegrafikaan

Dari segi kegrafikaan, e-modul dinyatakan valid oleh validator dengan nilai rata-rata 83,33%. Hal ini menandakan bahwa e-modul yang dikembangkan sudah baik dan menarik. Keagrafikaan tersebut meliputi bentuk dan ukuran huruf yang sesuai, ilustrasi dan gambar relevan, serta pemilihan warna menarik. Pemilihan jenis huruf dan warna harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang dikembangkan dan karakteristik peserta didik, agar e-modul yang dikembangkan tidak terkesan monoton pemilihan warna harus dilakukan secara cermat. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sudjana, 2005) menyatakan bahwa dalam memilih warna untuk keperluan materi pengajaran perlu dipertimbangkan untuk secermat mungkin. Kemungkinan e-modul yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan minat belajar peserta didik untuk menggunakan e-modul yang dikembangkan.

b. Aspek Kelayakan Isi

Dilihat dari kelayakan isi, e-modul dinyatakan valid oleh validator dengan nilai rata-rata 80,35%. Kriteria valid untuk kelayakan isi pada e-modul menunjukkan kebenaran substansi pada e-modul sudah baik. Kebenaran substansi diperlukan agar tidak terjadi kesalahan konsep dan pemahaman bagi peserta didik.

c. Kelayakan Penyajian

Ditinjau aspek penyajian, e-modul telah memuat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas. Materi pada e-modul juga telah disajikan secara lengkap sesuai dengan urutan pada indikator. Berdasarkan analisis dari data angket validitas, hasil uji validasi komponen penyajian dengan nilai rata-rata 93,75% dengan kriteria sangat valid. Kejelasan indikator, tujuan pembelajaran akan memudahkan peserta didik belajar secara terarah. Hal ini sesuai pendapat (Nasution, 2010) bahwa salah satu keuntungan dari pembelajaran yang disajikan secara jelas dan spesifik adalah pembelajaran secara didik menjadi terarah.

d. Komponen bahasa

Dari segi bahasa, e-modul yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata 75% dengan

kriteria cukup valid. Komponen bahasa ini berkenaan dengan penggunaan kalimat yang jelas sehingga tidak menimbulkan kerancuan dan mudah dimengerti oleh peserta didik.

Secara keseluruhan nilai rata-rata uji validitas e-modul penulisan karya ilmiah adalah 83,10% dengan kriteria valid. Hal ini membuktikan bahwa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi keempat aspek dalam uji validitas berdasarkan penilaian dari validator sehingga e-modul ini dapat digunakan baik sebagai media pembelajaran atau sebagai sumber belajar.

Berdasarkan uji praktikalitas yang dilakukan oleh dosen mata kuliah penulisan karya ilmiah. Hasil analisis data paraktikalitas e-modul penulisan karya ilmiah oleh dosen dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Analisis Praktikalitas *E-Module* Penulisan Kaya Ilmiah di Jurusan Biologi oleh dosen

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	79,16%	Cukup Praktis
2.	Efektivitas Waktu pembelajaran	87,5%	Praktis
3.	Daya Tarik	87,5%	Praktis
4.	Manfaat	75%	Cukup Praktis
Total		329,16%	
Rata-rata Praktikalitas oleh Dosen		82,29%	Praktis

Analisis data angket praktikalitas e-modul penulisan karya ilmiah oleh dosen dan peserta didik didasarkan pada empat aspek yaitu kemudahan penggunaan, efektivitas waktu pembelajaran, daya tarik, dan manfaat. Hasil analisis data menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata praktikalitas oleh dosen sebesar 82,29% dengan kriteria praktis sedangkan hasil analisis data angket praktikalitas oleh peserta didik menunjukkan bahwa nilai rata-rata praktikalitas oleh peserta didik e-modul yang dikembangkan sebesar 84,72% dengan kriteria praktis.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dihasilkan e-modul penulisan karya ilmiah untuk jurusan biologi FMIPA UNP yang valid dan praktis melalui penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*).

REFERENSI

- Asmi dkk. (2018). Pengembangan E-modul Berbasis Flip Book Maker Materi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pancasila MPK Universitas Sriwijaya. *JPIS Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 1-10.
- Dahar, R. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Airlangga.
- Deny, K., & Agus, S. (2014). Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Learning Content Development system pada Materi Listrik Statis Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1-10.
- Eldarni, E. (2019). Pengembangan E-modul Berbasis Web dengan Menggunakan Aplikasi Moodle pada Mata Kuliah Pengelolaan Perpustakaan. *Edutech*, 25-36.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.

- Lumbantobing, M. (2017). *Pengembangan E-modul Interaktif untuk Discovery Learning pada Pembelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin di SMK Negeri 1 Sedayu*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nasution, S. (2010). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Porwoko, B. (2012). *Pengembangan Materi dan Media Pembelajaran Teknik Pemesinan CNC untuk SMK*. Yogyakarta: UNY.
- Purwanto, N. (2009). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. (2012). *Pengantar Statistik Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Suarsana, M., & Mahayukti, G. (2013). Pengembangan E-modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Mahasiswa . *Jurnal Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha* , 246-275.
- Sudjana . (2005). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugianto. (2013). Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital . *Invontec*, 101-116.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan* . Bandung : Alfabeta.
- Susilowibowo, J. (2017). Pengembangan Bahan ajar e-modul sebagai Pendukung Pembelajaran kurikulum 2013 pada Materi . *Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Surabaya* , 1-9.
- Sutrisno. (2019). Pengembangan E-modul Matematika Interaktif Menggunakan Visual Studio. 5-10.
- Tegel, I., & Kirna, I. (2013). Pengembangan Bahan Ajar metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 12-26.

