



PENGARUH PENGGUNAAN *E-MODUL* MATA KULIAH EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA TEKNOLOGI PENDIDIKAN FIP UNM

Andi Tenri Sugi, M^{1*}, Arnidah², Farida Febriati³

^{1,2,3}Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

*anditenrisugim@mail.com

Abstrak

Abstrak berisi: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *E-Modul* berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada keterbatasan media pembelajaran yang digunakan, yang masih kurang interaktif dan belum mendorong kemampuan berpikir kritis mahasiswa secara optimal. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment model one group pretest-posttest. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar yang menempuh mata kuliah Evaluasi Pembelajaran. Validator terdiri dari ahli materi, *E-Modul* yang digunakan juga dinilai sangat layak oleh validator ahli dengan tingkat validitas sangat valid. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, kuesioner, serta pre-test dan post-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *E-Modul* berdampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, nilai rata-rata pre-test dan post-test meningkat. Dengan demikian, *E-Modul* berbasis proyek terbukti menjadi alternatif bahan ajar yang efektif, inovatif, dan adaptif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Kata kunci : *E-Modul*, Evaluasi Pembelajaran, Berpikir Kritis, Mahasiswa

Abstract

This study aims to examine the effect of using a project-based E-Module on improving students' critical thinking skills in the Evaluation of Learning course. The background of this research is based on the limitations of the currently used learning media, which remain less interactive and have not optimally fostered students' critical thinking abilities. The study employs a quantitative approach with a quasi-experimental method using a one-group pretest-posttest design. The research subjects were students of the Educational Technology Study Program, Faculty of Education, Universitas Negeri Makassar, who were enrolled in the Evaluation of Learning course. The validators

Diserahkan: 23-07-2025 Disetujui: 29-07-2025 Dipublikasikan: 31-07-2025



Kutipan: Sugi, M. A. T., Arnidah, & Febriati, F. (2025). Pengaruh Penggunaan *E-Modul* Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Teknologi Pendidikan FIP UNM. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 306-326.

consisted of subject matter experts, and the E-Module used was assessed as highly feasible by expert validators, with a validity level categorized as very valid. Data collection techniques included observation, questionnaires, as well as pre-test and post-test instruments. The results revealed that the use of the E-Module had a significant impact on enhancing students' critical thinking skills, as indicated by the increase in average scores from pre-test to post-test. Therefore, the project-based E-Module has been proven to be an effective, innovative, and adaptive teaching material alternative in improving learning quality and students' critical thinking skills.

Keywords: *E-Modul, Learning Evaluation, Critical Thinking, Students*

PENDAHULUAN

Pelaksanaan proses pembelajaran harus menciptakan suasana yang menyenangkan, inklusif, kolaboratif, kreatif, efektif, dan fleksibel. Hal ini sesuai dengan Pasal 14 Ayat 3 Huruf a Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023, yang menyatakan bahwa pembelajaran dapat dilakukan secara jarak jauh, daring, atau kombinasi tatap muka. Menurut Hakiki dan Fadli dalam Fricticarani et al. (2023), era teknologi 5.0 menekankan integrasi teknologi secara menyeluruh, termasuk dalam pendidikan. Dalam konteks ini, pembelajaran perlu mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, pemecahan masalah, dan berpikir sistemik. Mariana (2025) menambahkan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan penting dalam menghadapi tantangan dunia yang semakin kompleks.

E-Modul interaktif merupakan hasil transformasi dari media belajar cetak ke bentuk digital yang diperkaya dengan fitur interaktif (Aeni & Widodo, 2022). *E-Modul* ini menjadi solusi terhadap keterbatasan pendekatan pembelajaran tradisional dan menjawab kebutuhan pembelajaran modern. Dengan menyajikan pembelajaran yang dinamis, personal, serta sesuai berbagai gaya dan modalitas belajar, *E-Modul* interaktif mendorong pengalaman belajar yang lebih baik (Amalia & Susiyawati, 2023).

Pengembangan materi ajar merupakan strategi penting dalam merespons dinamika pembelajaran dengan memperhatikan karakteristik mahasiswa. Materi ajar yang menarik, spesifik, dan mudah dipahami mendorong mahasiswa terlibat aktif dan termotivasi untuk memahami materi secara mendalam. Hazijah (2025) menyatakan bahwa *E-Modul* mendukung pembelajaran mandiri tanpa bantuan langsung dari orang lain. *E-Modul* menyediakan materi yang lengkap dan fitur seperti kuis serta umpan balik otomatis. Pembelajaran interaktif ini terbukti mendorong partisipasi aktif dan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Dengan desain yang efektif, materi menjadi lebih dinamis dan mudah dipahami (Febriati, 2025).

Peneliti menyimpulkan bahwa *E-Modul* meningkatkan otonomi belajar mahasiswa karena mereka dapat menyesuaikan kecepatan dan gaya belajar masing-masing. Namun, efektivitas ini sangat bergantung pada kualitas desain *E-Modul*, yang harus mampu mengantisipasi kesulitan mahasiswa dan menyediakan dukungan yang

memadai. *E-Modul* interaktif dapat *menggabungkan* berbagai elemen seperti teks, gambar, video, animasi, kuis, simulasi, dan evaluasi. Hal ini memungkinkan penyajian materi secara audiovisual yang lebih menarik dan mendorong keterlibatan aktif mahasiswa (Amelya, 2024). Buku teks masih menjadi referensi utama dalam pembelajaran, namun memiliki kekurangan seperti kurang interaktif dan tidak bisa menjelaskan fenomena secara dinamis. Oleh karena itu, *E-Modul* menjadi alternatif yang lebih baik. Tujuannya adalah untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar, serta memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan ini penting agar peserta didik dapat mengelola dan memanfaatkan informasi dalam kehidupan yang terus berubah (Silaban, 2021).

Proses pembelajaran pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran dilaksanakan secara terstruktur, dimulai dari perencanaan kompetensi hingga pelaksanaan menggunakan platform online seperti LMS. Platform ini digunakan untuk menyampaikan materi, diskusi, dan interaksi antara dosen dan mahasiswa. Proses belajar dapat dilakukan secara daring melalui forum atau grup belajar. Penggunaan bahan ajar sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Bahan ajar yang baik membuka akses terhadap informasi yang lebih luas dan mendorong pembelajaran mandiri. Mahasiswa dituntut menyusun pemahaman sendiri atas materi, sehingga bertanggung jawab terhadap proses belajarnya, yang mendorong kemampuan berpikir kritis.

Hasil pengumpulan data awal pada semester genap 2023/2024 menunjukkan bahwa pelaksanaan mata kuliah Evaluasi Pembelajaran secara blended learning menggunakan LMS SYAM-OK masih kekurangan bahan ajar digital yang interaktif. Beberapa sub-CPMK masih menggunakan buku elektronik dan slide presentasi yang kurang mendukung interaktivitas. Meskipun mudah diakses, buku elektronik dan slide tersebut cenderung pasif, karena hanya berupa digitalisasi materi cetak tanpa fitur interaktif tambahan. Slide juga hanya memindahkan teks dan gambar tanpa mendorong partisipasi aktif mahasiswa. Sebaliknya, *E-Modul* interaktif dirancang untuk menyampaikan informasi dan sekaligus mendorong partisipasi aktif mahasiswa melalui integrasi berbagai elemen pembelajaran.

Dosen pengampu mata kuliah, yaitu Bapak Fajrin Buids, M.Pd., dan Ibu Nuraini Yusuf, S.Pd., M.Ed., menyatakan bahwa meskipun telah tersedia bahan ajar digital, namun masih diperlukan pengembangan bahan ajar yang lebih interaktif, baik dari segi penyajian materi maupun penugasan mahasiswa. Untuk memperkuat temuan tersebut, peneliti melakukan observasi lanjutan pada 22 Februari 2025 dengan menyebarkan angket kepada 28 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut.

Angket bertujuan menganalisis pengaruh *E-Modul* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil pengumpulan data melalui Google Form menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa membutuhkan *E-Modul* sebagai penunjang pembelajaran. Dari total responden, 10 mahasiswa (35,7%) menyatakan sangat setuju, 11 mahasiswa (39,3%) setuju, 6 mahasiswa (21,4%) netral, dan hanya 1 mahasiswa (3,6%) tidak setuju. Dari data tersebut, sekitar 70% mahasiswa merasakan bahwa penggunaan *E-Modul* membuat mereka lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran.

Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *E-Modul* berdampak positif terhadap peningkatan minat mahasiswa terhadap pembelajaran dan berpotensi meningkatkan efektivitas proses belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yang merupakan penelitian yang digunakan untuk menguji teori dengan mengukur variable-variable penelitian secara objektif dan sistematis menggunakan angka atau data numerik.

Dalam penelitian ini, instrument yang digunakan berupa angket (kuesioner) yang perlu diuji oleh dosen validator instrumen untuk memastikan apakah butir-butir soal sudah sesuai dan mencerminkan indicator yang ingin diukur berdasarkan tujuan penelitian dan kajian teori, memastikan kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami, serta meningkatkan kepercayaan dan akurasi data instrument menjadi lebih kredibel dan hasil data yang diperoleh menjadi lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan dalam analisis penelitian.

Penelitian ini menggunakan jenis quasi-experimental design menggunakan model one-group pretest-posttest. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah diberi perlakuan, yaitu penggunaan *E-Modul* berbasis proyek dalam mata kuliah Evaluasi Pembelajaran yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan *E-Modul* mata kuliah evaluasi pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar.

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan *E-Modul* berbasis proyek terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Melibatkan Variable, yaitu

1. Variabel Independen:

a. Frekuensi penggunaan *E-Modul*, mengacu pada seberapa sering mahasiswa menggunakan *E-Modul* selama periode tertentu dibagi dalam kategori harian, mingguan, atau sepanjang semester, semakin sering menggunakan *E-Modul* diharapkan semakin tinggi Tingkat pemahaman dan kemampau berpikir kritis yang diperoleh.

b. Kualitas penggunaan *E-Modul* mencakup penilaian terhadap desaian, konten, dan keterbacaan materi dalam *E-Modul*, *E-Modul* yang dirancang dengan baik dengan menggunakan materi yang jelas dan relevan dengan tujuan pembelajaran akan lebih merangsang pemikiran kritis mahasiswa.

c. Kesesuaian penggunaan *E-Modul* dengan kurikulum, semakin sesuai *E-Modul* dengan kurikulum maka semakin besar kemungkinan untuk peningkatan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

2. Variable Dependen:

- a. Kemampuan analisis mengukur sejauh mana mahasiswa dapat menganalisis informasi baik itu data, argument, atau situasi yang kompleks. Ini mencakup kemampuan mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah.
- b. Kemampuan mengajukan pertanyaan kritis mengukur sejauh mana mahasiswa mampu mengajukan pertanyaan yang mendorong pemikiran lebih dalam, mengarah pada pemahaman yang lebih baik terhadap materi, dan mengembangkan perspektif baru mengenai suatu masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar. Fokus penelitian adalah pada penggunaan *E-Modul* dalam mata kuliah Evaluasi Pembelajaran berbasis proyek dan dampaknya terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Lokasi penelitian berada pada lingkungan perkuliahan Prodi Teknologi Pendidikan, FIP UNM, khususnya pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Evaluasi Pembelajaran semester genap tahun ajaran 2023/2024.

Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 30 mahasiswa yang berasal dari kelas mata kuliah Evaluasi Pembelajaran. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik cluster sampling untuk menjamin keberagaman karakteristik dalam populasi target. Dapat dirincikan pada tabel dibawa ini:

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jumlah Peserta

No	Nama	NIM	Angkatan
1	ES	220401502019	2022
2	GA	220401501027	2022
3	MY	220401502006	2022
4	SS	220401502023	2022
5	R	220401502006	2022
6	DP	220401500005	2022
7	NS	220401502016	2022
8	KK	220401502008	2022
9	ICM	220401501010	2022
10	NA	220401502004	2022

11	M	220401502021	2022
12	NW	220401502009	2022
13	SA	220401501013	2022
14	K	220401501028	2022
15	AF	220401501003	2022
16	NWA	220401501016	2022
17	RE	22040150007	2022
18	PT	220401500003	2022
19	D	220401502027	2022
20	FA	220401502013	2022
21	MR	220401502020	2022
22	MF	220401502022	2022
23	YP	220401500020	2022
24	HA	220401501020	2022
25	NI	220401502014	2022
26	H	220401500017	2022
27	M	220401502026	2022
28	RA	220401502029	2022
29	ES	220401502001	2022
30	NH	220401501019	2022

Sumber Data yang telah Diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 1, sebanyak 30 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Evaluasi Pembelajaran menjadi responden dalam penelitian ini. Seluruh responden berasal dari angkatan 2022, yang aktif dalam proses pembelajaran pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan menggunakan teknik *cluster sampling* yang bertujuan memastikan representasi yang proporsional dan keberagaman dalam kelompok. Responden terdiri dari mahasiswa dengan berbagai latar belakang minat belajar dan keterlibatan dalam pembelajaran berbasis proyek.

Hasil Analisis Validasi Data

Variabel Penggunaan *E-Modul*

Tabel 2 Penilaian Penggunaan *E-Modul* (Pre-Test)

Kategori	Soal	Skor	Frekuensi	Persentase (%)	Bobot
Self-Paced Learning	Soal 1	Sangat Valid (4)	2	7	8
		Valid (3)	6	20	18
		Tidak Valid (2)	21	70	42
		Sangat Tidak Valid (1)	1	3	1
	Jumlah		30	100	69
	Soal 2	Sangat Valid (4)	2	7	8
		Valid (3)	8	27	24
		Tidak Valid (2)	20	66	40
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Jumlah		30	100	72
Self-Instruction	Soal 3	Sangat Valid (4)	2	7	8
		Valid (3)	7	23	21
		Tidak Valid (2)	21	70	42
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
		Jumlah		30	100
	Soal 4	Sangat Valid (4)	4	1	16
		Valid (3)	11	37	33
		Tidak Valid (2)	14	47	28
		Sangat Tidak Valid (1)	1	3	1
		Jumlah		30	100
	Soal 5	Sangat Valid (4)	3	10	12

	Valid (3)	8	27	24
	Tidak Valid (2)	18	60	36
	Sangat Tidak Valid (1)	1	3	1
	Jumlah	30	100	73
Self-Contained	Soal 6	Sangat Valid (4)	2	7
		Valid (3)	16	53
		Tidak Valid (2)	12	40
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0
		Jumlah	30	100
Chungking / Modular	Soal 7	Sangat Valid (4)	4	13
		Valid (3)	11	37
		Tidak Valid (2)	14	47
		Sangat Tidak Valid (1)	1	3
		Jumlah	30	100
Learning Activity	Soal 8	Sangat Valid (4)	3	10
		Valid (3)	6	20
		Tidak Valid (2)	21	70
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0
		Jumlah	30	100
	Soal 9	Sangat Valid (4)	4	13
		Valid (3)	14	47
		Tidak Valid (2)	11	37
		Sangat Tidak Valid (1)	1	3
		Jumlah	30	100
	Soal 10	Sangat Valid (4)	3	10
		Jumlah	30	100
				81

	Valid (3)	14	47	42
	Tidak Valid (2)	13	43	26
	Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Jumlah	30	100	80
Soal 11	Sangat Valid (4)	4	13	16
	Valid (3)	12	40	36
	Tidak Valid (2)	14	47	28
	Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Jumlah	30	100	80
Soal 12	Sangat Valid (4)	5	16	20
	Valid (3)	17	57	51
	Tidak Valid (2)	8	27	16
	Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Jumlah	30	100	87
	Total	360		921

Sumber Data yang Telah Diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa sebelum perlakuan penggunaan *E-Modul*, mayoritas mahasiswa memberikan respons pada kategori “valid” hingga “tidak valid”, dengan bobot total sebesar 921. Hal ini mengindikasikan bahwa persepsi awal mahasiswa terhadap penggunaan *E-Modul* masih tergolong rendah. Terutama pada aspek *Self-Paced Learning* dan *Self-Instruction*, banyak mahasiswa memberikan penilaian pada kategori menengah dan bawah. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa belum sepenuhnya terbiasa dengan model pembelajaran mandiri yang ditawarkan oleh *E-Modul*.

Kemandirian belajar merupakan salah satu aspek penting yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Mahasiswa yang belum memiliki kebiasaan belajar secara mandiri cenderung mengalami kesulitan dalam mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran digital seperti *E-Modul*, terutama pada tahap awal implementasi. Selain itu, masih ditemukan sejumlah bahan ajar yang belum memenuhi standar efektivitas pembelajaran, karena belum mampu

mengakomodasi karakteristik pembelajaran yang mandiri dan fleksibel sebagaimana tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Tabel 3 Penilaian Penggunaan *E-Modul* (Post-Test)

Kategori	Soal	Skor	Frekuensi	Presentase (%)	Bobot
Self-Paced Learning	Soal 1	Sangat Valid (4)	9	30	36
		Valid (3)	19	63	57
		Tidak Valid (2)	2	7	4
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Soal 2	Jumlah	30	100	97
		Sangat Valid (4)	7	23	28
		Valid (3)	23	77	69
		Tidak Valid (2)	0	0	0
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Soal 3	Jumlah	30	100	97
		Sangat Valid (4)	5	17	20
		Valid (3)	25	83	75
		Tidak Valid (2)	0	0	0
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
Self-Instruction	Soal 4	Jumlah	30	100	95
		Sangat Valid (4)	10	33	40
		Valid (3)	19	64	57
		Tidak Valid (2)	1	3	2
	Soal 5	Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
		Jumlah	30	100	99
		Sangat Valid (4)	5	17	20

		Valid (3)	20	66	60
		Tidak Valid (2)	5	17	10
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
		Jumlah	30	100	90
Self-Contained	Soal 6	Sangat Valid (4)	5	17	20
		Valid (3)	24	80	72
		Tidak Valid (2)	1	3	2
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
		Jumlah	30	100	94
	Soal 7	Sangat Valid (4)	5	17	20
		Valid (3)	24	80	72
		Tidak Valid (2)	1	3	2
Chungking/ Modular		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
		Jumlah	30	100	94
	Sola 8	Sangat Valid (4)	6	20	24
		Valid (3)	24	80	72
Learning Activity		Tidak Valid (2)	0	0	0
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
		Jumlah	30	100	96
	Soal 9	Sangat Valid (4)	5	17	20
		Valid (3)	25	83	75
		Tidak Valid (2)	0	0	0
		Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
		Jumlah	30	100	95
	Soal 10	Sangat Valid (4)	4	13	16

	Valid (3)	26	87	78
	Tidak Valid (2)	0	0	0
	Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Jumlah	30	100	94
Soal 11	Sangat Valid (4)	7	23	28
	Valid (3)	22	74	66
	Tidak Valid (2)	1	3	2
	Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Jumlah	30	100	96
Soal 12	Sangat Valid (4)	8	27	32
	Valid (3)	20	66	60
	Tidak Valid (2)	2	7	4
	Sangat Tidak Valid (1)	0	0	0
	Jumlah	30	100	96
	Total	360		1143

Sumber Data yang telah Diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 3, setelah penerapan *E-Modul* dalam proses pembelajaran, persepsi mahasiswa mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya total bobot penilaian dari 921 pada saat pre-test menjadi 1143 pada post-test. Sebagian besar mahasiswa memberikan penilaian pada kategori "sangat valid" dan "valid" terhadap seluruh aspek yang diukur, yakni *Self-Paced Learning, Self-Contained, Chunking-Modular*, dan *Learning Activity*. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan *E-Modul* yang diimplementasikan secara nyata dalam perkuliahan mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi serta memperkuat interaksi aktif dalam proses pembelajaran.

Variabel Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Tabel 4 Hasil Nilai Variabel Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa (Pre-Test dan Post-Test)

No	Nama	Nim	Nilai	
			Pre-Test	Post-Test
1	ES	220401502019	0	30
2	GA	220401501027	30	70
3	MY	220401502006	40	50
4	SS	220401502023	50	100
5	R	220401502006	40	100
6	DP	220401500005	40	60
7	NS	220401502016	90	100
8	KK	220401502008	50	70
9	ICM	220401501010	40	100
10	NA	220401502004	40	100
11	M	220401502021	20	90
12	NW	220401502009	80	70
13	SA	220401501013	60	90
14	K	220401501028	60	100
15	AF	220401501003	50	100
16	NWA	220401501016	20	70
17	RE	220401500007	0	100
18	PT	220401500003	90	80
19	D	220401502027	0	100
20	FA	220401502013	0	90
21	MR	220401502020	70	0
22	MF	220401502022	50	70
23	YP	220401500020	0	90

24	HA	220401501020	50	80
25	NI	220401502014	10	100
26	H	220401500017	20	50
27	M	220401502026	30	90
28	RA	220401502029	70	80
29	ES	220401502001	90	60
30	NH	220401501019	40	70

Sumber Data yang telah Diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat adanya peningkatan nilai yang signifikan antara skor pre-test dan post-test. Beberapa mahasiswa yang awalnya memperoleh skor 0 (nol) pada pre-test, seperti ES dan RE, mampu mencapai skor 90 hingga 100 pada post-test setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *E-Modul*. Peningkatan ini juga tercermin dari rata-rata nilai pre-test sebesar 47,00 yang meningkat menjadi 78,67 pada post-test, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 10. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *E-Modul* secara nyata memberikan dampak positif terhadap penguasaan materi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Tabel 5 Hasil Uji Paired Samples Statistics Test Variabel Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa (Pre-Test dan Post-Test)

Pair 1		N	Standar Deviasi	Standar Rata-Rata	Eror	Kolerasi	Sig.
	Rata-Rata	(Jumlah Sampel)					
Pretest	47,00	30	30,64254	5,59454		-,109	,565
Posttest	78,67	30	23,88671	4,36110			

Sumber Data yang Telah Diolah, SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa nilai rata-rata pre-test sebelum penggunaan *E-Modul* adalah sebesar 47,00, sedangkan nilai rata-rata post-test setelah penggunaan *E-Modul* meningkat menjadi 78,67. Peningkatan nilai ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diberi perlakuan berupa penggunaan *E-Modul*. Hasil ini menegaskan bahwa *E-Modul* mampu menjadi media pembelajaran yang efektif dalam mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Tabel 6 Hasil Uji Paired Differences Variabel Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa (Pre-Test dan Post-Test)

Pair I	Paired Differences						df	Sig. (2-tailed)		
	Rata-rata	Standar Deviasi	Std. Error of the Difference Rata-Rata	95% Confidence Interval		t				
				Lower	Upper					
Pretest -	-31,66667	40,86001	7,45998	-46,92404	-16,40929	-4,245	29	,000		
Posttest										

Sumber Data yang telah Diolah, SPSS, 2025

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan bahwa nilai t sebesar -4,245 dengan nilai signifikansi (2-tailed) = 0,000 < 0,05 menunjukkan bahwa penggunaan *E-Modul* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Peningkatan ini terjadi secara menyeluruh dalam berbagai indikator kemampuan berpikir kritis, yakni analisis, sintesis, evaluasi, dan pengambilan keputusan. Artinya, mahasiswa yang sebelumnya memiliki kemampuan berpikir kritis pada tingkat sedang hingga rendah, mengalami peningkatan yang nyata setelah memperoleh perlakuan berupa penggunaan *E-Modul* berbasis proyek dalam proses pembelajarannya.

B. PEMBAHASAN

Variabel Penggunaan *E-Modul*

Hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan *E-Modul* berbasis proyek secara signifikan mampu meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa. Hal ini dibuktikan melalui peningkatan skor kemampuan berpikir kritis yang terlihat dari hasil perbandingan pre-test dan post-test, yang mencerminkan efektivitas media pembelajaran yang digunakan dalam konteks nyata. Mahasiswa mengakui bahwa *E-Modul* yang digunakan lebih interaktif dan fleksibel dibandingkan dengan bahan ajar konvensional yang selama ini mereka gunakan. *E-Modul* memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan karena memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja tanpa bergantung langsung pada kehadiran dosen.

Selain menyajikan materi secara sistematis dan terstruktur, *E-Modul* ini juga dilengkapi dengan tugas-tugas berbasis proyek yang menantang mahasiswa untuk berpikir secara analitis dan reflektif. Tugas proyek ini menuntut mahasiswa untuk mengintegrasikan pengetahuan teoritis dengan praktik lapangan, sehingga memperkuat proses transfer pengetahuan yang aplikatif. Mahasiswa diajak untuk tidak hanya menghafal materi, tetapi juga menerapkannya dalam konteks nyata

melalui penyelesaian masalah-masalah yang relevan dengan bidang kajian. Lebih dari itu, *E-Modul* mampu menumbuhkan kemandirian belajar karena mahasiswa dapat mengatur waktu dan strategi belajarnya sendiri sesuai kebutuhan dan gaya belajar masing-masing. Dengan demikian, mereka menjadi lebih aktif dalam mengelola proses belajar, yang pada akhirnya meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap pembelajaran mereka sendiri.

Keterlibatan aktif ini tidak hanya meningkatkan pemahaman terhadap materi perkuliahan, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan sikap belajar yang lebih bertanggung jawab, reflektif, dan kritis. Kemandirian yang terbentuk melalui penggunaan *E-Modul* mendorong mahasiswa untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat (lifelong learner), yaitu individu yang tidak hanya belajar untuk memenuhi kewajiban akademik, tetapi juga memiliki dorongan intrinsik untuk terus mengembangkan diri. Secara teoritis, temuan ini diperkuat oleh pendapat Sidiq & Najuah (2020) yang menyatakan bahwa *E-Modul* mampu disesuaikan dengan kebutuhan belajar mahasiswa dan secara efektif meningkatkan pemahaman konsep melalui pendekatan yang adaptif. Dibandingkan dengan buku ajar konvensional yang cenderung bersifat satu arah, *E-Modul* dinilai lebih efektif karena mendukung gaya belajar mandiri, kolaboratif, dan dapat digunakan tanpa ketergantungan langsung pada dosen sebagai satu-satunya sumber belajar.

Keselarasan antara teori yang mendasari dan temuan di lapangan terlihat secara nyata dalam penelitian ini. *E-Modul* yang digunakan tidak hanya merepresentasikan prinsip-prinsip **self-instruction**, yaitu pembelajaran mandiri yang memungkinkan mahasiswa mengontrol ritme dan strategi belajarnya sendiri, tetapi juga mengadopsi pendekatan **chunking-modular**, di mana materi disajikan dalam unit-unit kecil yang ringkas, fokus, serta mudah dipahami dan diakses. Setiap unit belajar dalam *E-Modul* dirancang untuk membangun penguasaan secara bertahap, sehingga tidak membebani mahasiswa dengan informasi yang terlalu padat dalam satu waktu. Penggunaan pendekatan ini sangat sesuai dengan karakteristik pembelajaran digital, yang menuntut keringkasan, efisiensi, dan fleksibilitas dalam menyerap informasi.

Keunggulan ini diperkuat oleh keberadaan **learning activity** yang bervariasi, seperti tugas berbasis proyek, refleksi mandiri, latihan interaktif, serta studi kasus yang mendorong partisipasi aktif mahasiswa. Kegiatan ini menciptakan peluang bagi mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh dalam konteks yang relevan dengan dunia nyata. Dalam kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya bertugas menyelesaikan soal-soal, tetapi juga melakukan eksplorasi, diskusi, hingga presentasi hasil belajar, yang keseluruhannya berkontribusi pada pembentukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasilnya, mahasiswa menunjukkan peningkatan dalam hal keterlibatan belajar, motivasi intrinsik, serta kemampuan untuk memahami dan mengaitkan materi secara lebih mendalam. Proses pembelajaran menjadi lebih dinamis dan bermakna, karena mahasiswa tidak hanya menerima informasi secara

pasif, tetapi terlibat secara langsung dalam membangun pemahamannya melalui aktivitas yang kontekstual dan reflektif.

Secara statistik, hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diterapkannya penggunaan *E-Modul* berbasis proyek. Hal ini terlihat dari peningkatan bobot skor validitas, yaitu dari 921 pada pre-test menjadi 1143 pada post-test. Peningkatan skor tersebut mencerminkan adanya perubahan positif dalam persepsi dan kemampuan mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbantuan *e-Modul*. Peningkatan ini terjadi pada hampir seluruh indikator penilaian yang mencakup **self-paced learning**, **self-instruction**, **self-contained content**, serta **learning activity** yang inovatif. Ini mengindikasikan bahwa *E-Modul* yang digunakan tidak hanya memenuhi standar validitas isi, tetapi juga diterima dengan baik oleh mahasiswa sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien.

Secara pedagogis, hasil ini mengindikasikan bahwa *E-Modul* mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan efektif, karena menyajikan materi dalam bentuk yang terstruktur, mudah diakses, serta disertai aktivitas pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif mahasiswa. Tidak hanya itu, *E-Modul* juga membuka peluang bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi materi di luar ruang kelas, sehingga mendorong terbentuknya lingkungan belajar yang lebih inklusif, fleksibel, dan berorientasi pada pengembangan potensi diri. Konsep ini sejalan dengan prinsip pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada penguasaan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas.

Perubahan skor tersebut juga memperkuat dugaan bahwa penggunaan *E-Modul* tidak hanya meningkatkan pemahaman terhadap materi, tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis informasi, mengevaluasi gagasan, serta merefleksi proses pembelajaran. Mahasiswa menjadi lebih terlatih dalam mengidentifikasi permasalahan, menyusun argumen logis, dan menyampaikan solusi secara sistematis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* berbasis proyek memberikan kontribusi positif dan signifikan terhadap kualitas proses pembelajaran mahasiswa, tidak hanya dari aspek kognitif, tetapi juga dari aspek afektif dan metakognitif. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi *E-Modul* dalam proses pembelajaran merupakan strategi yang relevan dan adaptif terhadap kebutuhan pendidikan di era digital, sekaligus mendorong transformasi pembelajaran menuju arah yang lebih progresif, inklusif, dan berpusat pada mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan *E-Modul* berbasis proyek dalam mata kuliah Evaluasi Pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar. Hal ini dibuktikan melalui analisis perbandingan antara nilai pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan pada berbagai indikator kemampuan berpikir kritis setelah mahasiswa mengikuti proses pembelajaran yang menggunakan *E-Modul* tersebut. Peningkatan ini menunjukkan bahwa *E-Modul* yang dikembangkan dan digunakan dalam konteks perkuliahan mampu berperan secara nyata dalam mendukung proses pengembangan kompetensi mahasiswa, khususnya dalam aspek berpikir tingkat tinggi.

E-Modul berbasis proyek yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik pembelajaran abad ke-21, yang menuntut keaktifan, kemandirian, dan kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks dan kontekstual. *E-Modul* ini menyajikan materi secara terstruktur, sistematis, dan interaktif, serta dilengkapi dengan aktivitas pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan antara teori dan praktik. Hal ini membuat mahasiswa tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi juga sebagai subjek aktif yang terlibat secara langsung dalam membangun pemahaman terhadap materi. Dalam proses tersebut, mahasiswa dituntut untuk menganalisis, mengevaluasi, serta merefleksikan informasi yang mereka peroleh dari berbagai sumber belajar.

Selain itu, melalui tugas-tugas proyek yang diberikan dalam *E-Modul*, mahasiswa dilatih untuk bekerja baik secara individu maupun dalam kelompok, sehingga keterampilan kolaboratif mereka juga turut berkembang. Aktivitas ini memberikan ruang bagi mahasiswa untuk mengembangkan argumen, menyusun solusi dari permasalahan nyata, serta mengevaluasi proses dan hasil belajar mereka secara mandiri. Kemampuan ini sangat relevan dengan keterampilan berpikir kritis yang menjadi salah satu indikator utama dalam menilai keberhasilan pembelajaran di era digital saat ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *E-Modul* berbasis proyek merupakan inovasi pembelajaran yang efektif, adaptif, dan sesuai dengan tuntutan perkembangan pendidikan modern. *E-Modul* ini dapat menjadi alternatif bahan ajar yang potensial untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, W. N., & Widodo, W. (2022). Penggunaan *E-Modul* Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Kalor. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 10(2), 193–202.
- Amelya, L. (2024). Pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbentuk Flipbook Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Kelas XI SMA Negeri 5 Kota Jambi. *Syntax Literate*, 8(4).
- Aurelia, T. (2023, January 27). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Indonesia: Rendah Atau Tinggi? K-Pin.Org. <Https://Buletin.K-Pin.Org/Index.Php/Arsip-Artikel/1200-Kemampuan-Berpikir-Kritis-Siswa-Di-Indonesia-Rendah-Atau-Tinggi>
- Febriati, F. (2025). Pemanfaatan *E-Modul* Interaktif untuk Meningkatkan Self Directed Learning Siswa dalam Pembelajaran Sejarah dan Kebudayaan Islam: Jejak dan Dakwah Khulafaur Rasyidin. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 126–132. <https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/jukemas>
- Fidia Amalia, & Enny Susiyawati. (2023). Persepsi Siswa terhadap *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ekologi. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 638–643. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1131>
- Fricticarani, A., Hayati, A., Hoirunisa, I., & Mutiara Rosdalina, G. (2023). STRATEGI PENDIDIKAN UNTUK SUKSES DI ERA TEKNOLOGI 5.0. 4(1).
- Hazijah, N. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp/Mts (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry).
- <Https://Bpm.Unair.Ac.Id/Permendikbudristek-No-53-Tahun-2023-Tentang-Penjaminan-Mutu-Pendidikan-Tinggi/>
- Silaban, T. R. L. (2021). Pengembangan *E-Modul* Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sman 5 Kota Jambi (Doctoral Dissertation, Universitas Jambi).
- Mariana, N. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *Elementary School: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran ke-SD-an*, 12(1), 233-239.