

Efektivitas E-Modul Model *Flipped Classroom* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Komang Hari Santhi Dewi^{1*}, I Wayan Junko Arysutha Winata², I Kadek Anugrah Dewa Mahaputra³

^{1*,2,3}Sistem Komputer, Fakultas Informatika dan Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Denpasar, Indonesia.

Article Info

Article history:

Received Aug 15, 2024

Accepted Sep 20, 2024

Published Online Okt 29, 2024

Keywords:

E-modul Flipped Classroom

Efektivitas pembelajaran

Reliabilitas

Validitas

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul statistik model *flipped classroom* pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen. Jenis penelitian yang digunakan yaitu Pra-Eksperimental. Desain penelitian ini menggunakan *One Groups Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian berjumlah 25 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Efektivitas diukur berdasarkan n-Gain hasil tes yang dianalisis dengan uji-t, respon mahasiswa terhadap penggunaan e-modul model *flipped classroom*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar yaitu pretest dan posttest berbentuk tes kinerja materi uji validitas dan reliabilitas instrumen yang kemudian dianalisis menggunakan Uji-T dan N-Gain. Uji-T digunakan untuk menghitung apakah peningkatan hasil belajar signifikan atau tidak, sedangkan N-Gain digunakan untuk menghitung besar peningkatan hasil belajar. Berdasarkan data nilai pretest dan posttest diperoleh nilai n-gain sebesar 0,76 dengan kategori tinggi sehingga menunjukkan nilai pretest dan posttest terdapat perbedaan. Nilai rata-rata skor posttest adalah 83,56 dan diperoleh persentase ketercapaian pembelajaran sebesar 88%. Berdasarkan hasil uji t-test (paired sample t-test) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, hasilnya dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar pretest dan posttest. Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa penggunaan e-modul terbukti efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen dengan kategori efektivitas tinggi.

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



Corresponding Author:

Komang Hari Santhi Dewi,

Sistem Komputer,

Fakultas Informatika dan Komputer

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Denpasar, Indonesia

Jl. Raya Puputan No.86, Dangan Puri Klod, Kec. Denpasar Tim., Kota Denpasar, Bali 80234

Email: santhi.dewi@stikom-bali.ac.id

How to cite: Dewi, K. S. S., Winata, I. W. J. A., & Mahaputra, I. K. A. D. (2024). Efektivitas E-Modul Model Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3). <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2000>

Efektivitas E-Modul Model Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Pendahuluan

Transformasi digital dalam pendidikan mengacu pada integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran dan pengajaran (Nindiasari et al., 2022). Transformasi ini mencakup penggunaan perangkat dan platform digital, serta metode baru dalam mengajar dan belajar yang memanfaatkan teknologi (Nindiasari et al., 2022). Menghadapi fenomena ini, pengajaran di perguruan tinggi pun dituntut untuk berubah termasuk dalam meningkatkan kualitas pembelajaran salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran berbasis digital (Asrial et al., 2022).

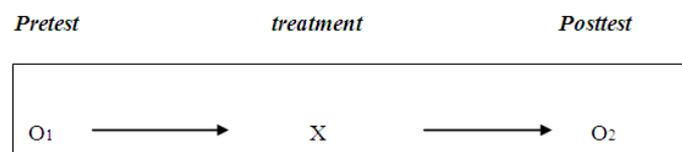
Peningkatan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi harus sejalan dengan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sedang berkembang luas di masyarakat (Wibowo, 2018). Berbagai strategi dan salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengembangan bahan ajar berbasis digital khususnya (Anwar Us & Mahdayeni, 2019) pada mata kuliah statistik. Berdasarkan observasi pada mata kuliah Statistik semester genap 2022/2023 dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dan kesulitan belajar mahasiswa yaitu kompleksitas materi dan keterbatasan waktu perkuliahan mengakibatkan belum optimalnya pemahaman mahasiswa, khususnya pada materi validitas dan reliabilitas instrumen yang hanya disajikan dalam satu pertemuan. Selanjutnya dilihat dari target Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) pada materi validitas dan reliabilitas instrumen penelitian adalah mahasiswa mampu mengidentifikasi, memahami konsep dan ilmu probabilitas dan statistika untuk mendukung dan menganalisa kinerja suatu sistem berbasis komputer. Oleh sebab itu diperlukan media pembelajaran yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh mahasiswa berupa e-modul.

Pengembangan bahan ajar dilakukan oleh seorang dosen untuk memecahkan permasalahan pembelajaran dengan memperhatikan sasaran atau mahasiswa dan juga menyesuaikan dengan kompetensi yang harus dicapai (Danuri & Choirunisa, 2023). Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah modul. Modul pembelajaran juga mengalami transformasi dalam hal penyajiannya ke bentuk elektronik, yang dikenal sebagai modul elektronik (e-module) (Nindiasari et al., 2022). Modul elektronik adalah sumber belajar yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang sistematis (Laili et al., 2019). Modul dalam bentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu produk interaktif

karena dapat disisipi produk lain seperti gambar, animasi, audio, maupun video. Selanjutnya, (Putra et al., 2017) mendefinisikan E-module merupakan modul yang berbasis komputer dan berisi penggalan-penggalan dengan pertanyaan di setiap penggalan agar membuat pengguna lebih mudah memahami materi. Untuk mengurangi kejenuhan mahasiswa belajar dengan modul, bahan ajar digital dalam bentuk modul elektronik ini dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif atau yang dikenal sebagai e-modul interaktif khususnya pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen. Dalam implementasinya, e-modul seringkali digunakan untuk mendukung model pembelajaran *flipped classroom* atau pembelajaran terbalik. Menurut (Wijaya et al., 2022) pada *flipped classroom* mahasiswa mengerjakan tugas dan belajar dalam bentuk pembelajaran secara daring di luar kelas. Selanjutnya mahasiswa belajar tatap muka di kelas, melakukan klarifikasi dan penyamaan persepsi dengan kelompok belajarnya mengenai apa yang telah dipelajari secara daring, serta mendiskusikannya dengan dosen (Danuri & Choirunisa, 2023). Berdasarkan kondisi tersebut tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul statistik model *flipped classroom* pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu Pra-Eksperimental. Desain penelitian ini menggunakan *One Groups Pretest-Posttest Design*. Desain ini cocok untuk penelitian eksploratif atau pendahuluan, dimana peneliti ingin menilai apakah suatu perlakuan atau intervensi memiliki potensi untuk memberikan perubahan pada variabel tertentu dengan membandingkan hasil pretest dan posttest, untuk dapat memperoleh gambaran awal tentang efektivitas perlakuan.



Gambar 1. *One group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2016)

Keterangan:

X = Treatment/perlakuan, yakni penggunaan e-modul

O1= Pretest (pengukuran hasil sebelum pembelajaran dengan e-modul)

O2= Posttest (Pengukuran hasil sesudah pembelajaran dengan e-modul)

Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan penggunaan e-modul statistik model *flipped classroom* pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen. Subjek penelitian adalah

mahasiswa semester III yang mengikuti kelas statistik dengan jumlah 25 mahasiswa. Sebelum perlakuan mahasiswa diberikan pretest dan setelah perlakuan diberikan posttest berupa tes kinerja. Analisis peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan rumus N-Gain dan Uji-T. N-Gain digunakan untuk menghitung besar peningkatan hasil belajar sedangkan uji-T digunakan untuk menghitung apakah peningkatan hasil belajar signifikan atau tidak.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa adalah instrumen penilaian pada tugas proyek berupa studi kasus untuk menyajikan data validitas dan reliabilitas instrumen penelitian sederhana. Berikut ini adalah penilaian kompetensi keterampilan yang diharapkan dalam penugasan proyek:

- Mengumpulkan data pengolahan data dan menyajikan dalam bentuk tabel melalui penugasan proyek.
- Menerapkan rumus dan metode statistik yang tepat untuk berbagai jenis data dan situasi.
- Keterampilan dalam menggunakan perangkat lunak statistik (misalnya SPSS, R, atau Excel) untuk melakukan analisis data
- Kemampuan untuk menginterpretasikan hasil analisis statistik secara akurat dan relevan dengan konteks masalah yang diteliti.

Masing-masing aspek bernilai maksimal 20 sehingga total seluruh aspek adalah 100. Hasil belajar mahasiswa yang diperoleh dari pemberian tes hasil belajar berupa pretest dan posttest kepada peserta didik dan melihat apakah e-modul yang diterapkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa digunakan nilai gain ternormalisasi atau N-gain sebagai berikut.

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

Keterangan:

SM = Skor Maksimal Ideal (dalam hal ini 100)

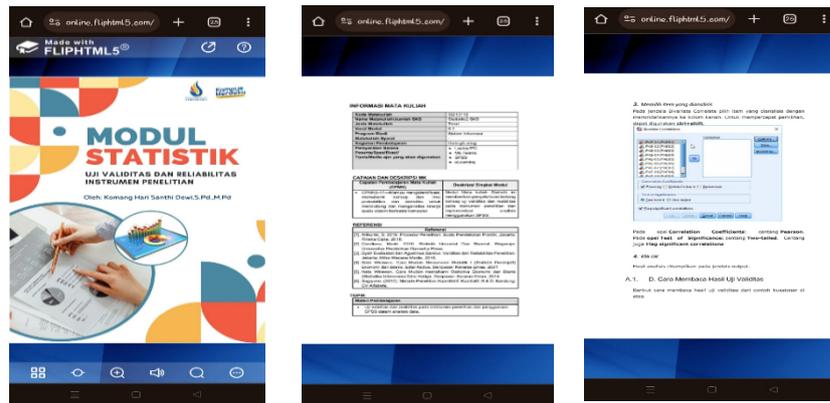
Adapun kriteria nilai N-Gain yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Nilai N-Gain

No	Nilai N-Gain	Kriteria
1	N-Gain > 0,70	Tinggi
2	0,30 < N-Gain < 0,70	Sedang
3	N-Gain < 0,30	Rendah

Sumber: Lestari & Yudhanegara, (2015)

Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan kepada mahasiswa adalah implementasi modul model *flipped classroom*, tampilan e-modul disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tampilan e-modul statistik model *flipped classroom*

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk efektivitas penggunaan e-modul statistik model *flipped classroom* pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen. Uji efektivitas digunakan untuk melihat tingkat keberhasilan pada kegiatan pembelajaran. E-modul dapat dikatakan efektif apabila e-modul tersebut dapat memberikan dampak pada hasil belajar siswa yang mana hasil belajar siswa meingkat antara sebelum dan sesudah menggunakan e-modul. Hasil E-modul yang telah dirancang sebagai media pembelajaran sebelum digunakan pada pembelajaran sudah diujikan kepada ahli desain, ahli media, ahli materi dengan kriteria sangat baik.

Penilaian materi atau validasi konten dilakukan oleh dua orang dosen bidang pengukuran dan evaluasi pendidikan dan bidang teknologi pendidikan. Berikut adalah hasil uji materi modul statistik sesuai dengan CPMK dan sub pokok materi kuliah.

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator	Keterangan
1	Aspek Kelayakan Isi (materi)	a. Kesesuaian materi dengan CPMK b. Kelengkapan materi c. Kakuratan materi d. Kemutakhiran Materi e. Keseuaian dengan karakteristik mahasiswa	a. Hasil: 4 (Aspek kelayakan isi baik) b. Komentar: Materi sesuai dengan CPMK, materi dilengkapi dengan contoh soal yang relevan, materi cukup akurat dan mutakhir. Perlu penyesuaian terhadap profil mata kuliah
2	Aspek Kelayakan Penyajian	a. Teknik Penyajian b. Pendukung Penyajian c. Penyajian Pembelajaran d. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	a. Hasil: 4 Aspek kelayakan Layak b. Komentar: Teknik penyajian materi cukup menarik, didukung oleh Langkah-langkah

No	Kriteria	Indikator	Keterangan
3	Aspek penilaian Kontekstual	a. Hakikat Kontekstual b. Komponen Kontekstual	penggunaan aplikasi, materi runut dengan RP. a. Hasil: 5 (Aspek kontekstual sangat baik) b. Komentar: Materi pada modul memuat hakekat kontekstual dan komponen kontekstual (Layak)
Rata-rata skor: 80			

Lembar Penilaian E-modul Pembelajaran Oleh validator Ahli Media Format evaluasi modul elektronik sesuai dengan kebutuhan modul elektronik BNSP ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, kegrafikan dan kebahasaan.

Tabel 3. Hasil Pengujian Ahli Media

No	Kriteria	Indikator	Hasil
1	Kualitas tampilan	a. Desain Sampul	Baik
		b. Tata Letak komponen	Baik
		c. Warna	Menarik
		d. Ukuran dan bentuk tulisan	Baik
		e. Kejelasan komponen	Jelas
2	Kualitass Teknis	a. Unjuk kerja	Baik
		b. Kemudahan pengoperasian	Baik
		c. Struktur navigasi	Baik
3	Kemanfaatan	a. Merangsang kegiatan belajar mahasiswa	Baik
		b. Meningkatkan motivasi belajar	Baik
		c. Meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada mahasiswa	Setuju
		d. Meningkatkan kemudaan proses pembelajaran	Setuju
Simpulan: Rata-rata penilaian adalah 85			sangat layak

Tabel 4. Rangkuman Hasil Validasi Desain Awal E-Modul

Validator	Rata-rata	Komentar
Ahli Media	80	Layak, namun perlu penyesuaian warna halaman cover awal serta cover belakang dengan logo kampus.

Validator	Rata-rata	Komentar
Ahli Materi	85	Sangat Layak, namun perlu ditambahkan profil mata kuliah sesuai dengan materi yang disusun, ditambahkan detail tutorial pengujian dengan rumus dan SPSS.

Data dalam penelitian ini didapatkan dari penyebaran tes hasil belajar berupa Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar yaitu pretest dan posttest berbentuk penugasan proyek (assessment proyek) materi uji validitas dan reliabilitas instrumen. Hasil pretest dan posttest hasil belajar statistik pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Analisis Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Statistik	Nilai	
	Pretest	Posttest
Subyek Penelitian	25	25
Skor Ideal	100	100
Skor minimum	25	60
Skor maksimum	80	100
Rentang	55	40
Skor Rata-rata	51,44	83,56
Standar Deviasi	14,5	10,21
Jumlah peserta sesuai CPMK	4	3
Jumlah peserta tidak sesuai CPMK	21	22
N-Gain		0,78
Peningkatan		34,96

Dari hasil pretest, nilai maksimum yang diperoleh mahasiswa adalah 80 dan nilai minimum yaitu 55 dengan nilai rata-rata 51,44. Pada hasil posttest nilai maksimum yang diperoleh mahasiswa yaitu 100 dan nilai minimum adalah 60 dengan nilai rata-rata 83,56. Berdasarkan hasil interpretasi nilai standar gain (g) diperoleh nilai sebesar 0,78 ($g > 0,7$) yang berarti peningkatan hasil belajar mahasiswa berada pada kategori tinggi. Berdasarkan data nilai pretest dan posttest diperoleh nilai n -gain sebesar 0,78 dengan kategori tinggi sehingga menunjukkan nilai pretest dan posttest terdapat perbedaan. Selain itu, diketahui bahwa, terdapat 22 peserta didik yang mampu mencapai Capaian Pembelajaran MK (CPMK), sehingga diperoleh persentase ketercapaian pembelajaran sebesar 88%.

Nilai siswa setelah menggunakan e-modul mengalami peningkatan yang mana rata-rata pretest 34,96 kemudian nilai posttest 85,56 sehingga dapat dikatakan penggunaan e-modul berjalan dengan baik karena rata-rata hasil belajar meningkat 34,96. Selanjutnya dilaksanakan pengujian hipotesis dengan Uji-T.

Tabel 6. Efektivitas E-Modul menggunakan uji T (Paired Samples Test)

	Paired Samples Test							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
			Mean	Lower	Upper			
Pair 1 Prettest	-32.120	10.277	2.055	-36.362	-27.878	-15.628	24	0.000
Posttest								

Hasil uji t menggunakan paired sample test nilai Sig. (2-tailed) adalah $0.00 < 0.005$ dan thitung 15.628, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan setelah menggunakan e-modul. Berdasarkan hasil uji T-Test (*Paired Sample T-test*) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, hasilnya dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar posttest. Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa penggunaan e-modul terbukti efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen dengan kategori efektivitas tinggi.

Peningkatan hasil belajar berdasarkan analisis N-gain diketahui bahwa hasil belajar berkategori tinggi, sehingga menunjukkan nilai pretest dan posttest terdapat perbedaan. Berdasarkan hasil uji t-test (*paired sample t-test*) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara mahasiswa ketika sebelum dan sesudah menggunakan e-modul statistik model *flipped classroom* pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen, hasilnya dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar pada posttest. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yenni Dian Anggraini terkait Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Novelmatika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Statistika yang menunjukkan bahwa rerata nilai pretest peserta didik adalah 52,30%, sedangkan rerata nilai posttest adalah 79,46%. Ini berarti terjadi peningkatan pemahaman konsep statistika pada peserta didik sebesar 27,16% (Anggraini, 2020). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Herlina (2021) tentang Efektivitas Penggunaan eModul dan e-LKPD Berbasis STEAM Pada Materi Sistem Koloid untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa data nilai pretest dan posttest diperoleh nilai n-gain sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Nilai rata rata skor posttest adalah 82,73 dan diperoleh persentase ketuntasan kelas sebesar 84,85%. Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dan e-LKPD berbasis STEAM terbukti efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem koloid dengan kategori efektivitas tinggi (Herlina, Ramlawati, 2021). Menurut penggunaan media pembelajaran dapat

meningkatkan hasil belajar pada siswa khususnya mata bidang matematika, hal ini disebabkan penggunaan media akan melibatkan siswa secara kreatif dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya sehingga terjadi peningkatan hasil belajar pada siswa. Hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran dengan e-modul menunjukkan bahwa e-modul dapat mengatasi kesulitan (Khairinal et al., 2021).

Pada penelitian ini model pembelajaran *flipped classroom* adalah metode di mana mahasiswa mempelajari materi dasar secara mandiri melalui e-module sebelum menghadiri pertemuan kelas. Topik uji validitas dan reliabilitas instrumen sering kali dianggap sulit bagi mahasiswa. Pendekatan *flipped classroom* yang disertai dengan e-modul memberikan potensi pembelajaran yang lebih mendalam dan terarah, membantu mahasiswa memahami konsep-konsep ini dengan lebih baik. Di dalam kelas, waktu digunakan untuk diskusi, analisis kasus, atau tugas-tugas yang lebih aplikatif.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep yang sulit dipelajari melalui metode tradisional. Misalnya, penelitian oleh Maolidah (2018) yang menerapkan *flipped classroom* pada pelajaran IPA menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan menggunakan pendekatan serupa pada materi statistik seperti uji validitas dan reliabilitas, mahasiswa dapat lebih memahami cara kerja dan penerapan teknik statistik dalam konteks evaluasi instrumen penelitian. Penelitian ini menggabungkan model *flipped classroom* dengan materi yang kompleks, seperti uji validitas dan reliabilitas instrumen, yang memerlukan pemahaman mendalam dan analisis kritis. Inovasi terletak pada penerapan metode *flipped classroom* untuk materi statistik, yang belum banyak diterapkan dalam konteks ini. Salah satu keuntungan *flipped classroom* yang didukung oleh e-modul adalah peningkatan motivasi belajar. Ketika mahasiswa memiliki akses ke materi lebih awal, mereka datang ke kelas dengan pemahaman dasar, siap untuk terlibat dalam diskusi mendalam. Studi oleh Zainuddin dan Perera (2019) menunjukkan bahwa *flipped classroom* tidak hanya meningkatkan hasil akademik tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran. Dengan demikian hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas penerapan e-modul berbasis penggunaan model pembelajaran yang efektif berimplikasi terhadap kualitas pembelajaran yang berdampak pada hasil belajar mahasiswa khususnya pada pembelajaran statistik.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan tahapan penelitian yang telah dilakukan, e-modul statistik model *flipped*

classroom pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen efektif meningkatkan hasil belajar statistik. Nilai pretest dan posttest diperoleh nilai *n-gain* sebesar 0,78 dengan kategori tinggi sehingga menunjukkan nilai pretest dan posttest terdapat perbedaan. Nilai rata-rata skor posttest adalah 83,56 dan diperoleh persentase ketercapaian pembelajaran sebesar 88%. Hasil uji *t* menggunakan *paired sample test* didapatkan nilai Sig. (*2-tailed*) $0.00 < 0.005$ dengan *t*-hitung 15.628, test) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, sehingga penggunaan e-modul terbukti efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi uji validitas dan reliabilitas instrumen dengan kategori efektivitas tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar e-modul yang digunakan dalam model *flipped classroom* diperbarui secara berkala untuk mencerminkan perkembangan terbaru dalam teori dan praktik uji validitas dan reliabilitas. Misalnya, tambahkan studi kasus terbaru atau aplikasi praktis yang relevan untuk meningkatkan keterhubungan materi dengan kebutuhan nyata mahasiswa. Mengingat pentingnya adaptasi mahasiswa terhadap e-modul, disarankan agar dilaksanakan pelatihan singkat mengenai penggunaan e-modul sebelum memulai pembelajaran. Pelatihan ini dapat membantu mahasiswa memahami cara memanfaatkan semua fitur e-modul dengan efektif. Disarankan agar penelitian lebih lanjut dilakukan dengan melibatkan kelompok mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu untuk menguji generalisasi hasil penelitian ini. Selain itu, peneliti dapat mempertimbangkan untuk menggunakan desain penelitian yang lebih kompleks, seperti desain eksperimen dengan kelompok kontrol untuk memperkuat temuan.

5. Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Y. D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran e-Book Novelmatika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Statistika The Development of Learning Media Novelmatika e-Book to Improve Statistics Concepts Understanding. 1*, 35–48.
- Anwar Us, K., & Mahdayeni, M. (2019). Penggunaan E-Learning, E-Book, E-Journal dan Sistem Informasi Pendidikan Islam di Universitas Sriwijaya Palembang. *INNOVATIO: Journal for Religious Innovation Studies*, 19(1), 43–64. <https://doi.org/10.30631/innovatio.v19i1.81>
- Asrial, Syahrial, Dwi Agus Kurniawan, Husni Sabil, Rahmat Perdana, Rizka Octavia Sandra, & Iqbal, M. (2022). Digital E-Assessment Technology in Assessing Students' Tolerance Character. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 6(4), 558–567. <https://doi.org/10.23887/jisd.v6i4.47302>
- Danuri, D., & Choirunisa, A. S. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Model Flipped Classroom pada Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis.

- Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 9(2), 196–205.
<https://doi.org/10.30738/trihayu.v9i2.13710>
- Herlina¹, Ramlawati², H. (2021). *Efektivitas Penggunaan e- Modul Berbasis STEAM Pada Materi Sistem Koloid untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMAN 6 Enrekang*. 63–70.
- Khairinal, K., Suratno, S., & Aftiani, R. Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X Iis 1 Sma Negeri 2 Kota Sungai Penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 458–470.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
- Nindiasari, H., Fatah, A., & Madadina. (2022). E-Module Interactive of Minimum Competency Assessment: Development and Understanding for Mathematics Teachers. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(2), 339–353.
- Putra, K. W. B., Wirawan, I. M. A., & Pradnyana, G. A. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata Pelajaran “Sistem Komputer” Untuk Siswa Kelas X Multimedia Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(1), 40–49. <https://doi.org/10.23887/jptk.v14i1.9880>
- Sugiyono, Prof. Dr. (2016). metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. In *Alfabeta, cv*.
- Wibowo, E. (2018). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker. In *Skripsi*.
- Wijaya, I. G. H., Santyasa, I. W., & Sudatha, I. G. W. (2022). Pengembangan E-Modul Dengan Model Problem-Based Flipped Classroom Pada Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 12(2).