



**PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF BERBASIS *FLIPBOOK*
PADA MATA KULIAH PRAKTEK KERJA PERKAYUAN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Teddy Firmansyah^{1*}, Fani Keprila Prima² Rijal Abdullah³, Windry Novalia Jufri⁴
^{1,2,3,4}Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: teddyfirmansyah.2201@gmail.com

Article History:

Received: 29/ 04/ 2026

Revised: - / - / -

Accepted: 9/ 05/ 2026

Published: 10/ 05/ 2026

Kata Kunci:

e-modul interaktif, flipbook,
praktikalitas, validitas, praktik kerja
perkayuan

Email Koresponden:

teddyfirmansyah.2201@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif berbasis flipbook pada mata kuliah Praktik Kerja Perkayuan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Padang. Latar belakang penelitian ini adalah belum tersedianya media pembelajaran berupa e-modul interaktif yang mampu mendukung pemahaman mahasiswa terhadap prosedur kerja perkayuan secara sistematis dan visual. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan DDDE (Decide, Design, Develop, Evaluation). Subjek penelitian terdiri dari 4 orang validator (ahli media dan materi) serta 16 mahasiswa sebagai responden uji praktikalitas. Instrumen yang digunakan berupa angket validasi dan angket praktikalitas. Analisis data validitas menggunakan indeks Aiken's V, sedangkan analisis praktikalitas menggunakan persentase skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis flipbook memperoleh nilai validitas sebesar 0,92 dengan kategori valid, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, hasil uji praktikalitas menunjukkan nilai sebesar 91% dengan kategori sangat praktis, yang berarti e-modul mudah digunakan, menarik, dan membantu mahasiswa dalam memahami materi praktik kerja perkayuan. Dengan demikian, e-modul interaktif berbasis flipbook yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Praktik Kerja Perkayuan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran digital yang inovatif serta mendukung pembelajaran mandiri mahasiswa di bidang pendidikan teknik..

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mentransformasi paradigma pembelajaran di pendidikan tinggi, termasuk pada bidang pendidikan vokasional dan teknik. Pembelajaran tidak lagi berpusat pada metode konvensional, tetapi bergeser menuju pembelajaran digital yang interaktif, fleksibel, dan mendorong kemandirian belajar mahasiswa. Transformasi ini menuntut adanya inovasi media pembelajaran yang mampu mengintegrasikan teks, visual, dan multimedia secara dinamis. Penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis flipbook dapat meningkatkan keterlibatan

dan pemahaman peserta didik melalui penyajian materi yang interaktif dan kontekstual (Rahmagandi & Khumaedi, 2024).

Sejalan dengan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), perguruan tinggi dituntut untuk mengembangkan pembelajaran yang adaptif, berbasis proyek, dan relevan dengan kebutuhan industri. Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Departemen Teknik Sipil Universitas Negeri Padang (UNP), kurikulum 2024 mengalami penyesuaian signifikan. Mata kuliah Praktik Kerja Kayu yang sebelumnya berbobot 4 sks kini dipecah

menjadi dua mata kuliah, yaitu Praktik Dasar Perkayuan (semester ganjil) dan Praktik Kerja Perkayuan (semester genap), masing-masing 2 sks. Pembagian ini bertujuan untuk memfokuskan capaian pembelajaran pada kompetensi dasar dan keterampilan kerja perkayuan yang sesuai dengan kebutuhan industri dan pendidikan teknik.

Berdasarkan wawancara dengan dosen pengampu, hingga saat ini belum tersedia e-modul interaktif yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran tersebut. Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis e-modul interaktif mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran teknik karena dapat menyajikan proses kerja secara sistematis dan visual (Syifa et al., 2024). Ketiadaan e-modul yang terstruktur menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami urutan kerja serta detail teknis konstruksi kayu.

Menurut Suparman (2023), media digital interaktif dapat berfungsi sebagai sarana pendukung praktikum dengan memberikan simulasi proses kerja yang lebih kontekstual. Dalam bidang teknik bangunan, kemampuan memahami tahapan konstruksi kayu secara visual sangat penting karena berkaitan dengan keterampilan psikomotorik dan keselamatan kerja. Tanpa dukungan media pembelajaran yang interaktif, mahasiswa kesulitan menyiapkan diri secara optimal sebelum praktik di laboratorium.

Hasil angket pra-penelitian terhadap 39 mahasiswa angkatan 2024 menunjukkan adanya kebutuhan yang sangat tinggi terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif. Mayoritas mahasiswa menyatakan bahwa media yang digunakan saat ini belum mampu membantu pemahaman secara optimal, terutama dalam memahami tahapan konstruksi kayu. Tingginya ketertarikan mahasiswa terhadap e-modul berbasis multimedia mengindikasikan bahwa

inovasi media pembelajaran menjadi kebutuhan mendesak dalam mendukung pembelajaran praktik. Temuan ini menegaskan urgensi inovasi media pembelajaran digital yang interaktif dan kontekstual sesuai karakteristik mahasiswa pendidikan teknik abad ke-21.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan e-modul berbasis flipbook dan menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi. Namun, sebagian besar penelitian masih terbatas pada konteks pendidikan menengah dan berfokus pada aspek kognitif. Penelitian yang mengintegrasikan e-modul interaktif dengan kebutuhan pembelajaran praktik di pendidikan tinggi teknik, khususnya pada bidang perkayuan, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diisi, terutama dalam pengembangan media pembelajaran yang mampu mendukung keterampilan praktik secara komprehensif.

E-modul pada penelitian ini akan dirancang menggunakan Canva dan dipublikasikan menggunakan Heyzine sebagai platform pembuat flipbook interaktif. Pemilihan Canva didasarkan pada kemampuannya menyediakan berbagai template profesional, elemen visual, ikon teknik, serta kemudahan kolaborasi daring. Canva memungkinkan dosen atau pengembang untuk mendesain modul dengan tampilan estetis, sistematis, dan konsisten tanpa memerlukan keahlian desain grafis lanjutan. Selain itu, Canva mendukung integrasi elemen multimedia seperti ilustrasi, dan animasi, yang dapat memperkaya konten e-modul teknik secara visual dan konseptual.

Heyzine dipilih karena merupakan platform berbasis web yang mendukung konversi dokumen menjadi flipbook interaktif dengan fitur navigasi halaman realistis, embedded video, hyperlink, serta tampilan responsive yang dapat diakses melalui komputer maupun ponsel. Dibandingkan dengan platform lain seperti

Issue atau FlippingBook, Heyzine memiliki keunggulan pada fleksibilitas pengaturan interaktivitas, akses bebas tanpa iklan, dan kompatibilitas dengan berbagai format file (PDF, PPT, PNG). Dengan kombinasi Canva dan Heyzine, e-modul yang dikembangkan diharapkan mampu menghadirkan pengalaman belajar digital yang menarik, realistis, dan mudah diakses kapan pun oleh mahasiswa.

Sejalan dengan temuan Putri dan Hakim (2025), penggunaan flipbook dalam pembelajaran teknik dapat meningkatkan kemampuan berpikir visual dan pemahaman prosedural mahasiswa. Dengan demikian, pengembangan e-modul berbasis flipbook menggunakan Canva dan Heyzine berpotensi tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memperkuat kompetensi profesional calon pendidik teknik. Selain itu, inovasi ini mendukung visi Universitas Negeri Padang dalam pengembangan pembelajaran digital yang adaptif terhadap kemajuan teknologi pendidikan.

Penelitian ini berfokus pada proses pengembangan, validasi, dan uji coba produk e-modul interaktif berbasis flipbook pada mata kuliah Praktik Kerja Perkayuan di UNP. Melalui pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development), diharapkan media yang dihasilkan memenuhi kriteria kelayakan dan kepraktisan untuk mendukung pembelajaran praktik. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata terhadap literatur pendidikan teknik, terutama dalam pengembangan media digital interaktif yang mengintegrasikan teori, praktik, dan kemandirian belajar mahasiswa.

KAJIAN PUSTAKA

Teori belajar mencakup seperangkat konsep, prinsip, dan asumsi yang menjelaskan mekanisme manusia dalam memperoleh, mengolah, serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Bidang pendidikan

menempatkan teori belajar sebagai landasan utama untuk merancang strategi pembelajaran efektif melalui gambaran sistematis mengenai cara peserta didik menerima dan mengonstruksi informasi. Perspektif belajar ini terus berkembang, mulai dari pendekatan perilaku dan kognitif hingga konstruktivis yang memposisikan peserta didik sebagai pusat proses pembelajaran. Setiap teori memberikan penjelasan spesifik mengenai pengaruh pengalaman terhadap perubahan perilaku atau pemahaman individu.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara mandiri. Menurut Hanafi et al (2023), modul adalah unit terkecil dari kegiatan belajar mengajar yang berisi materi, metode, dan alat evaluasi yang disusun secara sistematis untuk digunakan oleh peserta didik secara individu. Modul dikembangkan agar mahasiswa dapat mengontrol laju dan kedalaman pembelajarannya sendiri tanpa selalu bergantung pada kehadiran dosen. Dalam konteks pendidikan vokasional dan teknik, seperti pada program studi Pendidikan Teknik Bangunan, modul memiliki peran penting karena membantu mahasiswa memahami konsep teoretis sekaligus prosedur kerja yang membutuhkan pemahaman praktis. Wibowo (2018) menegaskan bahwa modul merupakan sarana belajar yang memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan materi melalui pendekatan *self-instructional*, yaitu belajar mandiri dengan panduan langkah demi langkah yang jelas dan terukur.

E-modul atau *electronic module* merupakan bentuk digital dari modul pembelajaran yang dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Menurut Najamuddin, Wahrini, dan Arwadi (2021), *e-modul* adalah media pembelajaran berbasis

elektronik yang dirancang agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan tampilan interaktif yang menggabungkan teks, gambar, animasi, video, serta evaluasi otomatis. *E-modul* berbeda dengan modul cetak karena memiliki kemampuan menyajikan konten secara dinamis dan responsif melalui perangkat digital seperti laptop, tablet, atau ponsel.

Flipbook merupakan salah satu media pembelajaran digital interaktif yang menyajikan materi dalam bentuk buku elektronik dengan efek animasi menyerupai pembalikan halaman pada buku cetak. Nugroho dan Huda (2025) mendefinisikan *flipbook* sebagai media pembelajaran berbasis multimedia yang mengintegrasikan teks, gambar, video, dan animasi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Dalam dunia pendidikan vokasional dan teknik, *flipbook* sangat berguna karena mampu menampilkan langkah-langkah prosedural kerja dengan visualisasi yang dinamis dan realistis. Firdaus dan Saleh (2022) menyebut *flipbook* sebagai digital book yang dapat digunakan untuk menggantikan modul cetak pada mata kuliah Konstruksi Bangunan di Pendidikan Teknik Bangunan, dengan tampilan yang lebih interaktif dan mudah diakses melalui perangkat digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan untuk mengembangkan *e-modul interaktif* berbasis *flipbook* pada mata kuliah Praktik Kerja Perkayuan di Departemen Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Model pengembangan yang digunakan adalah model DDDE (Decide, Design, Develop, Evaluate). Pemilihan model penelitian dan pengembangan ini didasarkan pada alur yang terstruktur, di mana pada setiap tahap pengembangan produk dilakukan evaluasi. Hal ini bertujuan agar hasil yang diperoleh dapat lebih optimal. Berikut ini

prosedur penelitian menggunakan model DDDE:

1. Tahap *decide*, peneliti melakukan analisis kebutuhan sebagai dasar dalam pengembangan *e-modul*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi pengumpulan dan penentuan materi pembelajaran yang relevan dengan kurikulum, serta pengumpulan sumber pendukung berupa gambar dan video yang sesuai dengan topik pembelajaran. Materi yang dikumpulkan disesuaikan dengan capaian pembelajaran mata kuliah agar *e-modul* yang dikembangkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep dan praktik kerja perkayuan. Selain itu, penggunaan gambar dan video bertujuan untuk meningkatkan interaktivitas dan memperjelas penyajian materi dalam *e-modul*. Dengan demikian, tahap *decide* menghasilkan dasar perencanaan berupa kumpulan materi, *media visual*, dan *multimedia* yang akan digunakan pada tahap perancangan (*design*).
2. Tahap *Design*, Tahap ini melibatkan penyusunan rancangan awal *e-modul* berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Perancangan mencakup penyusunan struktur materi, desain tampilan, *navigasi flipbook*, pemilihan media pendukung (gambar, ilustrasi, video). Pada tahap ini peneliti juga menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi untuk ahli media dan materi, serta angket praktikalitas untuk mahasiswa. Semua elemen desain disusun agar sesuai dengan karakteristik pembelajaran praktik dan mendukung ketercapaian kompetensi.
3. Tahap *Develop*, Tahap ini merupakan proses pembuatan *e-modul* menggunakan perangkat lunak *canva* dan *heyzine*. *Canva* digunakan sebagai tahap awal desain, pertama menyiapkan desain *e-modul* dengan

memanfaatkan fitur-fitur yang ada di *canva*. Setelah semua proses desain selesai kemudian di *exspor* menjadi *PDF* untuk dipindahkan ke web *heyzine*. *Heyzine* digunakan sebagai media yang menjalankan fitur-fitur *flipbook*, kemudian masuk proses *editing* fitur dari *heyzine*, mulai dari menambahkan video, suara dan *hyperlink*. Setelah produk versi awal (*prototype*) selesai dibuat, dilakukan uji validitas oleh para ahli untuk menilai kelayakan isi, bahasa, struktur, visual, dan *interaktivitas*. Masukan dari para ahli kemudian digunakan untuk merevisi produk sehingga diperoleh versi pengembangan yang lebih baik. Tahap ini berakhir ketika *e-modul* telah mencapai kategori valid berdasarkan hasil penilaian ahli.

4. Tahap *Evaluate*, Pada tahap terakhir, peneliti melakukan evaluasi melalui uji praktikalitas kepada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Praktik kerja Per kayuan. Evaluasi ini bertujuan mengetahui kemudahan penggunaan, efisiensi, rasa tertarik, serta tingkat keterpahaman mahasiswa terhadap *e-modul*. Data diperoleh melalui angket praktikalitas berbasis *skala Likert*. Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan perbaikan akhir pada produk. Tahap ini memastikan bahwa *e-modul* tidak hanya valid secara isi dan desain, tetapi juga praktis digunakan dalam pembelajaran.

Subjek Penelitian terdiri dari 2 subjek yaitu subjek validasi dan subjek praktikalitas mahasiswa. Subjek validitas yang terdiri dari 4 orang dosen. Sedangkan, subjek praktikalitas terdiri dari 16 orang mahasiswa. Analisis data pada penelitian ini dalam menganalisis uji validitas dan uji praktikalitas untuk melihat tingkat validitas dan praktikalitas dari *E-Modul* interaktif berbasis *Flipbook* pada mata kuliah praktek kerja per kayuan departemen teknik sipil universitas negeri padang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan *E-modul interaktif* pada mata kuliah praktek kerja per kayuan di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan. Penelitian ini disesuaikan berdasarkan model DDDE (*Decide, Design, Develop, Evaluation*) diantaranya sebagai berikut:

1. Decide

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi pengumpulan dan penentuan materi pembelajaran yang relevan dengan kurikulum, serta pengumpulan sumber pendukung berupa gambar dan video yang sesuai dengan topik pembelajaran. Materi yang dikumpulkan disesuaikan dengan capaian pembelajaran mata kuliah agar *e-modul* yang dikembangkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep dan praktik kerja per kayuan. Selain itu, penggunaan gambar dan video bertujuan untuk meningkatkan *interaktivitas* dan memperjelas penyajian materi dalam *e-modul*. Dengan demikian, tahap *decide* menghasilkan dasar perencanaan berupa kumpulan materi, media visual, dan *multimedia* yang akan digunakan pada tahap perancangan (*design*).

2. Design

Pada tahap *design*, peneliti melakukan perancangan *e-modul interaktif* berbasis *flipbook* berdasarkan hasil analisis pada tahap *decide*. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan struktur isi *e-modul*, perancangan tampilan, serta pembuatan alur *navigasi* pembelajaran.

3. Develop

- a. Validasi oleh ahli media dan materi

Validator dalam penelitian ini terdiri dari 4 orang dosen yang memiliki kompetensi di bidang

pendidikan dan pengembangan media pembelajaran.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Validasi Ahli

No	Aspek	V1	V2	V3	V4	V
1	kegrafisan	4.00	4.00	3.25	3.75	0.92
2	Daftar isi E-Modul	3.67	4.00	3.33	3.44	0.86
3	Daftar E-Modul	4.00	4.00	3.00	4.00	0.92
4	Penggunaan E-Modul	3.00	4.00	4.00	3.00	0.92
5	Kelengkapan Materi	3.67	4.00	4.00	4.00	0.97
6	Isi	4.00	4.00	3.25	4.00	0.94
7	Kebahasaan	4.00	4.00	3.33	4.00	0.94
8	Penilaian Modul	4.00	4.00	3.00	3.50	0.88
Rata-rata keseluruhan					0.92	

Berdasarkan keseluruhan hasil validasi media dan materi oleh ahli, diperoleh nilai Aiken's V rata-rata keseluruhan sebesar 0,92. Nilai tersebut telah memenuhi kriteria kelayakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa media *e-modul interaktif* berada pada kategori valid dan layak digunakan pada tahap implementasi.

b. Revisi produk

validator pertama memberikan komentar dan saran terkait petunjuk penggunaan video, tambahkan rujukan dan istilah asing dimiringkan. Validator kedua memberikan saran terkait istilah asing dimiringkan. Validator ketiga memberikan saran berupa pada kata pengantar tidak perlu ditebalkan, perbaiki profil penulis, istilah asing dimiringkan dan tambahkan rujukan. Untuk validator keempat memberikan saran untuk menambahkan lembar evaluasi pada setiap materi, tambahkan capaian pembelajaran, istilah asing dimiringkan dan tambahkan rujukan.

4. Evaluation

Pada tahap *evaluate*, dilakukan penilaian terhadap *e-modul interaktif* berbasis *flipbook* yang telah dikembangkan. Evaluasi bertujuan untuk

mengetahui tingkat praktikalitas produk sebelum digunakan dalam pembelajaran. Pengujian praktikalitas dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian berupa angket respons mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran tersebut.

Tabel 2. Hasil Penilaian Praktikalitas Mahasiswa

No	Aspek	Skor diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Tampilan	293	320	92%	Sangat Praktis
2	Penyajian Materi	171	192	89%	Sangat Praktis
3	Kegunaan	119	128	93%	Sangat Praktis
Hasil Akhir		583	640	91%	Sangat Praktis

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel tersebut, hasil penilaian praktikalitas oleh mahasiswa menunjukkan persentase sebesar 91%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *e-modul interaktif* berbasis *flipbook* berada pada kategori "sangat praktis" untuk digunakan dalam pembelajaran praktek.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *e-modul interaktif* berbasis *flipbook* pada mata kuliah praktek kerja perkayuan departemen teknik sipil maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas *e-modul interaktif* berbasis *flipbook* berada pada kategori valid. Hasil validasi oleh ahli media dan materi menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,92 dengan kategori valid. Dengan demikian media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan pada mata kuliah Praktek Kerja Perkayuan.
2. Tingkat kepraktisan *e-modul interaktif* berbasis *flipbook* berada pada kategori sangat praktis. Hal ini ditunjukkan oleh hasil angket respon mahasiswa yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 91%, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran mudah digunakan,

bermanfaat, serta mampu mendukung proses pembelajaran praktek.

REFERENSI

- Firdaus, Y., & Saleh, R. (2022). Digital Book sebagai Modul Pembelajaran pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan I Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasional*, 5(1).
- Hanafi, I. R., Sundari, S., Rofi'udin, & Kurniawan, H. (2023). Konsep pengembangan modul pembelajaran. *Mindset*, 3(1).
- Nugroho, A. T. B., & Huda, K. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Materi Alat Ukur Dasar-dasar Teknik Mesin. *Panthera: Jurnal Teknik Mesin*, 7(2).
- Putri, W. A., & Hakim, L. (2021). Integrasi teori belajar dalam pengembangan media pembelajaran digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 13(1), 45–55.
- Rahmawati, D., & Hardiyansyah, M. (2022). Media digital interaktif untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa vokasional. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 8(3), 150–162.
- Suparman, R., & Anggraini, D. (2023). Media digital interaktif sebagai sarana pendukung pembelajaran praktikum teknik. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 29(3), 112–124
- Wibowo, A. (2018). Modul sebagai media pembelajaran mandiri di pendidikan vokasi. *Jurnal Diklat Review*, 4(1), 23–31