



Rivaldi Gunawan¹⁾, Hari
Anna Lastya²⁾.

Efektivitas Penerapan E-Modul Berbasis *Heyzine Flipbook* pada Mata Kuliah Dasar Elektronika

¹⁻²⁾Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry

Email:
220211050@student.ar-
raniry.ac.id

Article Info

Article Information

Received :

Revised :

Accepted :

Kata Kunci: E-Modul, Dasar
Elektronika, Efektivitas,
Heyzine Flipbook

Abstrak :

Perkembangan teknologi digital mendorong pemanfaatan bahan ajar elektronik sebagai salah satu upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan e-modul berbasis *Heyzine Flipbook* pada mata kuliah Dasar Elektronika serta mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar dan respon mahasiswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Pre-Experimental Design melalui desain One Group Pretest-Posttest. Sampel penelitian berjumlah 20 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UIN Ar-Raniry yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test* serta angket respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* (Sig. < 0,001). Nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,6775 termasuk kategori sedang, sedangkan respon mahasiswa memperoleh persentase 85,90% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Heyzine flipbook* dapat menjadi alternatif bahan ajar digital yang mendukung pembelajaran pada mata kuliah Dasar Elektronika.

Abstract :

Keywords: E-module, Basic
Electronics, Effectiveness,
Heyzine Flipbook

The advancement of digital technology has encouraged the use of electronic learning materials as an effort to improve the quality of higher education. This study aimed to analyze the implementation of an e-module based on *Heyzine Flipbook* in the Basic Electronics course and to examine its effect on students' learning outcomes and responses. A quantitative approach was employed using a pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design. The participants



were 20 students from the Electrical Engineering Education Study Program at UIN Ar-Raniry, selected through total sampling. The research instruments consisted of learning outcome tests administered as pre-tests and post-tests, along with a questionnaire to assess students' responses to the learning module. The results indicated a significant difference between the pre-test and post-test scores (Sig. < 0.001). The mean N-Gain score was 0.6775, which falls into the moderate category, while students' responses reached 85.90%, categorized as very good. These findings suggest that the Heyzine Flipbook-based e-module can serve as an alternative digital learning resource to support learning in the Basic Electronics course.

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah mentransformasi berbagai lini kehidupan, tidak terkecuali sektor pendidikan tinggi. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran menjadi instrumen krusial untuk meningkatkan kualitas pemahaman mahasiswa melalui penyajian materi yang lebih fleksibel dan interaktif. Salah satu manifestasi nyata dari adaptasi ini adalah implementasi bahan ajar elektronik yang memungkinkan mahasiswa mengakses materi tanpa sekat ruang dan waktu melalui berbagai perangkat digital (Wijaya and Lokollo 2024). Penggunaan bahan ajar ini tidak hanya memudahkan akses, tetapi juga berfungsi sebagai stimulan dalam menumbuhkan kemandirian belajar, di mana mahasiswa memiliki kendali penuh untuk mendalami materi secara berulang sesuai dengan kecepatan pemahaman masing-masing. Pengembangan e-modul berbasis flipbook pada pembelajaran perguruan tinggi menunjukkan bahwa bahan ajar digital dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri dan memperoleh respons positif dari mahasiswa (Nurainun et al. 2024).

Tantangan pemenuhan kurikulum berbasis digital ini juga dihadapi secara nyata oleh Program Studi Pendidikan Teknik Elektro di UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Sebagai prodi yang mencetak calon pendidik dan praktisi di bidang elektro, kesiapan mahasiswa baru dalam menguasai mata kuliah dasar menjadi fondasi yang sangat krusial. Salah satu mata kuliah fundamental yang menjadi pilar utama dalam kurikulum prodi ini adalah mata kuliah Dasar Elektronika. Mata kuliah ini menuntut

mahasiswa untuk tidak hanya menghafal teori, tetapi juga memahami konsep abstrak dan karakteristik fisik dari komponen-komponen elektronika. Namun pada realitasnya, proses pembelajaran Dasar Elektronika di lapangan masih menghadapi kendala yang cukup signifikan. Dalam penelitian Rinjani (2025), ditemukan bahwa mata kuliah Dasar Elektronika masih memiliki keterbatasan sumber belajar yang terstruktur dan komprehensif, sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang kompleks (Rinjani 2025). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya bahan ajar yang lebih terintegrasi untuk mendukung proses pembelajaran Dasar Elektronika.

Rendahnya pemahaman konsep dasar mahasiswa sering kali terlihat saat mereka mempelajari materi esensial seperti karakteristik bahan Semikonduktor, persambungan p-n pada Dioda, mekanisme *switching* dan penguatan pada Transistor, hingga aplikasi komponen daya seperti SCR, TRIAC, dan DIAC. Keterbatasan ini diperparah oleh penggunaan bahan ajar konvensional yang belum mampu menyajikan materi secara visual dan interaktif. Penggunaan e-modul berbasis flipbook dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut karena memungkinkan penyajian materi melalui kombinasi teks, gambar, video, dan navigasi digital serta dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat digital (Ende, Jasril, and Jaya 2022; Maisyir and Slamet 2022). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa e-modul berbasis flipbook dapat meningkatkan hasil belajar dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi peserta didik (Fitri et al. 2023; Maulana et al. 2024).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa materi-materi tersebut, terutama pada bagian aplikasi transistor dan komponen daya, memiliki tingkat kesulitan tinggi karena sulit divisualisasikan hanya melalui buku cetak konvensional atau metode ceramah lisan semata. Penelitian sebelumnya telah banyak mengembangkan e-modul berbasis flipbook pada berbagai bidang pembelajaran, tetapi penerapannya secara khusus pada mata kuliah Dasar Elektronika masih perlu dikaji lebih lanjut. Dalam konteks tersebut, Rinjani (2025) telah merancang bahan ajar elektronik berbasis *Heyzine Flipbook* untuk mata kuliah Dasar Elektronika yang memperoleh hasil validasi ahli materi sebesar 88% dan ahli media sebesar 92% dengan kategori sangat layak (Rinjani 2025). Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk

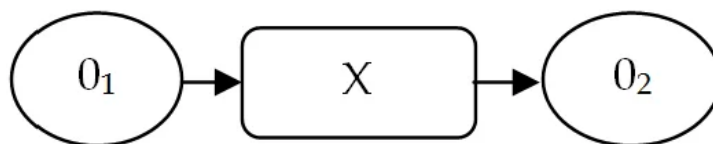
menerapkan e-modul berbasis *flipbook* yang telah dikembangkan Rinjani (2025) guna mengetahui peningkatan hasil belajar dan respon mahasiswa pada mata kuliah Dasar Elektronika.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan e-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah Dasar Elektronika yang telah dikembangkan oleh Rinjani (2025). Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul berbasis *flipbook* serta mengetahui respons mahasiswa terhadap penggunaan e-modul tersebut dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental Design* melalui desain *One Group Pretest–Posttest Design*. Desain ini dipilih untuk mengevaluasi efektivitas penerapan e-modul berbasis *flipbook* terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Dasar Elektronika. Pada desain ini, pengukuran dilakukan sebanyak dua kali terhadap kelompok yang sama, yaitu sebelum perlakuan (pre-test) dan sesudah perlakuan (post-test), sehingga perubahan hasil belajar mahasiswa setelah penerapan e-modul dapat dianalisis secara langsung. Desain *One Group Pretest–Posttest* banyak digunakan dalam penelitian implementasi media pembelajaran ketika kelompok kontrol tidak memungkinkan untuk dibentuk, khususnya pada penelitian yang melibatkan satu kelas sebagai subjek penelitian (Sunandar, Rusli, and Saenab 2022).

Desain penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1 (Suryati, Putra, and Oktaviana 2025).



Gambar 1. Desain One Group Pretest–Posttest

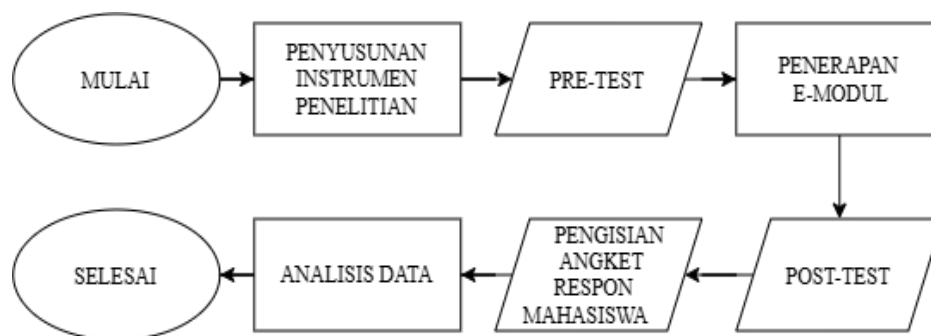
Keterangan:

O₁ = Pre-test

X = Pembelajaran menggunakan e-modul berbasis *flipbook*

O₂ = Post-test

Tahapan penelitian diawali dengan tahap persiapan yang meliputi penyusunan instrumen penelitian, penyusunan kembali instrumen tes hasil belajar, serta penyiapan e-modul berbasis flipbook yang dipublikasikan melalui platform Heyzine. E-modul yang digunakan merupakan produk yang telah dikembangkan dan divalidasi pada penelitian sebelumnya, sehingga penelitian ini berfokus pada tahap implementasi produk dalam proses pembelajaran. Tahap pelaksanaan dimulai dengan pemberian pre-test kepada mahasiswa untuk mengetahui kemampuan awal sebelum mengikuti pembelajaran. Selanjutnya mahasiswa mengikuti proses pembelajaran menggunakan e-modul berbasis flipbook selama satu kali pertemuan. Setelah pembelajaran selesai, mahasiswa diberikan post-test menggunakan instrumen yang sama dengan pre-test untuk mengetahui perubahan hasil belajar (Sunandar, Rusli, and Saenab 2022). Pada akhir kegiatan, mahasiswa diminta mengisi angket respon terhadap penggunaan e-modul. Alur pelaksanaan penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Pelaksanaan Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UIN Ar-Raniry yang menempuh mata kuliah Dasar Elektronika pada semester pelaksanaan penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah dijadikan subjek penelitian. Dari 24 mahasiswa yang terdaftar, sebanyak 20 mahasiswa mengikuti seluruh rangkaian penelitian sehingga ditetapkan sebagai sampel penelitian.

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa melalui pre-test dan post-test yang masing-masing terdiri atas 25 soal dengan butir soal yang sama. Penggunaan instrumen yang sama bertujuan untuk membandingkan kemampuan

mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan e-modul secara konsisten. Sementara itu, instrumen non-tes berupa angket respon mahasiswa disusun menggunakan skala *Likert* lima tingkat dengan pilihan jawaban mulai dari sangat tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5). Angket terdiri atas sepuluh pernyataan yang mencakup tiga aspek penilaian, yaitu kemudahan akses dan *usability*, kemenarikan visual dan multimedia, serta kebermanfaatan dan capaian belajar. Penyusunan angket dilakukan berdasarkan indikator yang disesuaikan dengan tujuan penelitian serta karakteristik e-modul berbasis flipbook. Distribusi aspek penilaian angket disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Penilaian Angket Respon Mahasiswa

No	Aspek Penilaian Angket Respon	Jumlah Pernyataan
1	Kemudahan Akses dan Usability	3
2	Kemenarikan Visual dan Multimedia	3
3	Kebermanfaatan dan Capaian Belajar	4
Jumlah		10

Data penelitian dianalisis menggunakan bantuan IBM SPSS. Analisis diawali dengan statistik deskriptif untuk memperoleh gambaran hasil belajar mahasiswa melalui nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi. Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 responden. Hasil uji normalitas digunakan sebagai dasar dalam menentukan uji hipotesis. Apabila data berdistribusi normal ($\text{Sig.} > 0,05$), maka dilakukan Paired Sample t-test untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan e-modul. Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal ($\text{Sig.} \leq 0,05$), maka digunakan Wilcoxon Signed-Rank Test sebagai alternatif uji nonparametrik (Basri et al. 2026; Maria et al. 2025). Peningkatan hasil belajar mahasiswa dianalisis menggunakan *Normalized Gain* (N-Gain), sedangkan data angket respon mahasiswa dianalisis menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk

persentase. Ringkasan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Teknik Analisis Data

Jenis Data	Teknik Analisis	Tujuan
Pre-test	Statistik deskriptif	Mengetahui kemampuan awal mahasiswa
Post-test	Statistik deskriptif	Mengetahui kemampuan akhir mahasiswa
Pre-test dan Post-test	Uji Normalitas Shapiro-Wilk	Menentukan jenis uji hipotesis
Pre-test dan Post-test	<i>Paired Sample t-test / Wilcoxon Signed-Rank Test</i>	Mengetahui perbedaan hasil belajar
Pre-test dan Post-test	N-Gain	Mengetahui peningkatan hasil belajar
Angket respon	Analisis persentase	Mengetahui respon mahasiswa terhadap e-modul

Persentase respon mahasiswa dihitung menggunakan Persamaan (1) (Wijaya and Lokollo 2024).

$$P = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Interpretasi nilai N-Gain mengacu pada kategori yang disajikan pada Tabel 3 (Basri et al. 2026).

Tabel 3. Kategori Interpretasi N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$\geq 0,70$	Tinggi
0,30 - 0,69	Sedang
$< 0,30$	Rendah

Interpretasi hasil persentase angket respon mahasiswa mengacu pada kategori penilaian yang digunakan pada penelitian sebelumnya. Kriteria interpretasi respon mahasiswa disajikan pada Tabel 4 (Kusmiarti et al. 2023).

Tabel 4. Kategori Interpretasi Persentase Respon Mahasiswa

Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Baik
21-40	Kurang Baik
41-60	Cukup Baik
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan berdasarkan data yang diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan e-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah Dasar Elektronika yang melibatkan 20 mahasiswa sebagai subjek penelitian. Analisis difokuskan pada dua aspek utama, yaitu peningkatan hasil belajar mahasiswa dan respon mahasiswa terhadap penerapan e-modul. Hasil belajar dianalisis melalui nilai pre-test dan post-test, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas, uji hipotesis, serta perhitungan Normalized Gain (N-Gain) untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar. Selain itu, respon mahasiswa dianalisis menggunakan persentase berdasarkan hasil angket yang telah diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Hasil penelitian disusun secara sistematis sehingga setiap temuan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas penerapan e-modul berbasis *flipbook* dalam proses pembelajaran.

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan e-modul berbasis *flipbook*. Analisis ini meliputi nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (*mean*), dan standar deviasi dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Nilai Pre-test dan Post-test

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Pre-test	20	24	60	41,5	10,4
Post-test	20	62	100	81,7	12,265

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata nilai *pre-test* mahasiswa sebesar 41,5, sedangkan rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 81,7. Selain itu, nilai minimum mengalami peningkatan dari 24 menjadi 62, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 60 menjadi 100. Peningkatan nilai rata-rata tersebut menunjukkan adanya perubahan hasil belajar mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul berbasis *flipbook*. Meskipun demikian, untuk mengetahui apakah peningkatan tersebut signifikan secara statistik, diperlukan analisis lebih lanjut melalui uji normalitas dan uji hipotesis.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data *pre-test* dan *post-test*. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal sehingga dapat ditentukan jenis uji hipotesis yang sesuai. Mengingat jumlah sampel penelitian kurang dari 50 responden, uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk menggunakan IBM SPSS

Variabel	Statistic	df	Sig.	Keterangan
Pre-test	0,97	20	0,751	Terdistribusi normal
Post-test	0,931	20	0,165	Terdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) pada data *pre-test* dan *post-test* masing-masing sebesar 0,751 dan 0,165. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga data *pre-test* dan *post-test* dapat dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian, data telah memenuhi asumsi normalitas sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan Paired Sample t-test untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan e-modul berbasis *flipbook*.

Setelah diketahui bahwa data hasil belajar memenuhi asumsi normalitas, selanjutnya dilakukan Paired Sample t-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* mahasiswa setelah

mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul berbasis *flipbook*. Pengujian dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil uji Paired Sample t-test disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample T-test* Menggunakan IBM SPSS

Variabel yang Dibandingkan	Mean Difference	t	df (N-1)	Sig. (2- tailed)	Keputusan
Pre-test dan post-test	-40,200	-11,256	19	< 0,001	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar < 0,001, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa H₀ ditolak, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul berbasis *flipbook*. Selain itu, nilai Mean Difference sebesar -40,200 menunjukkan adanya perubahan rata-rata hasil belajar antara sebelum dan sesudah perlakuan. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan e-modul berbasis *flipbook* berkaitan dengan perubahan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Dasar Elektronika.

Meskipun hasil uji *Paired Sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*, pengujian tersebut belum menggambarkan besarnya peningkatan hasil belajar yang diperoleh mahasiswa setelah penerapan e-modul berbasis *flipbook*. Oleh karena itu, dilakukan analisis Normalized Gain (N-Gain) untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar mahasiswa berdasarkan selisih skor sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil analisis N-Gain dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis N-Gain

N	Minimum	Maksimum	Mean	Standar Deviasi	Kategori
20	0,38	1,00	0,6775	0,2273	Sedang

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,6775, yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan e-modul berbasis *flipbook* mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada tingkat sedang. Selain itu, nilai N-Gain minimum sebesar 0,38 menunjukkan bahwa seluruh

mahasiswa mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori sedang atau lebih tinggi, sedangkan nilai maksimum sebesar 1,00 mengindikasikan bahwa beberapa mahasiswa mencapai peningkatan hasil belajar yang optimal setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul. Temuan ini memperkuat hasil uji *Paired Sample t-test* yang sebelumnya menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan e-modul.

Selain peningkatan hasil belajar, penelitian ini juga menganalisis respon mahasiswa terhadap penerapan e-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah Dasar Elektronika. Analisis respon dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan mahasiswa terhadap penggunaan e-modul selama proses pembelajaran. Penilaian respon mahasiswa meliputi tiga aspek, yaitu kemudahan akses dan *usability*, kemenarikan visual dan multimedia, serta kebermanfaatan dan capaian belajar. Hasil analisis respon mahasiswa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Analisis Respon Mahasiswa Terhadap Penerapan E-Modul

Aspek Penilaian	Skor Diperoleh	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan akses dan <i>usability</i>	258	300	86,00	Sangat Baik
Kemenarikan visual dan multimedia	252	300	84,00	Sangat Baik
Kebermanfaatan dan capaian belajar	349	400	87,25	Sangat Baik
Total	859	1000	85,90	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 9, respon mahasiswa terhadap penerapan e-modul berbasis *flipbook* memperoleh persentase keseluruhan sebesar 85,90%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Ditinjau dari masing-masing aspek, aspek kebermanfaatan dan capaian belajar memperoleh persentase tertinggi sebesar 87,25%, diikuti aspek kemudahan akses dan *usability* sebesar 86,00%, serta aspek kemenarikan visual dan multimedia sebesar 84,00%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-modul berbasis *flipbook* diterima dengan sangat baik oleh mahasiswa dan memberikan pengalaman belajar yang positif selama proses pembelajaran pada mata kuliah Dasar Elektronika.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan e-modul berbasis *flipbook* memberikan perubahan yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Dasar Elektronika. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya rata-rata nilai *post-test* dibandingkan dengan *pre-test*, yang kemudian diperkuat oleh hasil uji *Paired Sample t-test* dengan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) $< 0,001$. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan e-modul berbasis *flipbook* mampu mendukung proses pembelajaran secara lebih efektif melalui penyajian materi yang terstruktur, interaktif, dan mudah diakses oleh mahasiswa. Karakteristik tersebut memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari materi secara mandiri sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *flipbook* berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar karena mampu menghadirkan materi yang lebih menarik, fleksibel, dan mendukung pembelajaran mandiri.

Hasil analisis *Normalized Gain* (*N-Gain*) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,6775 yang berada pada kategori sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang diperoleh mahasiswa berada pada tingkat sedang, sehingga e-modul berbasis *flipbook* tidak hanya menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan peningkatan kemampuan akademik yang cukup baik. Peningkatan tersebut didukung oleh penyajian materi yang memadukan teks, gambar, dan media interaktif sehingga membantu mahasiswa memahami konsep-konsep dasar elektronika secara lebih sistematis. Hasil ini konsisten dengan beberapa penelitian yang juga memperoleh nilai *N-Gain* pada kategori sedang setelah penerapan e-modul berbasis *flipbook*, yang menunjukkan bahwa media tersebut efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Respon mahasiswa yang berada pada kategori sangat baik menunjukkan bahwa e-modul berbasis *flipbook* dapat diterima dengan baik sebagai bahan ajar pada mata kuliah Dasar Elektronika. Tingginya tingkat penerimaan tersebut mengindikasikan bahwa e-modul tidak hanya mampu menyajikan materi secara sistematis, tetapi juga memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di berbagai perangkat. Selain itu, penyajian

materi yang dipadukan dengan tampilan yang menarik serta penggunaan media pendukung di dalam *flipbook* mampu meningkatkan ketertarikan mahasiswa selama proses pembelajaran. Kondisi tersebut turut menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan penggunaan bahan ajar konvensional, sehingga mahasiswa merasa lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

KESIMPULAN

Penerapan e-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah Dasar Elektronika memberikan hasil yang positif terhadap proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* mahasiswa berdasarkan uji *Paired Sample t-test* dengan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) $< 0,05$. Selain itu, hasil analisis *Normalized Gain (N-Gain)* memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,6775 yang termasuk dalam kategori sedang, sehingga menunjukkan bahwa penerapan e-modul berbasis *flipbook* mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Respon mahasiswa terhadap penggunaan e-modul juga berada pada kategori sangat baik dengan persentase sebesar 85,90%, yang menunjukkan bahwa e-modul mudah diakses, menarik, serta bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran pada mata kuliah Dasar Elektronika.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis *flipbook* berpotensi menjadi salah satu alternatif bahan ajar digital yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya pada mata kuliah Dasar Elektronika. Penyajian materi yang terstruktur dan didukung oleh fitur multimedia memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel serta mendorong keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta menerapkan desain penelitian yang melibatkan kelompok kontrol agar efektivitas e-modul berbasis *flipbook* dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Basri, Fauzan Aninnajib, Tasya Nur Hanifah, Yunita Ayudhia Anzani, Rahmat Rizal, and Dita Agustian. 2026. "Implementasi E-Modul Berbasis Nearpod Pada Materi Fluida Dinamis Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan MIPA* 16(1): 91-101.

- Ende, Athika Maisyarah Nillofa, Ilmiyati Rahmy Jasril, and Putra Jaya. 2022. "Perancangan Dan Pembuatan E-Modul Interaktif Berbasis Canva Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika." *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)* 8(2): 193–99.
- Fitri, Dyah Pranesti Shafira, Meini Sondang Sumbawati, Joko, and Achmad Imam Agung. 2023. "Pengembangan E-Modul PDKK Berbasis Flipbook Kelas X TITL SMK Negeri 1 Driyorejo." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 12(3): 229–34.
- Kusmiarti, Reni, Yanti Paulina, Eli Rustinar, Jelita Zakaria, Yuentie Sova Puspitalia, and Ahmad Hasbullah. 2023. "Respon Mahasiswa Dan Dosen Terhadap Modul Sintaksis Bahasa Indonesia Berbasis STEAM." *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya* 9(1): 176–88.
- Maisyir, Andhur, and Legiman Slamet. 2022. "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis FLIPHTML5 Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Meulaboh." *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika* 10(4): 119–28.
- Maria, Novita Sari, Siti Khafifah F, Afta Geosasmita Saragih, Aini Wardana, Ningsih Sagala, and Ruth Sahanaya Manik. 2025. "Analisis Penerapan Rme Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Uji Paired Sample T-Test." *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosisal dan Humaniora* 4(3): 4648–53.
- Maulana, Rizky Septian, Puput Wanarti Rusimanto, Subuh Isnur Haryudo, and Tri Rijanto. 2024. "Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Di SMK NU Gresik." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 14(1): 35–41.
- Nurainun, Nur Sakinah Aries, Fidyawati Monoarfa, Andi Marshanawiah, and Taufiq Eka Riandhana. 2024. "Pengembangan E -Modul Berbasis Flipbook Mata Kuliah Konsep Dasar IPS SD." *Center of Education Journal (CeJou)* 5(1): 2–7.
- Rinjani, Septia. 2025. "Perancangan Bahan Ajar Elektronik Pada Mata Kuliah Dasar Elektronika."
- Sunandar, Risma, Muhammad Aqil Rusli, and Sitti Saenab. 2022. "Implemetasi Media Pembelajaran Interaktif Simulasi PhET (Physics Education Technology) Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 3 Dua Pitue Kalosi." *Jurnal*

IPA Terpadu 6(1): 102–8.

- Suryati, Bela Janare Putra, and Putri Oktaviana. 2025. "Keefektifan Konseling Kelompok Dengan Teknik Symbolic Modelling Untuk Mereduksi Verbal Abusive Pada Anak TPA." *Teraputik: Jurnal Bimbingan dan Konseling* 9(1): 169–79. doi:10.26539/teraputik.913825.
- Wijaya, Jefry, and Lita Lokollo. 2024. "Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Berbasis Flipbook Pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Kimia Organik Materi Asam Karboksilat." *Molluca Journal of Chemistry Education* 14(1): 38–46.