



Rika Handayani¹
 Oktovianus Mamoh²
 Zulkaidah Nur Ahzan³
 Fitriani⁴

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-MODUL TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEAKTIFAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH ALJABAR LINIER ELEMENTER

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas penggunaan e-Modul terhadap hasil belajar dan keaktifan mahasiswa pada mata kuliah aljabar linier elementer. E-modul yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan modul yang menarik dan dibuat secara digital yang mudah diakses dimanapun dan meningkatkan minat baca mahasiswa dengan tampilan yang bagus dan ditambahkan dengan soal dan quiz yang menyenangkan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi dan hasil tes mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul yang digunakan dalam pembelajaran aljabar linier elementer dinyatakan efektif, ditinjau dari ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yaitu sebesar 90% peserta didik tuntas dengan memperoleh nilai ≥ 70 dan hasil belajar menggunakan perhitungan N-Gain dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,8607 berada pada kategori “tinggi” serta keefektifan penggunaan e-modul didukung dengan uji t-paired test dengan nilai sig atau p-value yaitu $0,001 < 0,05$. Sedangkan hasil observasi menunjukkan bahwa sebesar 71,67% dengan kategori sangat aktif, 25% dengan kategori aktif dan sebesar 3,33% dengan kategori cukup aktif.

Kata Kunci: Efektivitas, E-Modul, Hasil Belajar, Keaktifan Mahasiswa

Abstract

This study aims to see the effectiveness of using e-Modules on learning outcomes and student activity in elementary linear algebra courses. The e-module referred to in this study is an interesting and digitally created module that is easily accessible anywhere and increases students' reading interest with a good appearance and is added with fun questions and quizzes. The data collection techniques used are observation sheets and student test results. Based on the research results, it can be concluded that the e-module used in learning elementary linear algebra is declared effective, in terms of the students' classical learning completeness, that is, 90% of the students completed it by getting a score ≥ 70 and the learning results used the N-Gain calculation with The average N-Gain of 0.8607 is in the "high" category and the effectiveness of using e-modules is supported by the t-paired test with a sig or p-value of $0.001 < 0.05$. Meanwhile, observation results show that 71.67% are in the very active category, 25% are in the active category and 3.33% are in the quite active category.

Keywords: Effectiveness, E-Module, Learning Outcomes, Student Activity

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah proses yang digunakan oleh pendidik untuk membantu peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, mengembangkan keterampilan, mengelola kebiasaan, serta membentuk sikap dan kepercayaan diri mereka, dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar dengan efektif. (Sudjana, 2009) berpendapat tentang proses pembelajaran, yaitu 4 elemen utama kegiatan pembelajaran adalah tujuan, bahan, metode dan penilaian. Tujuan merupakan hasil yang diharapkan di kuasai siswa setelah

^{1,2,3,4} Progam Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Timor
 email: rikahandayani@unimor.ac.id, oktomamoh01@gmail.com, idhamanieszt@gmail.com, bhrfitriani@gmail.com

mengalami proses belajar. Bahan adalah materi yang dibahas dalam proses pembelajaran, serta metode merupakan usaha atau teknis yang dilakukan guru untuk membangun hubungan dengan siswanya dalam aktivitas pembelajaran, dan penilaian adalah cara mengetahui ketercapaian siswa terhadap penguasaan pelajaran selama pembelajaran. Untuk itu 4 elemen ini sangat penting untuk dioptimalkan dalam suatu pembelajaran agar pembelajaran itu bisa bermakna dan dapat tercapainya tujuannya pembelajaran itu sendiri.

Mata kuliah aljabar linier elementer merupakan salah satu pembelajaran yang sangat krusial. Kurang optimalnya kegiatan pembelajaran mata kuliah aljabar linier elementer akan mempengaruhi hasil belajar mahasiswa tidak hanya pada mata kuliah aljabar linier elementer melainkan juga hasil belajar pada mata kuliah lanjutan. Karena mata kuliah aljabar linier elementer merupakan prasyarat untuk menempuh beberapa matakuliah berikutnya di jurusan matematika, salah satunya mata kuliah aljabar linier disemester 5. Namun kenyataannya berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara oleh dosen pengampu mata kuliah aljabar linier elementer di universitas timor yaitu sekitar 20% mahasiswa belum memahami materi dasar penjumlahan, pengurangan bilangan negatif sebagai materi prasyarat mata kuliah aljabar linier elementer. Sedangkan sekitar 65% mahasiswa masih kesulitan menyelesaikan soal terkait operasi hitung mariks yang notabene materi tersebut sudah dipelajari di tingkat SMA. Selain kemampuan akademis mahasiswa, kemandirian mahasiswa untuk membaca materi dari berbagai sumber juga masih kurang. Mahasiswa kurang aktif dan sangat bergantung pada penjelasan yang diberikan oleh dosen.

Selain kemampuan dan kemandirian mahasiswa, lingkungan juga mempengaruhi kurang optimalnya kegiatan pembelajaran mata kuliah aljabar linier elementer yaitu mahasiswa tidak memiliki bahan ajar yang komperhensif untuk menunjang proses pembelajaran mahasiswa dan belum adanya pedoman yang bisa mengarahkan serta memperdalam materi yang diajarkan. Ada berbagai jenis dan macam sumber dan bahan ajar dapat digunakan dalam pembelajaran. Salah satu bentuk sumber belajar dan bahan ajar yaitu cetakan seperti buku, modul, dan bentuk cetakan lainnya. Menurut (Majid, 2007) Sumber belajar ditetapkan sebagai informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media yang dapat membantu siswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum. Bentuknya tidak terbatas apakah dalam bentuk cetakan, video, format perangkat lunak atau kombinasi dari berbagai format yang dapat digunakan oleh siswa maupun guru.

Modul merupakan buku diktat yang disajikan tiap bab atau tiap topik sebagai bagian dari buku ajar. Modul disebut juga sebagai program pembelajaran terkecil yang berfungsi sebagai pelengkap pegangan materi. Dengan menggunakan modul yang tepat dapat tercapainya kompetensi pelajaran yang lebih optimal. Modul ini penting dibuat untuk menjadi bahan bacaan dan pedoman bagi mahasiswa dalam proses pembelajarannya, sehingga mahasiswa bisa memperdalam materi dengan mengacu pada modul yang sudah dibuat. Modul lebih bersifat mandiri artinya dengan adanya modul memungkinkan mahasiswa dapat belajar secara mandiri tanpa harus tatap muka dengan dosen. Mahasiswa dapat belajar sendiri atau berkelompok yang berpedoman kepada modul tersebut. (R. Gunawan, 2022) menyebutkan bahwa modul merupakan bagian dari bahan ajar yang disusun secara sistematis dan memuat satu paket pengalaman belajar yang terencana dan disusun agar mahasiswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Maka dari itu, penting sebagai seorang dosen membuat modul untuk mendukung proses pembelajaran didalam kelas.

Masalah yang sering dihadapi adalah modul biasanya bersifat monoton dan hanya berisi tulisan-tulisan yang membuat mahasiswa enggan atau bosan untuk membaca modul. Mahasiswa sekarang adalah mahasiswa generasi milenial, dimana karakteristik generasi milenial ini cenderung suka yang mudah, cepat dan menarik. Untuk itu dalam memenuhi kebutuhan mahasiswa masa sekarang maka perlu adanya modul yang menarik dan dibuat secara digital yang mudah diakses dimanapun dan meningkatkan minat baca mahasiswa dengan tampilan yang bagus dan ditambahkan dengan soal dan quiz yang menyenangkan.

Sesuai Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi Pasal 12 juga mengamanatkan bahwa dosen sebagai anggota civitas Akademika memiliki tugas mentransformasikan Ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi yang dikuasainya kepada mahasiswa dengan mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran sehingga mahasiswa aktif mengembangkan potensinya. Untuk menjawab tantangan diabad 21 dan menghadapi generasi

milineal maka sebagai seorang dosen yang cakap digital harus mampu berinovasi memberikan modul belajar yang menarik dan mudah dibaca dimana saja sehingga membuat mahasiswa tertarik untuk belajar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis memberikan alternatif pemecahan masalah yaitu dengan menggunakan e-modul yang merupakan sumber pembelajaran mandiri yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk menguasai kompetensi.

E-modul adalah suatu bentuk bahan ajar berbasis elektronik yang berisi materi pelajaran, contoh soal, dan latihan interaktif. E-modul dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti laptop, tablet, atau smartphone (Ismail, A, 2015). Beberapa ciri khusus dari e-modul meliputi: 1. *Self Instruction*, di mana siswa dapat belajar dan memahami materi sendiri. 2. *Self Contained*, di mana semua bab materi terdapat dalam satu modul. 3. *Stand Alone*, di mana satu modul tidak bergantung pada penggunaannya dengan modul lainnya. 4. *Adaptive*, di mana materi yang disajikan selalu terbaru. 5. *User Friendly*, di mana e-modul interaktif terhadap siswa. 6. Tepat dalam hal redaksi dan huruf. 7. Menggunakan media elektronik yang beragam. 8. Terdiri dari berbagai fitur untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. (Lestari, 2013). Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian penggunaan bahan ajar e-modul yang berjudul “Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Dan Keaktifan Mahasiswa Pada Mata Kuliah Aljabar Linier Elementer”.

METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan di Universitas Timor yang pelaksanaannya berlangsung pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika tahun pelajaran 2022/2023 dengan mengambil 1 kelas mata kuliah aljabar linier elementer.

Data yang diperoleh bersumber dari nilai tes dan hasil observasi. (Creswell, 2014) Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati objek, kejadian, atau perilaku secara langsung atau tidak langsung. Observasi juga dapat dilakukan dengan partisipasi atau tidak partisipasi, dan terkadang melibatkan pengambilan catatan atau rekaman. Menurut Creswell, observasi merupakan teknik yang cocok digunakan dalam penelitian kualitatif karena memungkinkan peneliti untuk mengamati subjek secara mendalam dan detail, serta membantu peneliti untuk menghasilkan data yang lebih akurat dan reliabel. Dalam penelitian ini lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang keaktifan mahasiswa selama pembelajaran menggunakan e-modul. (Creswell, 2014) Tes adalah suatu teknik pengukuran yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh individu atau kelompok memiliki karakteristik atau kemampuan tertentu. Tes juga digunakan untuk memperoleh data kuantitatif tentang topik tertentu yang dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menginformasikan praktik. Dalam penelitian ini dilakukan dua kali tes, yaitu tes kemampuan awal (pre-test) untuk mengukur pemahaman awal mahasiswa dan tes akhir (post-test) untuk mengukur sejauh mana perbedaan penerapan pembelajaran menggunakan e-modul.

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan memberikan pretest. Pretest ini digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan awal atau pengetahuan awal mahasiswa. Selanjutnya proses pembelajaran berfokus kepada mahasiswa menggunakan e-modul. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung untuk melihat tingkat keaktifan mahasiswa dalam kegiatan belajar menggunakan e-modul. Diakhir pembelajaran mahasiswa diberikan post-test untuk mengukur efektifitas penggunaan e-modul.

Efektivitas E-Modul dilihat berdasarkan hasil posttest tes hasil belajar mahasiswa untuk mengetahui persentase mahasiswa yang telah mampu pada tes hasil belajar. Setiap mahasiswa dikatakan telah mampu jika hasil posttest jawaban benar ≥ 70 (Nilai Akhir). Sedangkan ketuntasan belajar per kelas atau persentase ketuntasan klasikal (PKK) diperoleh dengan menghitung persentase jumlah mahasiswa yang tuntas secara individu. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika $PKK \geq 80\%$. Analisis data ini berupa soal uji pemahaman dalam E-Modul yang bertujuan mengetahui kriteria efektif e-modul yang dikembangkan ditinjau dari hasil belajar mahasiswa. Untuk memberikan penilaian hasil belajar mahasiswa secara individu dapat digunakan rumus :

$$PKK = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Sedangkan peserta didik dapat dinyatakan telah mampu tes hasil belajar apabila telah memenuhi kategori minimal baik, sesuai dengan tabel kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Hasil Belajar

INTERVAL SKOR	KATEGORI KEMAMPUAN
$85 < \bar{K} \leq 100$	Sangat Baik
$70 < \bar{K} \leq 85$	Baik
$55 < \bar{K} \leq 70$	Cukup Baik
$40 < \bar{K} \leq 55$	Kurang Baik
$0 < \bar{K} \leq 40$	Tidak Baik

(Mawaddah & Anisah, 2015)

Hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari pemberian tes hasil belajar berupa pretest dan posttest kepada peserta didik dan melihat apakah e-modul yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik digunakan nilai gain ternormalisasi atau N-gain sebagai berikut.

$$N - gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{SMI - Skor Pretest}$$

(Sumber: (Lestari & Yudhanegara, 2015))

Keterangan:

SMI = Skor Maksimal Ideal (dalam hal ini 100)

Adapun kriteria nilai *N - Gain* yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Nilai *N - Gain*

Nilai <i>N - Gain</i>	Kriteria
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain \leq 0,30$	Rendah

Berdasarkan kriteria di atas e-modul dikatakan efektif apabila $\geq 80\%$ peserta didik memperoleh hasil belajar diatas KKM yang ditetapkan dan hasil dari $\square - \square\square\square\square$ berada pada kategori tinggi ($\square - \square\square\square\square \geq 0,70$). Keefektifan penggunaan e-modul juga di lihat dari uji paired test untuk melihat perbedaan rata-rata antara pretest dan posttest apabila nilai sig $< 0,05$ maka e-modul yang dikembangkan ber kriteria efektif.

Adapun teknik analisis yang digunakan adalah teknis analisis deskriptif kualitatif dengan melakukan tabulasi frekuensi atas hasil amatan observasi dan tes untuk mengetahui keterkaitan subjek dan objek penelitian dan membandingkannya dengan sumber-sumber penelitian yang terkait dengan masalah penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Belajar Mahasiswa

Adapun kegiatan pembelajaran dilakukan menggunakan e-modul dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Pembelajaran dilakukan berpusat pada mahasiswa sedangkan dosen hanya sebagai fasilitator. Pada setiap pertemuan dilakukan observasi untuk melihat tingkat keaktifan mahasiswa. Pada pertemuan pertama mahasiswa diberikan pre-test untuk mengukur sejauh mana tingkat kemampuan mahasiswa terhadap materi pembelajaran. Adapun rekapitulasi hasil pre-test mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Pre-Test Mahasiswa

Interval Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase	Kategori
$85 < \bar{K} \leq 100$	0	0 %	Sangat Baik

$70 < K \leq 85$	4	13,33 %	Baik
$55 < K \leq 70$	0	0 %	Cukup
$40 < K \leq 55$	12	40 %	Kurang
$0 < K \leq 40$	14	46,67 %	Tidak Baik
<i>Jumlah</i>	30	100 %	Kurang
<i>Rata-Rata Nilai</i>	51		

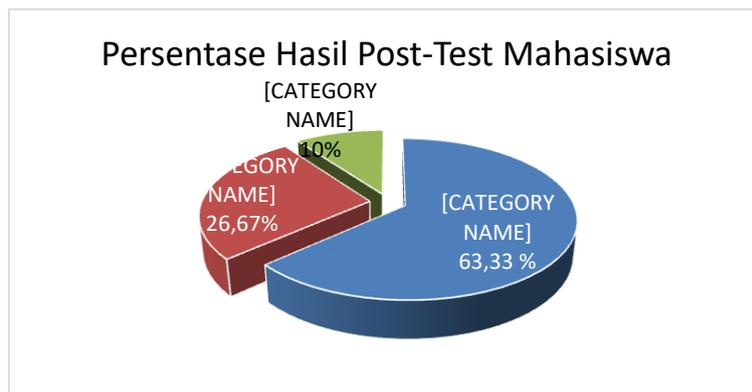
Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat kita lihat bahwa 13,33 % mahasiswa dalam kategori baik, 40% mahasiswa dalam kategori kurang dan 46,67% mahasiswa masih dalam kategori sangat kurang.

Diakhir pembelajaran mahasiswa diberikan post-test untuk mengukur efektivitas penggunaan e-modul. Adapun hasil post-test mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Post-Test Mahasiswa

<i>Interval Skor</i>	<i>Jumlah Mahasiswa</i>	<i>Persentase</i>	<i>Kategori</i>
$85 < K \leq 100$	19	63,33%	Sangat Baik
$70 < K \leq 85$	8	26,67%	Baik
$55 < K \leq 70$	3	10%	Cukup
$40 < K \leq 55$	0	0%	Kurang
$0 < K \leq 40$	0	0%	Tidak Baik
<i>Jumlah</i>	30	100%	Sangat Baik
<i>Rata-Rata Nilai</i>	90,67		

Berdasarkan tabel 4.2 dapat kita lihat bahwa 63,33% dengan kategori sangat baik, 26,67% berada pada kategori baik, dan sebesar 10% pada kategori cukup. Jika dibuat dalam diagram persentase nilai post-test mahasiswa dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram 1 Persentase Hasil Post-Test Mahasiswa

Dari hasil rekapitulasi nilai posttest maka diperoleh hasil ketuntasan klasikal peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Tingkat Ketuntasan Klasikal Posttest THB

Kategori	Tes Hasil Belajar	
	Jumlah Mahasiswa	Persentase
Tuntas	27	90%
Tidak tuntas	3	10%

Jumlah	30	100%
---------------	----	------

Berdasarkan data pada tabel 4.3, diperoleh bahwa ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal tes hasil belajar pada posttest yaitu mahasiswa yang tuntas adalah 27 orang dari 30 mahasiswa atau (90%) dan banyaknya peserta didik yang tidak tuntas adalah 5 mahasiswa atau (10%).

Selanjutnya akan di lihat dari uji paired test untuk melihat perbedaan rata-rata antara nilai pretest dan posttest yang diperoleh oleh mahasiswa untuk menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dan variabel akhir. Dan menunjukkan ada atau tidaknya pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan sebelum menggunakan e-modul dengan setelah menggunakan e-modul.

Tabel 6 Hasil Uji Paired Samples Test

		Paired Differences							Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	One-Sided p	Two-Sided p
					Lower	Upper				
Pair 1	Pretest - posttest	-39.67	11.29	2.06	-43.88	-35.45	-19.24	29	<,001	<,001

Dari tabel 4.4 diatas nilai significansi $0,001 < 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

Selanjutnya untuk melihat apakah e-modul yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik digunakan nilai gain ternormalisasi atau N gain.

Tabel 7 Hasil Perhitungan N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	30	.33	1.00	.8607	.19556
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan tabel 4.5 terlihat bahwa nilai N-Gain $0,8607 > 0,70$ berada pada kriteria “Tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penggunaan e-modul. Jadi, dapat dikatakan bahwa penggunaan e-modul yang dikembangkan berdampak positif pada peningkatan hasil belajar peserta didik. Selain itu, keefektifan didukung dengan uji perbedaan rata-rata menggunakan t-paired test dengan berbantuan SPSS yang menghasilkan nilai sig atau p-value = $0,001 < 0,05$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan e-modul, sehingga penggunaan e-modul berpengaruh pada kelas efektif. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan mencapai kriteria efektif.

Lembar Observasi

Pada setiap pertemuan dilakukan observasi untuk mengetahui tingkat keaktifan mahasiswa pada saat pembelajaran menggunakan e-modul berlangsung. Adapun hasil observasi yang dilakukan pada pertemuan pertama menggunakan e-modul, didapat 60% mahasiswa dengan kategori sangat aktif, 33,33% mahasiswa kategori aktif, dan 6,67% mahasiswa dalam kategori cukup aktif. Sedangkan pada pertemuan kedua menggunakan e-modul diperoleh 83,33% mahasiswa dalam kategori sangat aktif, 16,67% mahasiswa dalam kategori aktif.

Dari hasil observasi pertemuan 1 dan 2 yang sudah dijelaskan diatas, dapat kita lihat bahwa terjadi peningkatan keaktifan peserta didik sebesar 38,8% pada kategori sangat aktif. Ini terjadi karena mahasiswa semakin tertarik untuk menggunakan fitur yang ada di e-modul tersebut. Adapun rekapitulasi hasil observasi pada setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Observasi Pertemuan 1 dan 2

<i>Interval Skor</i>	<i>Jumlah Mahasiswa</i>		<i>Persentase</i>	<i>Kategori</i>
	P1	P2		
5	18	25	71,67%	Sangat Aktif
4	10	5	25%	Aktif
3	2	0	3,33%	Cukup Aktif
2	0	0	0%	Kurang Aktif
1	0	0	0%	Buruk
<i>Jumlah</i>	30	30	100	

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil observasi selama pembelajaran pada pertemuan 1 dan 2 adalah 71,67% dalam kategori sangat aktif, 25% mahasiswa dalam kategori aktif, dan 3,33% mahasiswa dalam kategori cukup aktif.

Berdasarkan data diatas maka efektivitas penggunaan e-modul ditunjukkan dari hasil belajar 30 mahasiswa yang telah memenuhi kategori efektif ditinjau dari ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal dan hasil N-gain dari nilai pretest & posttest peserta didik. Dari 30 mahasiswa yang mana 19 orang mahasiswa memperoleh nilai $85 < \bar{x} \leq 100$ (sangat baik) dengan persentase sebesar 63,33%, 8 orang mahasiswa memperoleh nilai $70 < \bar{x} \leq 85$ dengan kategori baik (26,67%). Selanjutnya berdasarkan hasil analisis hasil belajar pada pretest dan posttest menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat. Peningkatan hasil belajar peserta didik terlihat dari rata-rata hasil pretest dan posttest yang diperoleh peserta didik. Untuk keefektifan penggunaan e-modul ditinjau dari perhitungan keefektifan nilai N Gain yang berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul yang dikembangkannya berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan 2 kali pertemuan dilakukan observasi untuk melihat keaktifan mahasiswa selama pembelajaran, adapun hasil observasinya menunjukkan bahwa 71,67% dengan kategori sangat aktif, 25% dengan kategori aktif, dan sebesar 3,33% dengan kategori cukup aktif.

Berdasarkan hasil belajar mahasiswa dan hasil observasi dapat disimpulkan bahwa bahan ajar e-modul yang digunakan pada mata kuliah aljabar linier elementer dinyatakan efektif. Hasil belajar mahasiswa cenderung lebih tinggi setelah menggunakan e-modul dalam proses pembelajaran. Dan begitu juga dengan hasil observasi keaktifan mahasiswa cenderung sangat aktif ketika pembelajaran menggunakan e-modul. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu (H. Gunawan, 2018) menyimpulkan bahwa penggunaan e-Modul telah memiliki efek positif terhadap aktivitas belajar siswa dan terhadap hasil belajar siswa. (Faridah & Afridiani, 2021) menyimpulkan bahwa e-modul berbasis Android dinyatakan efektif untuk dimanfaatkan sebagai sumber belajar dan sebagai implikasinya e-modul dapat diterapkan oleh dosen untuk mengatasi mahasiswa yang kesulitan dalam belajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul yang digunakan dalam pembelajaran aljabar linier elementer dinyatakan efektif, ditinjau dari ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yaitu sebesar 90% peserta didik tuntas dengan memperoleh nilai ≥ 70 dan hasil belajar menggunakan perhitungan N-Gain dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,8607 berada pada kategori “tinggi” serta keefektifan penggunaan e-modul didukung dengan uji t-paired test dengan nilai sig atau p-value yaitu $0,001 < 0,05$. Sedangkan hasil observasi menunjukkan bahwa sebesar 71,67% dengan kategori sangat aktif, 25% dengan kategori aktif dan sebesar 3,33% dengan kategori cukup aktif.

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah agar pengajar dapat memanfaatkan dan mengembangkan modul berbasis teknologi untuk mata pembelajaran atau mata kuliah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Faridah, A., & Afridiani, W. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui E-Modul Berbasis Android. 26(3), 476–482. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/mi/article/view/39008>
- Gunawan, H. (2018). Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa. 261–266. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/prosidingpps/article/view/1830>
- Gunawan, R. (2022). *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar/Modul Pembelajaran (Perdana)*. Cv. Feniks Muda Sejahtera. https://www.google.co.id/books/edition/Modul_Pelatihan_Pengembangan_Bahan_Ajar/F2jleaaaqbaj?hl=id&gbpv=1&dq=modul+adalah&pg=pa5&printsec=frontcover
- Ismail, A, A. (2015). *Pendidikan Berbasis Teknologi Informasi*. Deepublish.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi: Sesuai Dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Akademia Permata.
- Majid, A. (2007). *Strategi Pembelajaran*. Pt Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. (2009). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi*.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di Smp. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166– 175. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>
- Lestari, Kurnia Eka Dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Pt. Refika Aditama.