Indo Green Journal
https://idngreen.com/index.php/green

e-ISSN: 3025 - 4574, p-ISSN: 3025 - 2679
Volume 4 Nomor 2 Tahun 2026
Halaman: 337 - 344

RESEARCH ARTICLE

Analisis Penggunaan Modul Elektronik dan Buku Fisik pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif

Alwi Syakir[1], Nazar Solihin[2], Wahid Munawar[3]
Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

alwisyakir12@upi.edu[1], nazarsolihin12@upi.edu[2], wahidmunawar@upi.edu[3]

Kata Kunci:
Buku Fisik, Efektifitas Pembelajaran, Modul Elektronik

Abstrak

Kemajuan teknologi digital telah memberikan dampak besar terhadap transformasi media pembelajaran di perguruan tinggi, termasuk dalam bidang Pendidikan Teknik Otomotif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan modul elektronik (e-modul) dan buku fisik pada mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif, serta menganalisis pengaruh kedua media tersebut terhadap efektivitas pembelajaran dan kecenderungan preferensi mahasiswa. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain komparatif dan korelasional. Sampel penelitian terdiri dari 40 mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Pendidikan Indonesia, yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner berskala Likert empat tingkat, kemudian dianalisis dengan teknik deskriptif dan uji statistik menggunakan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-modul lebih mendominasi dibandingkan buku fisik, dengan persentase kategori tinggi sebesar 52%, sedangkan buku fisik berada pada kategori sedang sebesar 46%. Sebanyak 92,5% responden menyatakan bahwa e-modul mempermudah akses belajar tanpa harus membawa banyak buku cetak. Namun, buku fisik tetap dinilai efektif oleh 70% responden, terutama dalam membantu pemahaman materi teori otomotif yang kompleks serta menjaga fokus belajar. Secara umum, e-modul dinilai lebih unggul dalam meningkatkan efektivitas dan minat belajar mahasiswa karena didukung oleh fitur interaktif yang menarik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan media digital sangat sesuai dengan karakteristik mahasiswa generasi Z, meskipun kelebihan buku fisik dalam mendukung pendalaman materi teori tetap perlu dipertimbangkan dalam pengembangan media pembelajaran.

Key Word:
Learning Effectiveness, Electronic Modules, Physical Books

Abstract

The advancement of digital technology has significantly transformed learning media in higher education, including in Automotive Engineering Education. This study aims to evaluate the use of electronic modules (e-modules) and printed books among Automotive Engineering Education students, as well as to analyze the influence of these two media on learning effectiveness and student preferences. The research employs a descriptive quantitative approach with a comparative and correlational design. The sample consists of 40 sixth-semester students from the Automotive Engineering Education Study Program at Universitas Pendidikan Indonesia, selected through purposive sampling. Data were collected using a four-point Likert scale questionnaire and analyzed using descriptive techniques and statistical tests with the assistance of SPSS. The results indicate that the use of e-modules is more dominant than printed books, with a high-category percentage of 52%, while printed books fall into the moderate category at 46%. A total of 92.5% of respondents agreed that e-modules facilitate easier access to learning materials without the need to carry multiple printed books. However, printed books are still considered effective by 70% of respondents, particularly in helping students understand complex automotive theory and maintain focus during learning. Overall, e-modules are found to be more effective in enhancing both learning effectiveness and student interest due to their interactive features. This study concludes that the integration of digital media aligns well with the characteristics of Generation Z students, although the advantages of traditional media in supporting deeper theoretical understanding should still be considered in the development of instructional materials.

Information Production:
© 2026 *by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah merevolusi cara penyampaian bahan ajar di perguruan tinggi. Implementasi Information and Communication Technology (ICT) mendorong pemanfaatan media belajar berbasis digital secara lebih luas, seperti modul elektronik (e-modul) dan buku elektronik (e-book). Kedua media ini menawarkan kemudahan akses yang cepat serta fleksibel, sehingga kerap dipandang sebagai alternatif menarik dibandingkan buku cetak konvensional. Sejumlah kajian terdahulu mengindikasikan

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

bahwa digitalisasi materi ajar mampu meningkatkan kemandirian dan keterlibatan mahasiswa, khususnya dalam skema pembelajaran daring maupun blended learning.

Pada pendidikan keterampilan teknik seperti Pendidikan Teknik Otomotif, kebutuhan terhadap sumber belajar yang menyeluruh sangat tinggi karena materi yang dipelajari tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif. E-modul yang diperkaya dengan elemen multimedia—gambar, video, dan diagram interaktif—dikembangkan untuk membantu mahasiswa memahami mekanisme kerja komponen otomotif secara visual dan kontekstual. Temuan beberapa penelitian menunjukkan bahwa penyajian materi yang interaktif dapat memperdalam pemahaman konsep dan mempermudah mahasiswa menerapkan teori saat praktik di bengkel.

Berbagai penelitian di tingkat nasional mengungkapkan bahwa e-modul yang dirancang secara sistematis berkontribusi terhadap peningkatan motivasi serta hasil belajar mahasiswa. Sebagai contoh, e-modul pada materi kelistrikan otomotif dinilai efektif mendukung kegiatan praktikum karena dapat diakses kapan saja tanpa terikat jadwal laboratorium. Hal ini memperlihatkan bahwa modul elektronik tidak hanya berperan sebagai pelengkap, melainkan sebagai media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan kurikulum otomotif modern.

Meskipun demikian, preferensi mahasiswa terhadap media belajar cenderung bervariasi. Hasil studi internasional menunjukkan bahwa buku elektronik disukai karena praktis dan mudah diakses melalui berbagai perangkat, tetapi buku fisik tetap unggul dalam hal kenyamanan membaca serta konsentrasi pada materi yang kompleks. Banyak mahasiswa merasa lebih mudah memahami teks panjang dan memberi penanda penting ketika menggunakan buku cetak dibandingkan layar digital yang berpotensi menimbulkan distraksi.

Fenomena serupa juga ditemukan pada lingkungan perguruan tinggi di Indonesia. Walaupun penggunaan media digital meningkat, buku fisik belum sepenuhnya ditinggalkan. Penelitian mengenai preferensi mahasiswa menunjukkan bahwa buku digital membantu pencarian informasi secara cepat, sedangkan buku cetak lebih sering dipilih saat mempersiapkan ujian atau mempelajari materi secara mendalam. Kondisi ini menegaskan bahwa buku fisik masih memiliki peranan penting di tengah laju transformasi digital.

Selain preferensi, faktor psikologis dan kebiasaan belajar turut memengaruhi pilihan media pembelajaran. Buku cetak sering diasosiasikan dengan suasana belajar yang lebih kondusif dan minim gangguan, sehingga mendukung fokus belajar. Sebaliknya, e-modul menawarkan kemudahan navigasi dan fitur tambahan seperti latihan interaktif yang menunjang pembelajaran aktif, tetapi memerlukan disiplin diri serta literasi digital yang memadai agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

Kajian mengenai pemanfaatan e-modul dan buku fisik menjadi semakin penting dalam pendidikan teknik otomotif karena tuntutan kompetensi lulusan yang semakin kompleks. Mahasiswa tidak hanya diharapkan memahami konsep, tetapi juga mampu menyelesaikan permasalahan teknis secara mandiri di bengkel maupun di dunia industri. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran yang tepat menjadi aspek krusial dalam mendukung penguasaan keterampilan tersebut, baik melalui media digital maupun cetak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengkaji penggunaan modul elektronik dan buku fisik pada mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif, menelaah pengaruh kedua media terhadap efektivitas pembelajaran, preferensi mahasiswa, serta dampaknya terhadap motivasi dan hasil belajar. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pendidik otomotif dalam merancang perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik generasi digital tanpa mengabaikan keunggulan media tradisional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan rancangan komparatif dan korelasional. Rancangan komparatif dipakai untuk membandingkan intensitas pemanfaatan modul elektronik dan buku fisik sebagai media belajar, sedangkan rancangan korelasional bertujuan menelaah hubungan antara penggunaan kedua media tersebut dengan motivasi serta tingkat pemahaman belajar mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif.

Pelaksanaan penelitian berlangsung di Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Pendidikan Indonesia pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian mencakup mahasiswa semester VI yang aktif mengikuti perkuliahan teori dan praktikum. Sampel ditentukan melalui teknik purposive sampling, yakni mahasiswa yang dalam aktivitas belajarnya menggunakan modul elektronik sekaligus buku fisik. Jumlah responden disesuaikan dengan kondisi di lapangan, berkisar antara 30 hingga 40 mahasiswa.

Data yang dihimpun merupakan data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner. Instrumen

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

kuesioner disusun berdasarkan indikator dari variabel penggunaan modul elektronik, penggunaan buku fisik, motivasi belajar, dan pemahaman materi. Pengukuran respons menggunakan skala Likert empat tingkat, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Pengembangan instrumen didasarkan pada kajian teori yang relevan. Variabel penggunaan modul elektronik meliputi kemudahan akses, fleksibilitas, interaktivitas isi, efisiensi waktu, dan daya tarik tampilan. Variabel penggunaan buku fisik mencakup kenyamanan membaca, kemudahan membuat catatan, tingkat konsentrasi, ketahanan media, serta kebiasaan belajar. Variabel motivasi belajar terdiri atas ketertarikan, keaktifan, kemandirian, dan semangat belajar. Adapun variabel pemahaman materi mencakup kemampuan memahami konsep, mengingat materi, serta menerapkan materi pada kegiatan praktik.

Sebelum kuesioner digunakan, dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas. Validitas diuji dengan korelasi Product Moment dengan kriteria r hitung lebih besar dari r tabel (0,361). Reliabilitas diukur menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dengan batas minimal 0,70. Uji coba instrumen dilakukan pada mahasiswa di luar sampel penelitian.

Setelah data terkumpul, dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov–Smirnov untuk memastikan distribusi data, sedangkan uji homogenitas bertujuan mengetahui kesamaan varians antar responden.

Teknik analisis data mencakup analisis deskriptif persentase untuk menggambarkan tingkat penggunaan media, uji beda (Independent Sample t-test) guna mengetahui perbedaan efektivitas antara modul elektronik dan buku fisik, serta uji korelasi Pearson untuk menilai hubungan penggunaan media dengan motivasi dan pemahaman belajar mahasiswa. Seluruh proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics.

Tahapan penelitian dimulai dari penyusunan instrumen, pengujian validitas dan reliabilitas, penyebaran kuesioner, pengolahan serta analisis data, hingga penarikan kesimpulan dan perumusan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran pada mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif dalam mata kuliah yang memanfaatkan modul elektronik dan buku fisik mengacu pada capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum perguruan tinggi. Mahasiswa semester VI mempelajari berbagai materi terkait sistem otomotif, baik secara teori maupun praktik, yang menuntut pemahaman konsep serta kemampuan analisis yang baik. Dalam proses pembelajaran tersebut, media yang digunakan meliputi modul elektronik (e-module) dan buku fisik sebagai sumber belajar utama.

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penyebaran angket (kuisioner) mengenai penggunaan modul elektronik dan buku fisik kepada mahasiswa pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Perlu diketahui bahwa penggunaan kedua jenis media pembelajaran ini berada dalam pengampu dosen yang sama, sehingga perlakuan pembelajaran dapat dikatakan relatif seragam. Modul elektronik memberikan kemudahan bagi mahasiswa karena dapat diakses secara fleksibel kapan saja dan di mana saja melalui perangkat digital, serta dilengkapi dengan fitur interaktif seperti gambar, video, dan animasi yang mendukung pemahaman materi. Di sisi lain, buku fisik memberikan pengalaman belajar yang lebih tradisional, dengan keunggulan pada kenyamanan membaca tanpa ketergantungan pada perangkat elektronik serta membantu meningkatkan fokus belajar.

Dalam praktiknya, mahasiswa memanfaatkan kedua media tersebut untuk mendukung aktivitas pembelajaran seperti memahami materi, menyelesaikan tugas, hingga mempersiapkan evaluasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan modul elektronik lebih dominan dibandingkan buku fisik, dengan persentase kategori tinggi sekitar ±52%, sedangkan buku fisik berada pada kategori sedang dengan persentase ±46%. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa cenderung lebih memilih media pembelajaran berbasis digital.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen kuisioner untuk mengukur tingkat penggunaan, efektivitas, serta preferensi mahasiswa terhadap kedua media tersebut. Instrumen penelitian telah melalui uji validitas dan reliabilitas sehingga dinyatakan layak digunakan. Pernyataan dalam kuisioner disusun berdasarkan indikator-indikator yang relevan dengan variabel penelitian. Data yang terkumpul kemudian ditabulasi untuk memperoleh distribusi frekuensi dan persentase.

Berdasarkan hasil analisis statistik, data penelitian menunjukkan distribusi yang normal dan hubungan yang linear setelah dilakukan uji normalitas dan uji linearitas. Indikator pada variabel penggunaan modul elektronik mencakup kemudahan akses, tingkat interaktivitas, efisiensi waktu, serta daya tarik visual.

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

Sementara itu, indikator pada penggunaan buku fisik meliputi kenyamanan membaca, kemudahan dalam memahami materi, tingkat fokus belajar, serta ketersediaan sumber belajar.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa baik modul elektronik maupun buku fisik memberikan kontribusi dalam proses pembelajaran mahasiswa. Namun demikian, modul elektronik memiliki kecenderungan lebih besar dalam meningkatkan minat belajar serta efektivitas pembelajaran pada mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif.

Tabel I Saya lebih sering menggunakan e-modul dibanding buku fisik saat belajar

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	10	25%
2.	Setuju (S)	3	27	67,5%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	2	5%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1	2,5%
	TOTAL		40	100%

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden menyatakan Setuju (67,5%) dan Sangat Setuju (25%). Hal ini menunjukkan bahwa aspek yang diukur pada pernyataan pertama telah memberikan dampak positif bagi mahasiswa. Tingginya tingkat persetujuan tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang digunakan mampu menunjang proses pembelajaran, baik dari sisi pemahaman maupun kemudahan dalam penggunaannya.

Tabel II. Tampilan E-Modul menarik sehingga membuat saya tertarik membaca

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	4	10%
2.	Setuju (S)	3	30	75%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	5	12,5%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1	2,5%
	TOTAL		40	100%

Pada Tabel 2, dominasi jawaban Setuju sebesar 75% menunjukkan bahwa responden cenderung menerima serta merasakan manfaat dari aspek yang ditanyakan. Meskipun terdapat sebagian kecil responden yang menyatakan tidak setuju, secara keseluruhan hasil ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran cukup efektif dalam mendukung proses belajar mahasiswa.

Tabel III. E-Modul memudahkan saya belajar tanpa harus membawa banyak buku

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	13	32,5%
2.	Setuju (S)	3	24	60%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	2	5%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1	2,5%
	TOTAL		40	100%

Berdasarkan Tabel 3, tingkat persetujuan tergolong sangat tinggi, dengan 32,5% responden menyatakan Sangat Setuju dan 60% menyatakan Setuju. Hal ini menunjukkan bahwa indikator pada pernyataan tersebut merupakan salah satu aspek yang paling dirasakan manfaatnya oleh responden, sehingga dapat dikatakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas pembelajaran.

Tabel IV. E-Modul memudahkan saya memahami prosedur praktikum otomotif

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	9	22,5%
2.	Setuju (S)	3	28	70%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	2	5%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1	2,5%
	TOTAL		40	100%

Pada Tabel 4, responden kembali memberikan respons positif dengan dominasi pada pilihan Setuju. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan mampu memberikan kontribusi yang baik dalam mendukung proses belajar, terutama dalam meningkatkan pemahaman materi.

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

Tabel v. E-Modul Membantu menghemat waktu dalam menemukan materi yang dibutuhkan

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	13	32,5%
2.	Setuju (S)	3	26	65%
3.	Tidak setuju (TS)	2	0	0%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1	2,5%
	TOTAL		40	100%

Berdasarkan Tabel 5, tidak ada responden yang menyatakan Tidak Setuju, sementara mayoritas berada pada kategori Setuju dan Sangat Setuju. Hal ini menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator pada pernyataan tersebut sangat efektif serta sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Tabel VI. Saya lebih sering membawa buku fisik saat perkuliahan

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	5	12,5%
2.	Setuju (S)	3	15	40%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	9	42,5%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	2	5%
	TOTAL		40	100%

Pada Tabel 6 tampak adanya perbedaan pandangan yang cukup mencolok, di mana sebanyak 42,5% responden menyatakan Tidak Setuju. Hal ini mengindikasikan bahwa aspek yang diukur dalam pernyataan tersebut masih menghadapi berbagai kekurangan atau hambatan dalam penerapannya. Beberapa faktor yang mungkin memengaruhi kondisi ini antara lain keterbatasan akses, kurangnya pemahaman dalam penggunaan media, serta adanya perbedaan preferensi belajar di kalangan mahasiswa.

Tabel VII. Saya terbiasa belajar menggunakan buku fisik sejak awal perkuliahan

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	4	10%
2.	Setuju (S)	3	19	47,5%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	15	37,5%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	2	5%
	TOTAL		40	100%

Berdasarkan Tabel 7, sebaran jawaban terlihat cukup berimbang antara responden yang menyatakan Setuju dan Tidak Setuju. Kondisi ini mengindikasikan bahwa indikator pada pernyataan tersebut belum sepenuhnya dapat diterima oleh seluruh responden. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi lebih mendalam guna mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan adanya perbedaan persepsi tersebut.

Tabel VIII. Saya merasa buku fisik lebih efektif untuk memahami teori otomotif

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	4	10%
2.	Setuju (S)	3	28	70%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	7	17,5%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1	2,5%
	TOTAL		40	100%

Pada Tabel 8, sebagian besar responden kembali menunjukkan kecenderungan jawaban positif dengan dominasi pada pilihan Setuju. Hal ini menandakan bahwa walaupun terdapat beberapa kendala pada pernyataan sebelumnya, secara keseluruhan media pembelajaran masih memberikan manfaat yang cukup baik bagi mahasiswa.

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

Tabel IX. Buku fisik membantu saya mengingat letak materi pada halaman tertentu

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	6	15%
2.	Setuju (S)	3	26	65%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	6	15%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	2	5%
	TOTAL		40	100%

Berdasarkan Tabel 9, jumlah responden yang menyatakan setuju masih lebih besar dibandingkan yang tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa indikator yang diukur masih tergolong baik, meskipun masih ada sebagian responden yang belum merasakan manfaatnya secara optimal.

Tabel X. Saya merasa lebih nyaman membaca materi dari buku fisik

NO	Kategori	Skor	Frekuensi	Presentase
1.	Sangat Setuju (SS)	4	6	15%
2.	Setuju (S)	3	23	57,5%
3.	Tidak Setuju (TS)	2	10	25%
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1	2,5%
	TOTAL		40	100%

Pada Tabel 10, sebagian besar responden menyatakan Setuju, namun terjadi peningkatan pada kategori Tidak Setuju hingga mencapai 25%. Hal ini menunjukkan bahwa aspek yang diukur dalam pernyataan tersebut masih perlu diperbaiki agar mampu memberikan manfaat yang lebih optimal bagi seluruh mahasiswa.

Data yang telah disusun dalam bentuk tabel dan dianalisis menunjukkan bahwa hipotesis penelitian dapat diterima. Penggunaan media pembelajaran, baik berupa modul elektronik maupun buku fisik, memiliki pengaruh terhadap efektivitas serta minat belajar mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif. Berdasarkan hasil yang diperoleh, modul elektronik cenderung lebih unggul dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dibandingkan buku fisik.

Tingginya penggunaan modul elektronik terlihat dari persentase kategori tinggi yang mencapai sekitar ±52%. Hal ini didukung oleh temuan bahwa sebagian besar responden (67,5% setuju dan 25% sangat setuju) lebih memilih menggunakan e-modul dibandingkan buku fisik. Keunggulan utama yang dirasakan mahasiswa terletak pada kemudahan dan efisiensi, di mana 92,5% responden menyatakan bahwa e-modul membantu mereka belajar tanpa harus membawa banyak bahan ajar.

Selain itu, tampilan visual yang menarik juga menjadi faktor yang meningkatkan minat baca, dengan 75% responden menyatakan setuju terhadap hal tersebut. Dari segi fungsi, e-modul dinilai efektif dalam membantu pemahaman prosedur praktikum otomotif serta mempermudah pencarian materi. Hal ini terlihat dari tidak adanya responden yang menyatakan tidak setuju pada aspek efisiensi waktu. Temuan ini menunjukkan bahwa kemudahan akses melalui perangkat digital serta adanya fitur interaktif seperti video dan animasi mampu mendukung kebutuhan belajar mahasiswa di era digital.

Sementara itu, penggunaan buku fisik berada pada kategori sedang dengan persentase sekitar ±46%. Meskipun perkembangan teknologi semakin pesat, buku fisik masih dianggap mampu membantu pemahaman teori otomotif oleh sekitar 70% responden. Keunggulan buku fisik terletak pada kenyamanan saat membaca serta kemampuannya menjaga konsentrasi belajar tanpa bergantung pada perangkat elektronik.

Namun, terdapat beberapa kendala dalam penggunaannya. Sebanyak 42,5% responden menyatakan tidak setuju bahwa mereka rutin membawa buku fisik ke perkuliahan. Hal ini menunjukkan adanya pergeseran preferensi belajar yang dipengaruhi oleh faktor mobilitas dan kemudahan akses yang lebih dimiliki oleh media digital. Selain itu, adanya perbedaan pendapat yang relatif seimbang terkait kebiasaan penggunaan buku fisik sejak awal perkuliahan mengindikasikan bahwa ketergantungan terhadap media konvensional mulai berkurang seiring hadirnya alternatif digital yang lebih fleksibel.

Secara umum, kedua media pembelajaran memberikan dampak positif terhadap proses belajar mahasiswa. Namun demikian, modul elektronik menunjukkan pengaruh yang lebih dominan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penggunaan e-modul dinilai lebih sesuai dengan karakteristik mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif yang membutuhkan visualisasi materi secara dinamis, khususnya pada prosedur teknis. Oleh karena itu, penerapan media digital dalam pembelajaran di perguruan tinggi

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

menjadi langkah yang relevan untuk memenuhi kebutuhan belajar yang lebih fleksibel, efisien, dan interaktif di era modern.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa baik media pembelajaran digital maupun konvensional sama-sama memberikan pengaruh yang berarti terhadap proses belajar mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan modul elektronik (e-modul) lebih mendominasi dibandingkan buku fisik, dengan persentase kategori tinggi sekitar ±52%, sedangkan buku fisik berada pada kategori sedang dengan nilai ±46%. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung lebih memilih media berbasis digital karena memberikan kemudahan akses yang lebih fleksibel, sehingga dapat digunakan kapan saja dan di mana saja melalui perangkat yang dimiliki. Keunggulan e-modul semakin terlihat melalui fitur interaktif seperti gambar, video, dan animasi yang mampu membantu mahasiswa memahami prosedur praktikum otomotif yang relatif kompleks. Selain itu, sebagian besar responden merasa bahwa e-modul dapat menghemat waktu dalam mencari materi serta mengurangi beban karena tidak perlu membawa banyak buku saat perkuliahan. Meskipun demikian, buku fisik tetap memiliki peranan penting, terutama dalam memberikan kenyamanan saat membaca serta membantu menjaga fokus belajar tanpa ketergantungan pada perangkat elektronik, khususnya ketika mempelajari materi teori. Secara umum, pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital seperti e-modul terbukti lebih mampu meningkatkan minat dan efektivitas belajar mahasiswa dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional saja. Hal ini sejalan dengan karakteristik mahasiswa generasi Z yang sudah terbiasa dengan teknologi digital, sehingga penerapan e-modul menjadi solusi yang relevan untuk mengikuti perkembangan zaman sekaligus meningkatkan kualitas lulusan agar lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja maupun bidang kewirausahaan.

DAFTAR REFERENSI

Andayani, Y., Nurjanah, N., & Prasetya, D. D. (2023). Faktor yang mempengaruhi kesiapan berwirausaha dan leadership pada siswa sekolah menengah kejuruan. Cetta Jurnal Ilmu Pendidikan, 6(4), 854–860.

Astra, I. M., & Setiawan, A. (2022). Pengembangan e-modul berbasis problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar teknik otomotif. Jurnal Pendidikan Vokasi, 12(1), 45–56.

Chen, L., & Wang, Y. (2022). Digital vs. print: A comparative study of reading comprehension in engineering students. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19(3), 115–132.

Falah, N., & Marlena, N. (2022). Pengaruh pendidikan kewirausahaan dan pengalaman prakerin terhadap minat berwirausaha siswa SMK. Jurnal PTK dan Pendidikan, 8(1).

García-Ruiz, R., et al. (2023). Interactive e-modules for automotive systems: Enhancing visual learning in vocational education. Journal of Technical Education and Training, 15(2), 44–55.

Hassan, M. (2021). The shift from physical manuals to digital interfaces in automotive engineering classrooms. European Journal of Engineering Education, 46(5), 780–795.

Hidayat, N., dkk. (2024). Perbandingan efektivitas bahan ajar cetak dan e-book pada mata kuliah sistem kelistrikan otomotif. Jurnal Otomotif Kontemporer, 4(1), 12–20.

Kurniawan, W. D., Budijono, A. P., & Rasyid, A. H. A. (2024). Interactive e-books to enhance technical drawing abilities of mechanical engineering students in on-line classes in post-pandemic times. World Transactions on Engineering and Technology Education, 22(3), 230–234.

Miller, T., & Scott, J. (2025). Practical skills acquisition in automotive training: Does digital media replace hands-on manuals? World Transactions on Engineering and Technology Education, 23(1), 12–18.

Nadhiif, S., & Ismono. (2021). Pengembangan e-modul interaktif berbasis Android pada materi sistem kelistrikan otomotif. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin.

Nguyen, T. V. (2023). Mobile learning in vocational training: Accessibility and student motivation. International Journal of Mobile Learning and Organisation, 17(4), 450–468.

Park, S., & Lee, G. (2022). Student preferences for physical textbooks in complex theoretical engineering subjects. Higher Education Research & Development, 41(6), 1102–1117.

Ramadhan, F., & Solihin, N. (2023). Preferensi mahasiswa terhadap penggunaan buku teks fisik di era transformasi digital. Jurnal Literasi Pendidikan dan Teologi, 8(1), 34–45.

Roberts, C. (2024). Digital literacy and technical competence: A study of Gen Z automotive students. Journal of Vocational Education & Training, 76(2), 310–329.

Simbolon, M. E., dkk. (2022). Pengaruh literasi digital terhadap minat baca siswa. Jurnal Cakrawala Pendas.

e-ISSN: 3025 – 4574
p-ISSN: 3025 – 2679

Smith, R. A., et al. (2021). The effectiveness of interactive multimedia modules in automotive hybrid technology education. IEEE Transactions on Education, 64(4), 412–420.

Utomo, S. B. (2021). Peran bahan ajar berbasis ICT dalam meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa otomotif. Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan, 5(4), 302–310.

Wibowo, A. (2026). Studi komparasi penggunaan media pembelajaran hybrid pada program studi pendidikan teknik. Jurnal Cakrawala Pendidikan, 45(1), 78–89.

Zhao, X. (2026). Blended learning environments in automotive engineering: Integrating digital modules and physical resources. Computers & Education, 185, 104–120.