

OPTIMALISASI MEDIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH FRAMEWORK PROGRAMMING MELALUI DIGITAL FLIPBOOK

Allin Junikhah

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, East Java, Indonesia
allin@uin-malang.ac.id

ABSTRACT: *Framework programming is one of the elective courses in the Informatics Engineering study program of UIN Malang. In this course, students are expected to have in-depth competence in the software engineering expertise group. The material in the course which is dominated by coding material really requires a lot of understanding and programming practice. As the main material for understanding the concept of lecture material, the teaching module plays a very important role in the success of students in understanding the material, both conceptual and practicum. Therefore, a module that not only contains the entire substance of the course but also as an interesting and interactive media such as a digital flipbook-based e-module. In the implementation of learning media using digital flipbooks in the Framework Programming course, it was found that students agreed that flipbooks are very helpful in the process of learning Framework Programming lecture materials and can maximize learning activities in the classroom presented by lecturers. It can be seen from the positive statements given by respondents with an average score of 63.3% (Agree) indicating that flipbooks are included in the category of agreeing that flipbooks help students learn. Meanwhile, negative statements received an average score of 56.8% (Disagree) which indicates that students do not agree with statements of disinterest, difficulty understanding the material and other negative statements. Based on the results of the evaluation by material experts, an average of 94.5% was obtained, so it was included in the interval of 75%-100%, which shows that the Framework Programming flipbook e-module in terms of material is very feasible to use. Meanwhile, based on the evaluation of media experts, an average of 88.8% of aspects were obtained which showed that the flipbook e-module in terms of media was very feasible to use.*

Received: March 12, 2024
Revised: May 27, 2024
Accepted: June 25, 2024

Keywords: *E-modules, Flipbooks, Learning Media*



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENDAHULUAN

Framework programming merupakan salah satu mata kuliah pilihan pada program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pada mata kuliah pilihan ini, mahasiswa diharapkan dapat memiliki kompetensi yang mendalam dalam

kelompok keahlian *software engineering*. Mata kuliah *Framework Programming* terdiri dari mata kuliah teori yang tidak diikuti dengan mata kuliah praktikum. Materi dalam mata kuliah yang didominasi dengan materi *coding* sangat membutuhkan banyak pemahaman dan praktik pemrograman. Sayangnya dalam mata kuliah ini, hingga tahun ajaran 2021/2022, jurusan Teknik Informatika UIN Malang masih belum menerapkan media modul sebagai media pembelajaran, terlebih lagi *e-module* yang menarik dan interaktif. Perkuliahan disajikan menggunakan media ceramah slide *power point* dari dosen.

Modul ajar merupakan bahan penting dalam pembelajaran peserta didik. Modul ajar merupakan salah satu jenis perangkat ajar yang memuat rencana pelaksanaan pembelajaran, untuk membantu mengarahkan proses pembelajaran mencapai Capaian Pembelajaran¹.

Pendidik harus berinovasi dalam penggunaan media pembelajaran mereka di era digital seperti saat ini. Media pembelajaran interaktif adalah cara yang bagus untuk membuat pembelajaran lebih bervariasi dan menarik serta meningkatkan minat belajar².

Modul ajar yang menarik, interaktif, dan aktual penting dikembangkan agar sesuai dengan situasi, kondisi dan karakter¹ yang terdapat pada mahasiswa. Pengembangan modul juga harus mempertimbangkan potensi peserta didik, tingkat perkembangan peserta didik, serta relevansi dengan kebutuhan dunia kerja.

Meningkatnya dunia teknologi informasi juga diharapkan dapat memberikan kontribusi yang besar dalam mengembangkan modul-modul ajar yang baik, menarik dan berkualitas. Berikut pertimbangan dalam pengembangan modul ajar agar tidak monoton dan aktual:

1. Mengisi materi perkuliahan dengan modul ajar yang interaktif dan menarik sehingga melibatkan peserta didik dalam pembelajaran langsung.
2. Memberikan *user experience* peserta didik dalam memanfaatkan modul ajar, yaitu dengan memanfaatkan teknologi pendukung.
3. Memberikan modul ajar yang kompatibel dan *shareable*. Mudah diakses kapanpun, dimanapun untuk mempelajari suatu mata kuliah serta dapat diakses dengan multimedia.

Beberapa *e-module* berbasis flipbook telah diimplementasikan dalam berbagai macam jenjang pendidikan, dari jenjang sekolah dasar³, menengah pertama⁴, menengah atas⁵,

¹ KEMDIKBUD. *Citing Internet sources* URL <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/perkenalan/perangkat-ajar/konsep-komponen-modul-ajar/>. HTML (12 September 2022)

² Kartikasari R, Sumardi A, Cahya Kartika P et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Mata Kuliah Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi", Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ, 2023

hingga perguruan tinggi². Beberapa penelitian memberikan hasil yang baik dan efektif serta dapat lebih meningkatkan hasil belajar⁶. Media pembelajaran berupa digital flipbook diimplementasikan oleh peneliti pada jenjang perguruan tinggi khususnya jurusan Teknik Informatika yang notabene membutuhkan pemahaman *programming* dan tuntutan belajar mandiri akan sangat sesuai dengan implementasi digital flipbook yang *compact* ini.

Proses belajar yang didukung dengan penyediaan sarana dan prasarana yang memadai diharapkan dapat membantu keberhasilan proses pendidikan. Pemahaman *programming* yang baik akan berkontribusi pada ketercapaian mata kuliah (CPMK) yang diikuti dengan ketercapaian profil lulusan *Software Engineer* yang menjadi salah satu profil lulusan Teknik Informatika UIN Malang. Mata kuliah *Framework Programming* diharapkan dapat meningkatkan kompetensi *Backend development*, *Frontend development*, dan *Fullstack development* mahasiswa yang kelak akan mengisi profil lulusan *Software Engineer*, yang merupakan salah satu profil lulusan Teknik Informatika UIN Malang.

Penggunaan media pembelajaran berupa modul digunakan untuk mengoptimalkan ketercapaian matakuliah. Tidak hanya sekedar modul pembelajaran yang berisi seluruh substansi mata kuliah tetapi juga modul pembelajaran yang menarik dan interaktif seperti halnya *e-module* dalam bentuk digital flipbook. Selain akan sangat mempengaruhi kompetensi mahasiswa dalam *programming*, pengembangan *e-module* secara tidak langsung juga mendukung proses evaluasi materi ajar dan kurikulum terkait kemutakhiran materi Proses Belajar Mengajar (PBM) oleh Lembaga Penjaminan Mutu (LPM).

METODE

Prosedur pengembangan yang digunakan secara garis besar meliputi empat tahap kegiatan antara lain: (1) Analisa kebutuhan materi (2) Proses penyusunan modul (3) Pengembangan digital flipbook (4) Uji penggunaan. Detail prosedur tahapan kegiatan terdapat pada Tabel 1.

³ Mursidi A, Prananto I, Arifani F et al., "Pengembangan Flipbook Interaktif untuk siswa kelas 5 sekolah dasar pada materi siklus air", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 9 No. 2 (2022), <https://doi.org/10.30659/pendas.9.2.128-141>

⁴ Mutiara S, Dede S, Asep N, "Kelayakan Flipbook Digital Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Lingkaran Di Kelas VIII SMP". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*. Vol 9, No 9 (2020). <https://doi.org/10.26418/jppk.v9i9.42466>.

⁵ Sa'diyah K, "Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA", *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* Vol.3 No.4 (2021): 1298- 1308, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.561>

⁶ Rol, Asmi Adhitya, Aulia Novemy Dhita Surbakti B, and Hudaidah C. "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker Materi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pancasila MPK Universitas Sriwijaya". *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* 27, N0.1 (2018). <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpis/article/download/9395/pdf>

Penelitian dilaksanakan pada program studi Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian dilaksanakan pada kelas mata kuliah pilihan *Framework Programming* yang terdiri dari 19 mahasiswa. Sebelum diberikan pada mahasiswa sebagai target pengguna, digital flipbook terlebih dahulu dilakukan evaluasi oleh ahli materi dan ahli media. Selanjutnya akan diberikan pada mahasiswa peserta kelas *Framework Programming* untuk diketahui respon dari peserta kelas.

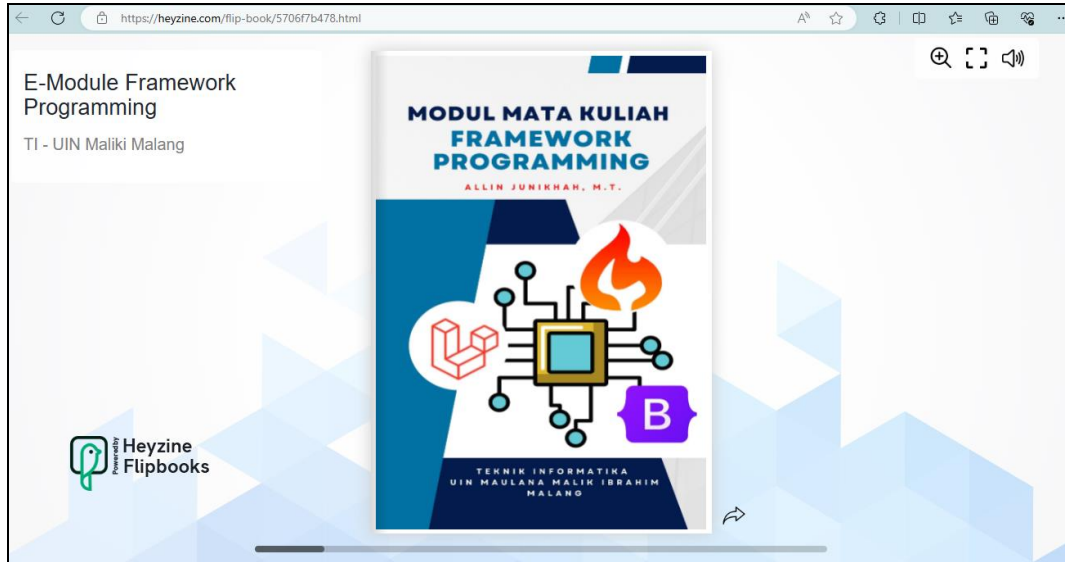
Hasil belajar mahasiswa melalui *quiz* yang tersedia pada digital flipbook selanjutnya akan dievaluasi untuk mengetahui persentase hasil belajar.

Tabel 1. Prosedur Pengembangan Digital Flipbook *Framework Programming*

No	Kegiatan	Tahapan Kegiatan	Hasil Kegiatan
1.	Mengumpulkan dan menganalisa materi <i>Framework Programming</i> serta mencari referensi pembuatan e-module	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menelaah silabus mata kuliah <i>Framework Programming</i> 2. Mencari referensi materi <i>Framework Programming</i> 3. Mencari referensi terkait pembuatan e-module 	Daftar referensi yang digunakan dalam pembuatan e-module.
2.	Melakukan proses penyusunan modul <i>Framework Programming</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat draft dan sistematika penyusunan modul ajar <i>Framework Programming</i> 2. Menulis modul ajar sesuai dengan studi literasi yang telah dilakukan 	Terlaksananya kegiatan penyusunan modul
3.	Mengembangkan media pembelajaran <i>Framework Programming</i> berupa e-module berbasis flipbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan komponen multimedia (teks, gambar, audio, video) pada rancangan e-module 2. Melakukan proses installasi kebutuhan software pengembangan digital flipbook 3. Mengembangkan modul ajar dalam bentuk digital flipbook 	Terlaksananya kegiatan pembuatan digital flipbook <i>Framework Programming</i>
4.	Melakukan uji penggunaan e-module sebagai media pembelajaran dalam Mata Kuliah <i>Framework Programming</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat form kuesioner melalui google form 2. Menghubungi mahasiswa untuk mengisi google form 3. Memberikan link google form 4. Mengevaluasi hasil uji penggunaan e-module sebagai media pembelajaran <i>Framework Programming</i> 	Terlaksananya Uji penggunaan digital flipbook pada mahasiswa sebagai target pengguna.

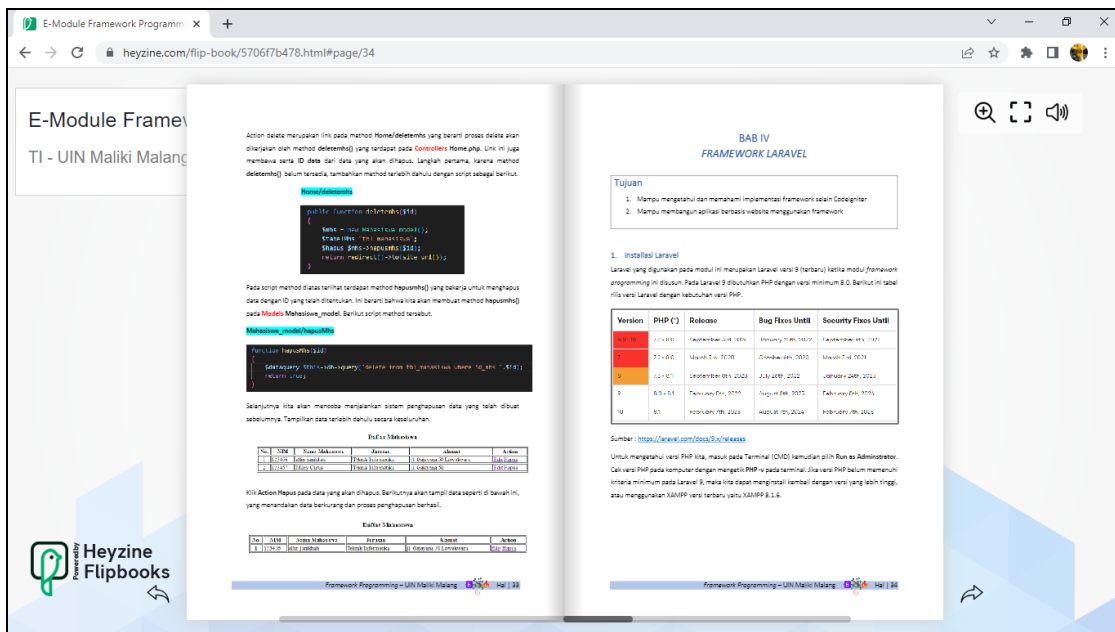
HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penyusunan modul *Framework programming*, berikut ini hasil dari pengembangan *e-module* berbasis digital flipbook yang dikembangkan dengan Canva dan Heyzine sebagai tool untuk *layouter* dan *flipbook maker*.

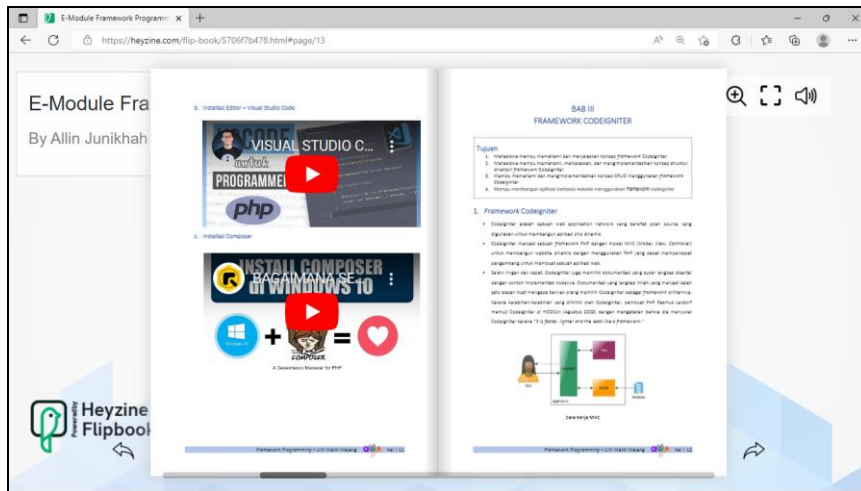


Gambar 1. Halaman Depan Modul *Framework Programming*

Isi dari flipbook *Framework Programming* berisi seluruh materi pada modul konvensional, namun lebih interaktif dan menarik karena memberikan *user experience* pada mahasiswa seperti layaknya membaca buku dan menampilkan video pendukung seperti ditampilkan pada Gambar 3.

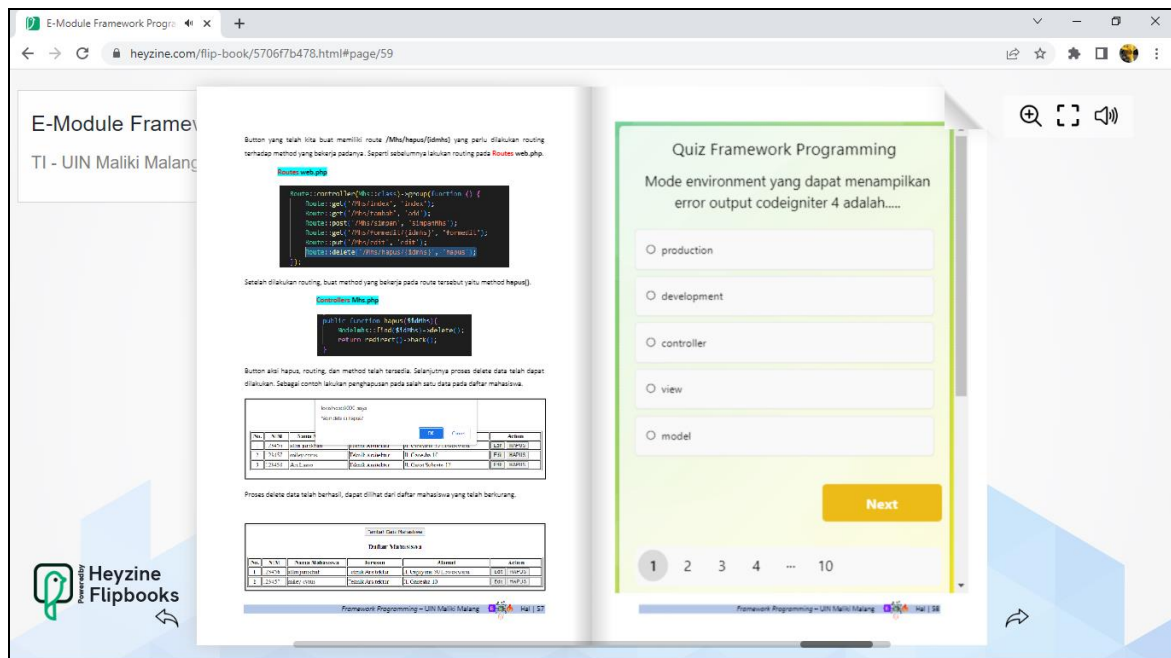


Gambar 2. Isi Materi Modul *Framework Programming*



Gambar 3. Implementasi Interaktif Video pada Digital Flipbook *Framework Programming*

Mahasiswa sebagai peserta didik juga dapat mengikuti *quiz* yang disediakan pada modul seperti yang ditampilkan pada Gambar 4 serta mengakses skor untuk mengetahui kemampuan dalam belajar.



Gambar 4. Implementasi *Quiz* Interaktif pada Digital Flipbook *Framework Programming*

Berikut hasil rekapitulasi angket mahasiswa kelas *Framework Programming* dengan jumlah 19 mahasiswa dapat dilihat pada Table 2.

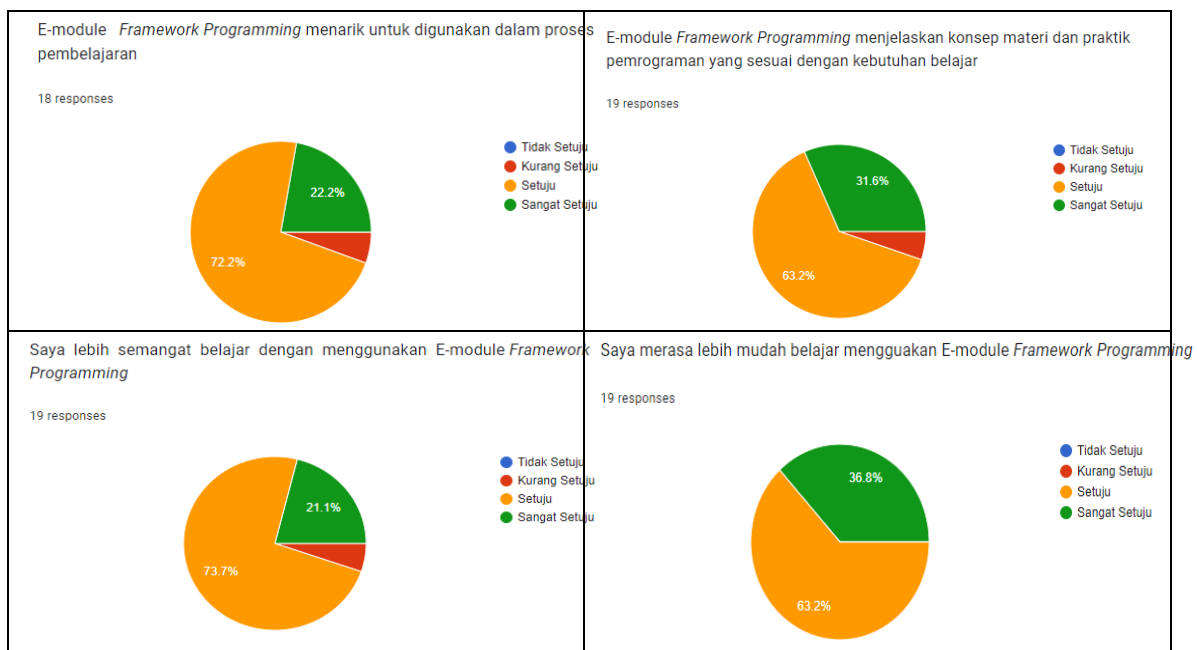
Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Angket Mahasiswa kelas *Framework Programming*

No.	Pertanyaan	Persentase Terbesar	Keterangan
1.	E-module <i>Framework Programming</i> menarik untuk digunakan dalam proses pembelajaran	72,2%	Setuju
2.	Saya kurang tertarik belajar menggunakan E-module <i>Framework Programming</i>	47,4%	Tidak Setuju
3.	Teks atau tulisan pada E-module <i>Framework Programming</i> mudah dibaca	62,2%	Setuju
4.	Gambar yang disajikan jelas dan tidak buram	52,6%	Setuju
5.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	63,2%	Setuju
6.	Materi dan gambar yang disajikan dalam E-module <i>Framework Programming</i> kurang sesuai	52,6%	Tidak Setuju
7.	Penyajian materi dalam E-module <i>Framework Programming</i> mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain	63,2%	Setuju
8.	E-module <i>Framework Programming</i> menjelaskan konsep materi dan praktik pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan belajar	63,2%	Setuju
9.	Dengan belajar menggunakan E-module <i>Framework Programming</i> saya tidak kesulitan memahami materi meski tanpa arahan dosen	52,6%	Setuju
10.	Saya sulit memahami materi	57,9%	Kurang Setuju
11.	Saya dapat mengikuti tahapan proses pembelajaran dengan mudah	63,2%	Setuju
12.	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam E-module <i>Framework Programming</i>	63,2%	Setuju
13.	Saya tidak memahami istilah yang digunakan dalam E-module <i>Framework Programming</i>	63,2%	Kurang Setuju
14.	Contoh soal yang digunakan dalam E-module <i>Framework Programming</i> sudah sesuai dengan materi	68,4%	Setuju
15.	Saya merasa lebih mudah belajar menggunakan E-module <i>Framework Programming</i>	63,2%	Setuju
16.	Saya tertarik menggunakan E-module <i>Framework Programming</i> untuk belajar	68,4%	Setuju
17.	Dengan menggunakan E-module <i>Framework Programming</i> saya lebih tertarik belajar pemrograman	68,4%	Setuju
18.	Saya lebih semangat belajar dengan menggunakan E-module <i>Framework Programming</i>	73,7%	Setuju
19.	E-module <i>Framework Programming</i> membuat saya malas belajar	63,2%	Tidak Setuju
20.	Dengan adanya fitur-fitur dalam E-module <i>Framework</i>	52,6%	Setuju

Programming dapat meningkatkan motivasi belajar saya	
--	--

Dapat dilihat pada pernyataan positif yang diberikan oleh responden dengan nilai rata-rata 63,3% (Setuju) menandakan *e-module* termasuk kategori setuju bahwa *e-module* membantu belajar mahasiswa. Sedangkan pada pernyataan negatif mendapat nilai rata-rata sebesar 56,8% (Kurang Setuju) yang menandakan bahwa peserta didik kurang setuju terhadap pernyataan negatif tidak tertarik, sulit memahami materi dan pernyataan negatif lainnya.

Beberapa contoh diagram hasil uji penggunaan *e-module* pada mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Diagram Hasil Uji Digital Flipbook *Framework Programming* pada mahasiswa

Hasil Uji Penggunaan E-Module Framework Programming Terhadap Mahasiswa:

Pada implementasi media pembelajaran menggunakan *e-module* pada mata kuliah *Framework Programming*, dihasilkan bahwa mahasiswa setuju bahwa *e-module* sangat membantu proses kegiatan belajar materi perkuliahan *Framework Programming* serta dapat memaksimalkan kegiatan belajar di dalam kelas yang disajikan oleh dosen.

Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Digital Flipbook

Dalam implementasinya, digital flipbook memberikan hasil yang baik dengan persentase rata-rata nilai belajar 93,15 dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil *Quiz* Pada Digital Flipbook *Framework Programming*

No	Nama Mahasiswa	Nilai	Predikat
1.	Ibharoh Bila I.	100	Lulus
2.	Denis Erlangga	80	Lulus
3.	Indana Zulfa S.	100	Lulus
4.	Anjar Dwimursito	90	Lulus
5.	Thoriq Harizul H.	100	Lulus
6.	Muhammad Faiz Alfarros	90	Lulus
7.	Toifatin	90	Lulus
8.	Lailatul Fadilah	100	Lulus
9.	Adisa Dwi W.	90	Lulus
10.	Salma Zulfatul L.	90	Lulus
11.	Nada Nadhira	100	Lulus
12.	Adi Candra Arya K.	80	Lulus
13.	Machmud Naufal	100	Lulus
14.	Raihan Nafal Zuhdi S.	100	Lulus
15.	Rashad Fathin K.	100	Lulus
16.	Geovanni Azam Janitra	90	Lulus
17.	M Halvi Rahman	100	Lulus
18.	Ahmad Fauzie F.	90	Lulus
19.	Naufal Hayyu T.	80	Lulus
	Total	1770	

Analisa ketuntasan belajar melalui *quiz* digital flipbook digunakan kriteria bahwa mahasiswa tuntas jika memberikan hasil 60% dari seluruh butir tes materi. Kriteria ini diambil mengingat batas nilai kelulusan di UIN Malang adalah 60 (C). Sehingga dihasilkan mahasiswa tuntas 100% dengan rata-rata nilai 93,15%.

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{\text{Total Nilai}}{\text{Jumlah Mahasiswa}} \times 100\%$$

Hasil Evaluasi E-Module *Framework Programming* oleh Ahli Materi:

E-module *Framework Programming* dievaluasi oleh Ahli Materi yang selanjutnya dihitung persentase nilai aspek masing-masing aspek dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase Nilai Aspek} = \frac{\text{Jumlah Penilaian Aspek}}{\text{Jumlah Maksimal Penilaian Aspek}} \times 100\%$$

Dari angket yang telah diisi oleh ahli materi didapatkan hasil Aspek *Self-Instruction* 90%, Aspek *User Friendly* 93,7%, Aspek *Adaptive* 100%. Aspek tertinggi terletak pada aspek *Adaptive* yang menandakan bahwa e-module *Framework Programming* sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta memiliki materi yang sesuai dengan kebutuhan software yang dipelajari. Dengan kesimpulan rata-rata keseluruhan aspek **94,5%** yang berdasarkan rentang skala likert 4 poin pada Tabel 4 termasuk dalam interval 75%-100% yang menunjukkan e-module *Framework Programming* dari segi materi sangat layak untuk digunakan.

Tabel 4. Rentang skala likert 4 poin,

Rentang Nilai Persentase	Kriteria
0% - 25%	Tidak Layak
25,1% - 50%	Kurang Layak
50,1% - 75%	Layak
75,1% - 100%	Sangat Layak

Hasil Evaluasi E-Module *Framework Programming* oleh Ahli Media:

Berdasarkan hasil evaluasi e-module *Framework Programming* oleh Ahli Media yang selanjutnya dihitung persentase nilai masing-masing aspek dihasilkan Aspek Organisasi 93,7%, Aspek Daya Tarik 81,2%, Aspek Konsistensi 91,6%. Aspek tertinggi terletak pada aspek organisasi yang meliputi penyajian kata dan kalimat mudah dibaca, materi berurutan dan sistematis, serta naskah dan gambar telah sesuai dengan materi. Dengan kesimpulan rata-rata keseluruhan aspek **88,8%** dimana berdasarkan skala likert 4 poin Tabel 4 termasuk dalam interval 75%-100% yang menunjukkan e-module *Framework Programming* dari segi media, sangat layak untuk digunakan.

KESIMPULAN

Implementasi e-module menghasilkan respon positif baik dari mahasiswa sebagai target pengguna, ahli materi dan juga ahli media. Dalam evaluasi disimpulkan bahwa e-

module berbasis digital flipbook sangat membantu proses kegiatan belajar materi perkuliahan *Framework Programming* di prodi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Digital flipbook *Framework Programming* juga memiliki penilaian sangat layak untuk dapat diimplementasikan di kelas untuk dapat memaksimalkan kegiatan belajar yang disajikan oleh dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- Jumadi, “Perbedaan Ketuntasan Belajar Antara Mahasiswa yang Diberi Remediasi Mengerjakan Soal dan yang Diberi Remediasi Mengkaji Pustaka pada Mata Kuliah Elektronika di Jurdik Fisika FMIPA UNY”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains 2 XI*, 2006.
- Kartikasari R, “Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Mata Kuliah Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi “, Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ, 2023.
- KEMDIKBUD. *Citing Internet sources* URL
<https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/perkenalan/perangkat-ajar/konsep-komponen-modul-ajar/>. HTML (12 September 2022)
- Mursidi A, Prananto I, Arifani F et al., “Pengembangan Flipbook Interaktif untuk siswa kelas 5 sekolah dasar pada materi siklus air”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 9 No. 2 (2022), <https://doi.org/10.30659/pendas.9.2.128-141>.
- Mutiara S, Dede S, Asep N, “Kelayakan Flipbook Digital Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Lingkaran Di Kelas VIII SMP”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*. Vol 9, No 9 (2020). <https://doi.org/10.26418/jppk.v9i9.42466>.
- Rol, Asmi Adhitya, Aulia Novemy Dhita Surbakti B, and Hudaidah C. ”Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker Materi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pancasila MPK Universitas Sriwijaya”. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* 27, N0.1 (2018). <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpis/article/download/9395/pdf>
- Sa'diyah K, “Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA”, *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* Vol.3 No.4 (2021): 1298- 1308, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.561>