

PENGEMBANGAN FLIPBOOK PRAKTIKUM INTERAKTIF BERBASIS BAHAN ALAM PADA PRAKTIKUM BIOKIMIA

Haryanto^{1*}, Fatira Dewi², Firdiawan Ekaputra³, Fitri Astriawati⁴

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Jambi

⁴ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jambi

*Email: haryanto.fkip@unja.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media flipbook interaktif berbasis bahan alam pada praktikum biokimia. Penelitian ini merupakan *Research and Development* dengan menggunakan model pengembangan Lee and Owens dengan langkah kerja ADDIE yang meliputi *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Pada tahap *analysis* untuk menganalisis kesenjangan antara kenyataan dengan kondisi yang diinginkan. Tahap *design* yang merupakan perencanaan konsep dari seluruh rancangan *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam. Tahap *development* untuk membuat *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam yang telah dirancang dan dilakukan validasi ahli materi dan media terhadap *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam, dengan hasil layak tanpa revisi setelah dilakukan dua kali validasi. Pada tahap *implementation, flipbook* interaktif berbasis bahan alam diuji kelayakannya kepada 9 mahasiswa yang sudah mengikuti praktikum biokimia dan diperoleh hasil rerata sebesar 89,44 dengan kriteria sangat tinggi. Evaluation dilakukan melalui analisis masukan dan tanggapan dari ahli media, materi, serta mahasiswa. Hasil pengembangan media flipbook interaktif berbasis bahan alam pada praktikum biokimia secara keseluruhan dinyatakan layak dan dapat untuk diterapkan dalam kegiatan perkuliahan.

Kata Kunci: *flipbook*; praktikum; bahan alam; biokimia

PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi sangat penting untuk membentuk generasi akademisi dan profesional yang kritis, kreatif, dan inovatif dalam memahami teori dan menerapkannya. Pendidikan di era modern saat ini tidak hanya berfungsi untuk transfer ilmu pengetahuan, tetapi difungsikan untuk menghasilkan individu yang kreatif, kompeten, dan mampu beradaptasi (Mulia *et al.*, 2023). Oleh karena itu, mahasiswa harus dipersiapkan dan dibekali dengan berbagai keterampilan. Mahasiswa memiliki peran penting dalam kemajuan bangsa dan negara, nilai luhur seperti keadilan, jujur, empati, bersikap kritis, keadilan, dan gotong royong (Nurhalimah & Mulyani, 2022).

Biokimia sebagai cabang ilmu sains yang mempelajari proses kimia dalam makhluk hidup dan menuntut mahasiswa untuk menguasai konsep abstrak, serta menghubungkan konsep dengan fenomena biologis dan kimiawi. Materi biokimia mencakup susunan, struktur, sifat, dan perubahan energi, serta materi yang menyertainya (Dewi, 2022). Tujuan utama dari kuliah biokimia adalah siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan nyata (Wahyuni, 2019).

Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa pemanfaatan media interaktif berbasis digital dan pendekatan praktikum yang memanfaatkan bahan alam sebagai media kontekstual masih kurang digunakan, sehingga kemampuan berpikir kritis mahasiswa belum berkembang optimal. Penggunaan *flipbook* sebagai alat pembelajaran berbasis teknologi digital adalah salah satu inovasi yang dilakukan dalam penelitian ini. Kelebihan dari adanya teknologi adalah pencarian terhadap suatu informasi dapat diperoleh dengan mudah, kreativitas menjadi meningkat, terjadinya kolaborasi secara global, dan efisiensi dalam pembelajaran (Hakim & Yulia, 2024).

Flipbook adalah buku elektronik yang dapat menggabungkan gambar, suara, teks, video, animasi, dan navigasi, dan membantu orang berinteraksi dengan lebih baik (Utami *et al.*, 2022). Penggunaan aplikasi *flipbook* yang interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Dewi & Ayu, 2022). Pemanfaatan modul elektronik memungkinkan mahasiswa untuk

mengoperasikannya dari mana saja karena dapat dibuka dari laptop maupun gawai setiap mahasiswa (Syahri *et al.*, 2024). Pendapat tersebut sejalan dengan (Amaliyah *et al.*, 2023) yang menyatakan bahwa pengoperasian media flipbook relatif mudah dan praktis karena dapat dilakukan secara daring maupun luring. *Flipbook* memungkinkan penyajian informasi secara lebih menarik, sistematis, interaktif, dan mudah dipahami oleh mahasiswa (Lakapu *et al.*, 2023). *Flipbook* dapat menyajikan petunjuk praktikum dalam bentuk visualisasi prosedur, penekanan pada konsep yang dianggap penting, pertanyaan pemicu berpikir kritis, serta ruang refleksi yang mendorong mahasiswa untuk aktif dalam setiap tahap kegiatan. *Flipbook* dapat digunakan sebagai media ajar yang kreatif dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga memasukkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran merupakan hal yang penting (Wibowo *et al.*, 2025). Kelebihan *flipbook* adalah dapat dijaikan sebagai media efektif untuk dalam menyampaikan materi pembelajaran secara interaktif dan menyenangkan (Purnomo *et al.*, 2024).

Pengembangan *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam pada praktikum biokimia diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan praktikum biokimia dan solusi untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu, tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengembangkan media *flipbook* interaktif berbasis bahan alam pada praktikum biokimia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *Research and Development* dengan menggunakan model pengembangan Lee and Owens dengan langkah kerja ADDIE yang meliputi:

1. *Analysis*
Tahap analisis terdiri dari *need assessment* yaitu menganalisis kesenjangan antara kenyataan dengan kondisi yang diinginkan dan *front-end analysis* yaitu analisis data dan informasi di lapangan untuk menentukan solusi yang sesuai.
 - a. Analisis Kebutuhan
Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa dan permasalahan terjadi di kegiatan perkuliahan praktikum biokimia.
 - b. Analisis Karakteristik Peserta Didik
Analisis karakteristik terhadap mahasiswa sampel dilakukan terhadap ciri mahasiswa, kemampuan, pengalaman dan gaya belajar mahasiswa.
 - c. Analisis Tujuan
Analisis tujuan dilakukan untuk menyesuaikan *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam yang dikembangkan dengan tujuan perkuliahan praktikum biokimia, sehingga terdapat produk media *flipbook* yang dapat digunakan dalam pembelajaran berkelanjutan, mahasiswa lebih kritis dan reflektif dalam perkuliahan.
 - d. Analisis Materi
Analisis materi bertujuan untuk menganalisis ruang lingkup materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan akan dimasukkan ke dalam *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam.
 - e. Analisis Teknologi Pendidikan
Analisis teknologi pendidikan dilakukan untuk mengetahui teknologi yang dapat mendukung proses pembelajaran menjadi lebih terarah, relevan, efektif, dan berkelanjutan.
2. *Design*
Tahap desain merupakan tahap perencanaan konsep dari seluruh rancangan *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam.
3. *Development*
Tahap pengembangan bertujuan untuk membuat *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam yang telah dirancang. Tahap ini juga dilakukan validasi ahli terhadap *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam.
4. *Implementation*
Tahap implementasi merupakan tahap uji kelayakan media *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam yang telah divalidasi oleh ahli media dan materi kepada 9 mahasiswa yang telah melakukan perkuliahan praktikum biokimia. Hasil penilaian uji kelayakan *flipbook* yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan rerata dengan skala 100.

5. *Evaluation*

Tahap evaluasi bertujuan untuk memperoleh umpan balik dari ahli maupun mahasiswa terhadap *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam yang dikembangkan, sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model pengembangan Lee and Owens dengan langkah kerja ADDIE meliputi:

1. *Analysis*

Tahap analisis terdiri dari *need assessment* yaitu menganalisis kesenjangan antara kenyataan dengan kondisi yang diinginkan dan *front-end analysis* yaitu analisis data dan informasi di lapangan untuk menentukan solusi yang sesuai. Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa dan permasalahan terjadi di kegiatan perkuliahan praktikum biokimia. Hasil analisis menunjukkan bahwa kurangnya minat dan pemahaman konsep, rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kebutuhan media pembelajaran inovatif. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi berupa *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam yang mampu meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis. Selain dilakukan analisis, dilakukan analisis karakteristik terhadap mahasiswa sampel dilakukan terhadap ciri mahasiswa, kemampuan, pengalaman dan gaya belajar mahasiswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa rendahnya partisipasi aktif mahasiswa dan lemahnya kemampuan berpikir kritis, mahasiswa lebih tertarik dengan media interaktif dan visual dibanding teks, sehingga penggunaan *flipbook* interaktif yang memadukan gambar, animasi, dan teks.

Pada tahap analisis dilakukan juga analisis tujuan, analisis materi, dan analisis teknologi pendidikan. Analisis tujuan dilakukan untuk menyesuaikan *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam yang dikembangkan dengan tujuan perkuliahan praktikum biokimia, sehingga terdapat produk media *flipbook* yang dapat digunakan dalam pembelajaran berkelanjutan, mahasiswa lebih kritis dan reflektif dalam perkuliahan. Analisis materi bertujuan untuk menganalisis ruang lingkup materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan akan dimasukkan ke dalam *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam. Hasil analisis teknologi pendidikan menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan penerapan *flipbook* interaktif karena mendukung pembelajaran praktikum biokimia untuk melibatkan aktif mahasiswa, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kritis, kontekstual dan menarik.

2. *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur *flipbook* praktikum yang interaktif dan sesuai dengan prinsip multimedia *learning*, menyusun materi praktikum biokimia yang berbasis bahan alam, mendesain tampilan visual *flipbook* yang menarik serta menyisipkan elemen interaktif seperti video, animasi, kuis, dan soal-soal yang merangsang berpikir kritis. Desain *flipbook* praktikum interaktif disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain *Flipbook* Praktikum Interaktif

3. *Development*

Tahap *development* atau pengembangan ini dilakukan tahapan pembuatan dan pengembangan *flipbook* menggunakan *software flip pdf corporate*, integrasi materi, media, dan soal interaktif ke dalam *flipbook*. Setelah *flipbook* telah dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli materi yang terdiri dari 2 tahap validasi. Berdasarkan penilaian ahli materi mengenai *flipbook* yang dikembangkan terhadap beberapa masukan, seperti tambahkan sub-CPMK pada setiap awal materi, profil pengembang, serta gambar alur pengembangan pada *flipbook* yang dibuat.

Uji validasi *flipbook* praktikum interaktif berbasis bahan alam juga dilakukan pada ahli media yang terdiri dari 2 tahap validasi. Berdasarkan penilaian ahli media mengenai *flipbook* berbasis bahan alam pada praktikum biokimia yang dikembangkan terhadap beberapa masukan berupa menambahkan petunjuk penggunaan *flipbook* dan mengganti warna pada nomor halaman. Setelah dilakukan perbaikan dari masukan ahli media dan materi, serta dinyatakan layak untuk dilakukan penelitian pada tahap selanjutnya.

4. *Implementation*

Pada penelitian ini dilakukan uji kelayakan *flipbook* berbasis bahan alam pada praktikum biokimia kepada 9 mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan praktikum biokimia. Uji kelayakan media oleh mahasiswa menggunakan angket kualitatif dan kuantitatif dengan rentang skor 1-4. Hasil uji kelayakan media disajikan pada Tabel 1.

No.	Indikator	Nilai
1.	Warna <i>background</i>	86,11
2.	<i>Lay out</i>	91,67
3.	Penempatan kalimat	94,44
4.	Jenis huruf	86,11
5.	Ukuran huruf	86,11
6.	Warna huruf	86,11
7.	Penempatan gambar	88,89
8.	Ukuran gambar	91,67
9.	Warna gambar	94,44
10.	Petunjuk penggunaan	88,89
Rerata		89,44

Hasil penilaian uji kelayakan media menunjukkan nilai rerata sebesar 89,44. Penggunaan media pembelajaran *flipbook* dapat menumbuhkan minat dan keinginan baru untuk belajar (Nuryani & Abadi, 2021). Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Vikiantika *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa media *flipbook* dapat meningkatkan hasil belajar. Adanya video, audio, dan teks yang terintegrasi dalam *flipbook* dapat juga dapat menarik perhatian dan mendorong siswa untuk belajar. (Arisandhi *et al.*, 2023)

5. *Evaluation*

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil masukan dan saran dari ahli media, ahli materi, serta masukan dari uji kelayakan *flipbook* oleh mahasiswa. Masukan yang dilakukan agar mahasiswa mengalami peningkatan pemahaman konsep biokimia, peningkatan keterampilan proses sains, seperti observasi, analisis, interpretasi, dan pelaporan hasil praktikum, kemampuan berpikir kritis.

KESIMPULAN

Flipbook praktikum interaktif berbasis bahan alam pada praktikum biokimia berhasil dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Lee and Owens dengan langkah kerja ADDIE yang diawali dari tahap analisis yang meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, analisis tujuan, analisis materi, dan analisis teknologi pendidikan, tahap perancangan konten dan media *flipbook* berbasis bahan alam, pengembangan produk *flipbook* berbasis bahan alam, penerapan *flipbook* berbasis bahan alam, hingga uji kelayakan *flipbook* berbasis bahan alam, dan evaluasi pengembangan *flipbook* berbasis bahan alam.

Uji validasi oleh ahli materi dan media dilakukan masing-masing dilakukan sebanyak 2 tahap dan dinyatakan layak. Berdasarkan penilaian ahli materi mengenai *flipbook* yang dikembangkan terhadap beberapa masukan, seperti tambahkan sub-CPMK pada setiap awal materi, profil pengembang, serta gambar alur pengembangan pada *flipbook* yang dibuat, sedangkan penilaian ahli media mengenai *flipbook* berbasis bahan alam pada praktikum biokimia yang dikembangkan terhadap beberapa masukan berupa menambahkan petunjuk penggunaan *flipbook* dan mengganti warna pada nomor halaman. Hasil penilaian uji kelayakan media menunjukkan nilai rerata sebesar 89,44. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelayakan *flipbook* berbasis bahan alam pada praktikum biokimia yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, R. A., Amin, N., Rahma, N. K., Rahmawati, L., & Rahma, S. (2023). Workshop media pembelajaran berbasis kurikulum merdeka untuk meningkatkan Technological Knowledge (TK) Guru SDN No. 60 Lembang. *Journal of Community Engagement* |, 5(2), 94–111. <https://doi.org/10.19105/pjce.v5i2.10493>
- Arisandhi, G. A. M. M., Wibawa, I. M. C., & Yudiana, K. (2023). Flipbook: Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Kognitif IPA Siswa Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 165–174. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v11i1.55034>
- Dewi, N. K. C., & Ayu, T. L. (2022). Media Pembelajaran Flipbook Interaktif Bahasa Bali Tema Lingkunganku untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 10(2), 217–227. <https://doi.org/10.23887/paud.v10i2.49245>
- Dewi, R. K. (2022). Analisis Kesulitan Belajar pada Mahasiswa Tadris Kimia Materi Biokimia di UIN SATU Tulungagung. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(1), 41–46. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK>
- Hakim, A. N., & Yulia, L. (2024). Dampak Teknologi Digital Terhadap Pendidikan Saat Ini. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 3(1), 145–163. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Lakapu, P. A., Djara, J. I., Lakapu, D. E., & Nifus, D. A. (2023). Application Of Flip Book Media to Increasing Elementary Children's Learning Interest. *International Journal of Educational Sciences and Development*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.54099/ijesd.v1i1.671>
- Mulia, J. R., Nasution, B., Asmendri, & Sari, M. (2023). Peranan Kurikulum Dalam Mencapai Tujuan Pendidikan. *El-Idare: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(2), 34–40. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/El-idare>
- Nurhalimah, E., & Mulyani, A. (2022). Mahasiswa Sebagai Agen Perubahan: Analisis Peran dan Tantangan di Era Modern. *Jurnal Masalahah*, 3(2), 45–59.
- Nuryani, N. L., & Abadi, I. B. G. S. (2021). Media Pembelajaran Flipbook Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Muatan IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 247–254. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2>
- Purnomo, P. E. A., Agustini, K., & Sudatha, I. G. W. (2024). Peran Flipbook Sebagai Media Pembelajaran Inovatif Dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 2001–2015. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2286>
- Syahri, W., Fuldariatman, & Ekaputra, F. (2024). Development of Project Based Learning E-Modules in Chemistry Learning Design Course Using Flipbook Builder Application. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 8311–8318. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.8686>
- Utami, F. M., Listiani, I., & Sari, M. K. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Media Flipbook Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tematik Kelas IV SDN 03 Madiun Lor. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 122–128. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Vikiantika, A., Primasatya, N., & Erwati, Y. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Penggerak pada Mata Pelajaran Matematika Melalui Media Pembelajaran Berbasis Flipbook. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2002–2013. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2328>
- Wahyuni, T. S. (2019). Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Biokimia Berintegrasi Dengan Nilai-Nilai Sains dalam Alquran. *Jurnal Zarah*, 7(1), 1–6.
- Wibowo, S. R., Sugiarto, Y. A., & Arif, A. (2025). Optimalisasi Flipbook sebagai Media Inovatif dalam Pengembangan Bahan Ajar Elemen Akuntansi Lembaga Fase F Kelas XI. *Ainara*

Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan), 6(1), 24–31.
<http://journal.ainarapress.org/index.php/ainj>