



Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Diskrit Menggunakan Aplikasi *Flipbook Maker* Pada Jurusan Teknik Informatika Dan Komputer Universitas Negeri Makassar

¹Ahmad Bais, ²Al Imran, ³Jumadi Mabe Parenreng

¹Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan

Email: baispng95@gmail.com ¹, al.imran@unm.ac.id ², jparenreng@unm.ac.id³

*Corresponding author: Ahmad Bais¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan e-modul Matematika Diskrit berbasis Flipbook Maker yang interaktif untuk mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar; (2) mengetahui tingkat kelayakan e-modul Matematika Diskrit berbasis Flipbook Maker dari segi materi, media, dan kepraktisan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan Analysis (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Subjek penelitian melibatkan 2 ahli materi, 2 ahli media, serta mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Instrumen yang digunakan meliputi lembar penilaian ahli materi, lembar penilaian ahli media, dan angket respon mahasiswa terhadap penggunaan e-modul. Berdasarkan hasil validasi, e-modul yang dikembangkan memperoleh persentase kelayakan dari ahli materi sebesar 89,47% dan dari ahli media sebesar 90,25%, keduanya termasuk dalam kategori "sangat layak". Sedangkan hasil respon mahasiswa menunjukkan persentase 92,5%, yang juga berada dalam kategori "sangat baik". Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul Matematika Diskrit berbasis Flipbook Maker sangat layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif bagi mahasiswa.

Kata Kunci

E-Modul,
Flipbook Maker,
Matematika Diskrit,
Media Pembelajaran.

This is an open access article under the CC BY-SA license



1. PENDAHULUAN

E-modul atau modul elektronik merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi dalam materi pembelajaran yang dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam proses belajar mengajar. E-modul dengan format flipbook mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan dinamis, sehingga terhindar dari kesan monoton (Pratiwi, 2018). Keberadaan media pembelajaran yang lengkap memungkinkan peserta didik mempelajari

suatu kompetensi dasar (KD) secara terstruktur dan sistematis, sehingga secara akumulatif dapat menguasai seluruh kompetensi secara terpadu dan menyeluruh (Panggabean & Danis, 2020). Modul pembelajaran harus mampu menarik minat baca siswa, disusun dan dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa, mengacu pada keterampilan yang harus dicapai, terstruktur untuk mendukung proses pembelajaran, serta menyediakan mekanisme yang

efektif untuk mengumpulkan umpan balik dari siswa (Nurdyansyah & Mutala'liah, 2018).

Menurut Simarmata dkk. (2017), e-modul merupakan penyajian materi pembelajaran dalam format elektronik yang dirancang secara ringkas dan berurutan, dimulai dari satuan proses pembelajaran yang paling mendasar. Untuk mendukung proses belajar mengajar tanpa memerlukan komunikasi langsung antara guru dan siswa, e-modul yang memadukan elemen foto, video, dan hyperlink digunakan dengan cara yang serupa dengan buku cetak tradisional (Akhmadi et al., 2019).

Flipbook Maker adalah sebuah program yang dirancang untuk menyediakan sumber daya terbuka yang menarik dan interaktif. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat membuat e-book dengan tampilan halaman yang dapat dibalik, menyerupai buku konvensional, sehingga pengalaman membaca menjadi lebih menarik dan dinamis. Ketersediaan sumber belajar tersebut diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, mengurangi rasa kurang tertarik terhadap mata pelajaran, serta memotivasi mereka untuk mengasimilasi konten yang disampaikan oleh dosen dengan lebih efisien. Dengan demikian, tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Melihat konteks permasalahan tersebut, diperlukan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Diskrit Menggunakan Flipbook Maker pada Jurusan Teknik Informatika dan Komputer”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang mampu mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran serta memberikan kemudahan akses kapan saja dan dari lokasi mana pun..

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan mengadopsi model desain pembelajaran ADDIE dengan tahapan penelitian meliputi analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Komputer dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi, Universitas Negeri Makassar, yang berlokasi di Jl. Daeng Tata Raya, Parangtambung, Makassar. Kegiatan penelitian berlangsung dari bulan Maret hingga Mei 2024. Pada penelitian terdapat dua bagian yaitu, pertama subjek uji coba desain produk atau uji ahli di mana terdiri dari ahli media dan ahli materi. Sedangkan bagian kedua yaitu subjek uji coba produk dan uji coba pemakaian. Uji validasi, analisis kualitatif, dan analisis kuantitatif merupakan beberapa metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan sampul dilakukan di Canva, sementara perancangan keseluruhan tampilan e-modul dibuat menggunakan Microsoft Word yaitu mencakup: (1) membuat format e-modul dan mengidentifikasi semua komponennya; (2) pemilihan tata letak, font, gambar, serta desain tombol-tombol navigasi dan elemen visual lainnya pada setiap halaman e-modul; dan (3) penempatan serta pemuatan materi pada setiap komponen yang telah disiapkan. File dikonversi ke format PDF setelah konten telah disiapkan sepenuhnya di Microsoft Word. Aplikasi Flipbook Maker kemudian dilanjutkan dengan proses pengembangan e-modul sehingga menghasilkan tampilan e-modul yang interaktif dengan fitur navigasi yang mudah digunakan.

Sampul luar e-modul mencakup kode, judul, nama penulis, serta elemen visual yang mencerminkan karakteristik pembelajaran Matematika Diskrit.



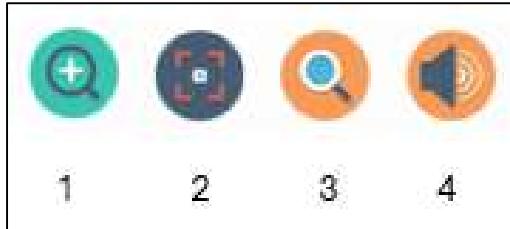
Gambar 1. Sampul e-modul Matematika Diskrit

Desain sampul memanfaatkan fitur multimedia, seperti gambar dan grafik yang relevan, untuk menciptakan tampilan yang lebih interaktif dan menarik. Selain itu, setiap kali pengguna berpindah halaman, modul akan menampilkan animasi membuka halaman seperti pada tampilan gambar berikut.



Gambar 2. Tampilan Animasi Membuka Halaman

Animasi ini bertujuan untuk meningkatkan interaktivitas dan kenyamanan pengguna, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Selain itu terdapat fitur-fitur yang dapat digunakan pada media yang telah dirancang diantaranya sebagai berikut:

**Gambar 3.** Fitur Media Pembelajaran

Gambar fitur pada e-modul Matematika Diskrit, di mana pada fitur ini masing-masing memiliki fungsi yang berbeda-beda. Pada akhir kegiatan belajar, terdapat beberapa soal tugas berupa *essay*. Untuk meng-upload tugas klik link yang tertera pada bagian akhir halaman tugas, maka akan diarahkan pada tampilan *google drive*. Berikut adalah tampilan button “Upload Tugas”.

**Gambar 4.** Tampilan Button Upload Tugas

Hasil validasi dan rekomendasi yang diberikan oleh validator kemudian digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap e-modul yang telah dikembangkan.

Tabel 1. Rekapitulasi Data hasil Ahli Materi

Aspek Materi	Skor Penilaian	Persentase
<i>Self Instructional</i>	38	95%
<i>Self Contained</i>	13	87%
<i>Stand Alone</i>	13	87%
<i>Adaptive</i>	10	100%
<i>User Friendly</i>	20	100%
Rata-Rata	18,8	94%

Tabel 1 menunjukkan hasil rekapitulasi penilaian ahli materi, e-modul Matematika Diskrit memperoleh skor yang sangat baik di semua aspek. Aspek *Self Instructional* mendapat skor 38 dari 40 (95%), *Self Contained* dan *Stand Alone* masing-masing 13 dari 15 (87%), *Adaptive* 10 dari 10 (100%), dan *User Friendly* 20 dari 20 (100%). Dengan rata-rata skor 94%, e-modul ini dinilai sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 2. Rekapitulasi Data hasil Ahli Media

Aspek Materi	Skor Penilaian	Persentase
Format	48	96%
Kelayakan Tampilan	192	87%
Rata-Rata	120	92%

Tabel 2 menunjukkan penilaian ahli media, e-modul memperoleh skor 48 (96%) untuk Format dan 192 (87%) untuk Kelayakan Tampilan. Dengan rata-rata skor 120 (92%), e-modul ini dinilai sangat valid dan layak digunakan dengan revisi penambahan soal kuis, tugas, keterangan gambar dan keterangan tabel.

Uji kelompok kecil pada tahap uji coba kelompok kecil dilakukan di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer angkatan 2022 dengan jumlah mahasiswa yaitu 7 orang dengan membagikan *google form* serta *link* e-modul dengan jumlah pertanyaan sebanyak 32 butir. Berikut hasil uji kelompok kecil.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Uji kelompok kecil

Aspek Kelayakan	Frekuensi	Persentase
Isi Materi	7	74%
Penyajian	7	72%
Bahasa	7	73%
Kegrafikan	7	74%
Kemanfaatan	7	72%
Rata-Rata		73%

Tabel 3 menunjukkan hasil uji coba kelompok kecil, diperoleh nilai rata-rata 73% dengan kategori “Praktis”, dapat digunakan namun perlu direvisi kecil”. Meskipun skor yang didapatkan cukup baik, perbaikan pada beberapa aspek diperlukan sebelum melanjutkan ke uji coba kelompok besar.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Uji kelompok besar

Aspek Kelayakan	Frekuensi	Persentase
Isi Materi	30	90%
Penyajian	30	91%
Bahasa	30	91%
Kegrafikan	30	93%
Kemanfaatan	30	91%
Rata-Rata		91%

Tabel 4 menunjukkan hasil uji coba kelompok besar, diperoleh nilai rata-rata 91% dengan kategori “Sangat praktis, dapat digunakan tanpa revisi”. Aspek isi materi mencapai 90%, aspek penyajian 91%, aspek bahasa 91%, aspek kegrafikan 93%, dan aspek kemanfaatan 91%. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa e-modul ini termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan sebagai bahan ajar.

Berikut beberapa hasil evaluasi selama proses penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sebagai berikut:

1. Masukan dari ahli materi yang menjadi bahan evaluasi meliputi kesesuaian isi dengan kompetensi dasar, relevansi soal

latihan dan evaluasi, serta struktur materi yang sistematis. Namun, ahli materi memberikan beberapa saran untuk perbaikan awal seperti memperjelas struktur soal dan meningkatkan relevansi evaluasi terhadap indikator pembelajaran.

2. Saran dari ahli media yang menjadi bahan evaluasi meliputi kesesuaian tata letak, konsistensi elemen visual, dan kemudahan navigasi. Fitur interaktif seperti *toolbar*, animasi halaman, dan tombol navigasi intuitif turut mendukung pengalaman pengguna.
3. Uji coba kelompok kecil beberapa mahasiswa menyarankan penyederhanaan instruksi dan penambahan penjelasan pada beberapa bagian materi untuk meningkatkan pemahaman.

Berdasarkan beberapa evaluasi tersebut telah dilakukan perbaikan sehingga pada saat uji kelompok besar mahasiswa menilai e-modul ini mudah diakses baik melalui komputer maupun *smartphone*, dan fitur interaktifnya memudahkan proses pembelajaran. Aspek kegrafikan, kemanfaatan, dan bahasa juga mendapatkan penilaian tinggi. Mahasiswa memberikan tanggapan positif terkait aksesibilitas, navigasi yang mudah dipahami, dan fitur-fitur interaktif yang tersedia.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pengembangan media pembelajaran menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluation). Tahap analisis (Analysis) dilakukan wawancara dan mengumpulkan literatur. Tahap Desain (Design) meliputi 2 langkah: Menyusun materi ajar dan merancang media pembelajaran. Pengembangan (develop), menghasilkan produk, validasi ahli materi dan media. Implementasi (Implementation) meliputi, penerapan media dan uji respon mahasiswa. Evaluasi (evaluation) dilakukan perbaikan atau penyempurnaan produk. Melalui Langkah-langkah tersebut maka dihasilkan media pembelajaran Matematika Diskrit menggunakan aplikasi Flipbook Maker pada Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar
2. Pengembangan media pembelajaran Matematika Diskrit menggunakan aplikasi Flipbook Maker pada Jurusan Teknik

Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar memenuhi kriteria kelayakan dengan hasil penilaian sebesar 94% oleh ahli materi dan 96% oleh ahli media, kedua penilaian tersebut masuk pada kategori sangat valid dan layak digunakan.

Berdasarkan penelitian dan kesimpulan yang telah dilakukan dalam penlitian yang telah dilakukan penulis, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan untuk menambahkan video pembelajaran, fitur penilaian otomatis, dan mengembangkan konten e-modul sesuai msukan mahasiswa dan dosen.
2. Melibatkan lebih banyak validator dari kalangan praktisi pendidikan atau ahli pendidikan matematika juga dapat membantu meningkatkan kualitas isi dan penyajian media pembelajaran ini.
3. Diharapkan adanya penelitian lanjut terhadap efektifitas media pembelajaran pada mata kuliah Matematika Diskrit, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya terkhusus kepada kedua orang tua, Ayahanda Muslimin dan Ibunda Mulyati atas segala doa yang tulus serta pengorbanan untuk kesuksesan penulis. Selain itu, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Karta Jayadi, M.Sn., Rektor Universitas Negeri Makassar beserta Wakil Rektor I, II, III dan IV yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Universitas Negeri Makassar
2. Bapak Prof. Dr. Drs. Ir. Jamaluddin, M.P., IPM., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar beserta Wakil Dekan I, II, III dan IV yang telah memberikan layanan akademik, administrasi dan kemahasiswaan selama proses pendidikan dan penyelesaian studi.
3. Bapak Dr. Ir. Abdul Muis Mappalotteng, M.Pd., M.T., IPM. Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.
4. Ibu Dr. Sanatang, M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
5. Bapak Fathahillah, S.Pd., M.Eng., Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

6. Bapak dan Ibu dosen beserta staf Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
7. Keluarga besar saya yang selalu memberikan saran dan motivasi untuk menyelesaikan penelitian ini.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah Swt. dan akhirnya saya menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki.

REFERENSI

- Akbar S., Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.
- Riduwan, Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta, 2008.
- Akhmadi, L., Herlambang, A. D., & Satrio Hadi Wijoyo, "Pengembangan E-Modul pada Mata Pelajaran Sistem Komputer untuk Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 2 Malang Dengan Model Pengembangan Four-D", *Jurnal Pengembangan ...*, 3(4), 3874–3879, 2019.

Nurdyansyah, Nahdliyah Mutala'liah, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 2018.

Pratiwi,D.D., Wibowo, Edi, "Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker materi himpunan.", *Desimal: Jurnal Matematika*. 1.2, pp. 147-156, May 2018.

Simarmata, M.Y., Azwar, I. and Kamaruzamman, K., "Analisis Kemampuan Dasar Mengajar Mahasiswa IKIP PGRI Pontianak dalam Pelaksanaan Program Pengalaman Praktik Lapangan", *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 15(1), pp.105-115, 2017.

Panggabean, N. H., & Danis, A., "Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains", *Yayasan Kita Menulis*, 2020.

Wahyuni, I. N., "Pengembangan Modul Edukasi Literasi Keuangan Islam dan Produk Halal dengan (ADDIE): Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi dan Bisnis." *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS*, 3.1, 2017.