

Desain *E-Modul* Program Linear Bernuansa Keislaman dan Kerifan Lokal untuk Mendukung Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa

Endah Wulantina^{1*}, Asa Arifah Nusa², Asih Karuniawati³

^{1, 2, 3} Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung, Indonesia



endahwulantina@metrouniv.ac.id*

Abstract

ARTICLE INFO

Article history:

Received
November 24th,
2025

Revised
December 24th,
2025

Accepted
December 30th,
2025

This research aims to: 1) develop a linear program e-module with Islamic nuances and local wisdom to support students' high-level thinking skills; 2) determine students' responses to the module that has been developed. The method used in this research is a design research development study model, consisting of two steps: preliminary design and formative evaluation design. Formative evaluation design consists of self-evaluation, prototyping (expert validation tests, individual trials, and small group trials), as well as field trials. The research subjects were 35 mathematics education students. Data collection techniques consisted of questionnaires and tests. This research produced a valid and engaging e-module to support students' higher-order thinking skills. Student responses to the developed e-module were interesting. The development of this linear programming e-module with Islamic nuances and local wisdom offers an alternative solution to support higher-order mathematical thinking skills.

Keywords: e-module, higher order thinking skills, linear programming

Published by
Website

Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah
<http://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/tapis/index>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir dibedakan menjadi dua yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah dan kemampuan berpikir tinggi (Ahmad et al., 2018). Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika (Tambunan, 2019). Kemampuan berpikir tingkat tinggi juga mendukung pencapaian kompetensi abad 21 yang mencakup kritis dan kreatif (Setiawan et al., 2018). Pada *taxonomy Bloom*, kemampuan berpikir tingkat tinggi berada pada level yang paling atas (Adams, 2015). Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan untuk berpikir pada level menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan ide-ide (Brookhart, 1918). Namun, siswa Indonesia hanya mampu menyelesaikan soal-soal tingkat rendah dan hanya sedikit yang mampu menyelesaikan soal-soal tingkat tinggi (Tanudjaya & Doorman, 2020). Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan konteks baru (Tanudjaya & Doorman, 2020). Selain itu, Hasil PISA 2022 untuk Indonesia menunjukkan penurunan yang signifikan dalam kemampuan matematika dibandingkan dengan penilaian tahun 2018 dan 2015 (Foster & Schleicher, 2022). Secara spesifik, penurunan skor literasi matematika dalam PISA 2022 sebesar 13 poin dibandingkan tahun 2018 dan

menunjukkan penurunan sebesar 20 poin dari tahun 2015 (Wijaya et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang siswanya masih berada pada tingkat rendah dalam aspek kemampuan matematika.

Kemampuan HOTS yang rendah juga terjadi pada mahasiswa calon guru matematika. Berdasarkan hasil penelitian (Dosinaeng et al., 2019), kemampuan para mahasiswa pada umumnya masih berada pada kategori menganalisis masalah. Hasil penelitian (Lestari, 2018) menunjukkan tingkat kemampuan berpikir mahasiswa dalam menjawab soal latihan HOTS masih perlu ditingkatkan. Mahasiswa masih memperoleh hasil belajar yang rendah (Zulmaulida & Saputra, 2014), mahasiswa belum mampu menjelaskan ide-ide matematika dengan baik, mahasiswa belum mampu membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Ketertarikan dan motivasi mahasiswa pada pembelajaran matematika merupakan Faktor internal yang mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi (Tambunan, 2018). Sedangkan faktor eksternalnya yaitu model yang dipakai pada proses pembelajaran di kelas (Agyman & Nkum, 2015). Untuk itu, pada proses pembelajaran di kelas harus memilih model yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Jailani et al., 2017; Imelda, 2019; Suratno et al., 2020; Hikmawati et al., 2021). PBL merupakan sebuah pendekatan yang berpusat pada mahasiswa dengan aktivitas meneliti, mengintegrasikan teori dan praktik serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk menemukan solusi dari suatu masalah (Savery, 2016). Masalah yang disajikan dapat diambil dari lingkungan sekitar untuk memperkuat pembentukan sikap dan perilaku yang peduli terhadap lingkungan (Sholahuddin et al., 2021). Model (PBL) dapat terintegrasi dengan budaya lokal (Hikmawati et al., 2021). Pembelajaran berbasis budaya lokal dalam hal ini memiliki efek positif pada tingkat berpikir kritis dan tingkat komunikasi yang dimiliki siswa (Hikmawati et al., 2021). Selain itu, menurut (Wulandari et al., 2019) bahwa pembelajaran matematika hendaknya dapat juga mengembangkan pemikiran religious, karena banyak ilmu matematika yang berkaitan dengan agama khususnya Islam. Perlu adanya integrasi nilai-nilai agama ke dalam proses pembelajaran (Nihayati, Suningsih & Abdullah, 2018). Untuk itu perlu adanya pembelajaran matematika yang diintegrasikan pada nilai-nilai keislaman dan budaya lokal.

Saat ini, mahasiswa terbiasa menggunakan *platform* digital pada pembelajaran. Untuk itu sangat dibutuhkan *e-modul* yang bisa diakses dimanapun. *E-modul* yang dikembangkan dapat membuat mahasiswa lebih tertarik dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa (Hidayat et al., 2022). Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikembangkan *e-modul* program linear dengan model *problem based learning* terintegrasi nilai-nilai keislaman dan budaya lokal untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain (*design research*) tipe *development study* (Plomp & Nieveen, 2007). Studi pengembangan adalah kegiatan mengembangkan prinsip-prinsip desain untuk lapangan manfaat praktis (Purwitaningrum & Prahmana, 2021). Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk 1) mengembangkan e-modul program linear bernuansa keislaman dan kearifan lokal untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa; 2) mengetahui respon

mahasiswa terhadap *e-modul* yang telah dikembangkan. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu desain pendahuluan dan desain evaluasi formatif (Tessmer, 1993) yang meliputi *self evaluation*, *prototyping* (uji validasi ahli dan uji coba individu, dan uji coba kelompok kecil), serta uji coba lapangan.

a. Desain Pendahuluan

Pada tahap ini, peneliti menentukan tempat penelitian, subjek penelitian, serta jadwal penelitian. Penelitian dilaksanakan di IAIN Metro dengan subjek penelitian adalah mahasiswa Tadris Matematika semester 3 yang berjumlah 35 mahasiswa. Dari 35 mahasiswa tersebut, 3 orang mengikuti uji coba individu 12 orang mengikuti uji coba kelompok kecil serta 20 mahasiswa mengikuti uji coba lapangan.

b. Desain Evaluasi Formatif

Pada tahap ini terdiri dari 3 sub tahapan yaitu evaluasi diri, *prototyping*, dan uji coba lapangan.

1. Evaluasi diri

Sub tahapan evaluasi diri ini terdiri dari 2 tahap yaitu analisis dan desain. Pada tahap analisis peneliti menganalisis kemampuan mahasiswa, kurikulum dan isi. Kemampuan mahasiswa dilihat dari tes awal dan angket kebutuhan, kurikulum dilihat dari deskripsi mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah serta sub capaian pembelajaran mata kuliah. Pada tahap ini juga menganalisis buku-buku yang biasa digunakan pada perkuliahan program linear. Pada tahapan ini juga peneliti merancang produk yang akan dikembangkan berupa *e-modul* digital untuk mata kuliah program linear dengan model *problem based learning* terintegrasi nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Perancangan *e-modul* difokuskan pada yaitu 1) isi; 2) Tampilan *e-modul*; 3) bahasa; 4) Kesesuaian dengan metode *problem based learning*; 5) Kesesuaian dengan integrasi nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal; 6) Kesesuaian dengan prinsip pengembangan *e-modul*.

2. Perancangan Prototipe

Validasi Ahli

Pada tahap ini, dipilih 2 orang praktisi yang ahli dalam pembelajaran matematika, serta 2 orang ahli media untuk memvalidasi *e-modul* yang dirancang serta menganalisis kekuatan dan kelemahannya. Para ahli menilai, mengevaluasi, dan memvalidasi hasil prototipe desain I yang dikembangkan pada tahap evaluasi diri berdasarkan indikator pada tabel 1.

E-modul tersebut kemudian direvisi sesuai dengan saran dan komentar para ahli. Pernyataan validasi *e-modul* yang dirancang tersedia pada lembar validasi sebagai bahan pertimbangan untuk revisi modul, mereka akan menyatakan apakah modul itu valid atau perlu direvisi. Hasil revisi prototipe I pada tahap ini disebut prototipe II.

Validasi ahli dengan *Walk through* dilakukan dengan pakar, kemudian pakar memberikan saran atau masukan tentang kejelasan isi *e-modul*, kesesuaian konteks yang digunakan. Prosedur yang digunakan antara lain: Mula-mula peneliti memberikan hasil dari pembuatan prototipe *e-modul* kepada pakar (prototipe I). Selanjutnya Pakar mengevaluasi *e-modul* tersebut, kemudian memberikan saran-saran perbaikan dengan bantuan instrumen. Peneliti melakukan perbaikan terhadap *e-modul* tersebut, dengan mempertimbangkan semua komentar dan saran dari pakar (Tessmer, 1993).

Tabel 1. Indikator Validasi Ahli

No.	Aspek Pengembangan	Indikator
1	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian dengan CPMK b. Akurasi Bahan Ajar c. Bahan Ajar Terkini
2	Kelayakan Penyajian	a. Teknik Penyajian b. Alur Pemikiran yang Lengkap
3	Kelayakan Bahasa	a. Komunikatif dan Interaktif b. Kesesuaian dengan perkembangan Mahasiswa c. Kesesuaian dengan kaidah dan bahasa d. Keakuratan istilah dan simbol
4	Kesesuaian dengan metode <i>problem based learning</i> , integrasi nilai-nilai keislaman dan kearifan budaya lokal Lampung	a. Berorientasi pada masalah b. Penyelesaian masalah c. Hasil pemecahan masalah d. Kesesuaian materi dengan nilai-nilai keislaman e. Kesesuaian materi dengan budaya lokal Lampung
5	Kesesuaian dengan prinsip pengembangan <i>e-modul</i> .	a. Instruksi Mandiri pada <i>e-modul</i> b. <i>e-modul</i> berisi berbagai media c. <i>e-modul</i> tidak memerlukan media lain yang terpisah d. Adaptif (<i>e-modul</i> dapat disesuaikan kembali dan disesuaikan) e. <i>e-modul</i> mudah digunakan

3. Uji Coba Individu

Tahap ini merupakan tahap dimana prototipe I yang telah dikembangkan sebelumnya diujicobakan kepada 3 orang mahasiswa secara terpisah. Tahap ini paralel dengan validasi ahli, sehingga hasil dari tahap ini digunakan untuk merevisi prototipe I untuk menghasilkan prototipe II.

4. Uji coba kelompok kecil

Tahap ini merupakan tahap dimana prototipe II dikembangkan berdasarkan hasil dari expert review dan Uji Coba Individu yang diujicobakan pada beberapa siswa dengan tingkat kemampuan berbeda. Pada fase ini, 12 mahasiswa diminta untuk mendiskusikan dan mempelajari e-modul yang dirancang dan memberikan komentar atau saran tentang e-modul tersebut. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan e-modul yang dikembangkan. Berdasarkan masukan dan saran dari mahasiswa dalam uji coba kelompok kecil, e-modul tersebut kemudian direvisi untuk menghasilkan prototipe III.

5. Uji Coba Lapangan

Pada sub tahap ini produk diujicobakan pada jumlah mahasiswa yang lebih banyak daripada jumlah siswa dalam subtahap sebelumnya. Produk yang diujicobakan pada uji coba lapangan merupakan produk yang memenuhi kriteria mutu validasi menurut ahli, dan kepraktisan menurut tanggapan mahasiswa dan dinilai layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

Respon mahasiswa diukur melalui angket respon mahasiswa yang diberikan setelah uji coba lapangan. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Respon Mahasiswa} = \frac{\text{Proporsi Mahasiswa Memilih}}{\text{Jumlah mahasiswa}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dalam dua langkah, yaitu desain pendahuluan dan desain evaluasi formatif.

a. Desain Pendahuluan

Pada tahap ini, peneliti menentukan tempat penelitian, subjek penelitian, serta jadwal penelitian. Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa Tadris Matematika yang mengambil mata kuliah program linear yaitu mahasiswa semester 3 dengan jumlah 35 mahasiswa. Dari 35 mahasiswa tersebut, 3 orang mengikuti uji coba individu 12 orang mengikuti uji coba kelompok kecil serta 20 mahasiswa mengikuti uji coba lapangan.

b. Desain Evaluasi Formatif

Sub tahapan evaluasi diri ini terdiri dari 2 tahap yaitu analisis dan desain.

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis kemampuan mahasiswa, serta analisis kurikulum dan isi. Data yang dianalisis berasal dari angket serta dokumentasi. Pada analisis kebutuhan, peneliti memberikan angket yang terdiri dari 6 pertanyaan seperti yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Kebutuhan Bahan Ajar Perkuliahan

Pertanyaan Angket	Jawaban	
	Ya	Tidak
Bahan ajar perkuliahan yang tersedia masih terbatas	81%	19%
Mahasiswa mengalami kendala dalam memahami sumber belajar berupa buku cetak	52,4%	47,6%
Mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri (dapat diakses dimanapun dan kapanpun) dengan menggunakan handphone atau PC	95,2%	4,8%
Mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang berisi sumber belajar berbasis multimedia berupa materi, contoh soal, simulasi, video	100%	0
Mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	100%	0
Bahan ajar perkuliahan yang diintegrasikan dengan nilai keislaman dan kearifan lokal menumbuhkan rasa keingintahuan yang tinggi terhadap materi perkuliahan	85,7%	14,3%

Berdasarkan tabel hasil angket kebutuhan bahan ajar perkuliahan di atas, sebanyak 81% mahasiswa merasa bahwa bahan ajar perkuliahan yang tersedia masih terbatas. Sulit ditemukannya buku perkuliahan sebagai referensi bagi mahasiswa khususnya di mata

kuliah program linear membuat mahasiswa cukup sulit mengembangkan pengetahuan yang mereka miliki, sehingga berakibat akan menurunnya prestasi mahasiswa terutama pada mata kuliah program linear (Saparwadi, L & Aini Q, 2016). Sebanyak 52,4% mahasiswa mengalami kendala dalam memahami sumber belajar berupa buku cetak, serta 95,2% mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang bisa diakses menggunakan *handphone* atau PC. Hal ini berarti perlu adanya inovasi baru dalam perkuliahan berupa buku digital yang praktis. Namun, buku digital saat ini belum ada khususnya untuk mata kuliah program linear padahal saat ini teknologi sudah menjadi kebutuhan, dimana semua orang mudah mengaksesnya (Saputri, E.A & Hadi, W, 2021). Mahasiswa juga membutuhkan bahan ajar yang berisi sumber belajar berbasis multimedia berupa materi, contoh soal, simulasi, video dan berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Video pembelajaran, simulasi, contoh soal dapat mempermudah seseorang dalam memahami apa yang disampaikan dalam video tersebut serta membuat belajar menjadi lebih menarik, efektif, dan efisien (Wulandari, N.P, Salsabila, N.H, Kurniati, N, 2021). Pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, membuat pembelajaran lebih bermakna terlebih lagi jika pembelajaran diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal. Sebanyak 85,7% mahasiswa merasa bahwa pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai keislaman dan kearifan lokal dapat menumbuhkan rasa keingintahuan yang tinggi terhadap materi perkuliahan. Hal ini penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis mahasiswa terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, maka disimpulkan bahwa saat ini mahasiswa membutuhkan bahan ajar berupa buku digital yang dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta terintegrasi nilai keislaman dan kearifan lokal.

Selanjutnya adalah analisis kemampuan mahasiswa yang dilihat dari hasil pembelajaran pada mata kuliah program linear pada tahun sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa masih rendah. Analisis berikutnya yaitu analisis kurikulum dan isi. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum KKNi dengan capaian pembelajaran lulusan (CPL) program studi Tadris Matematika yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, pengetahuan dan keterampilan khusus. Berikut CPL pada mata kuliah program linear.

2. Tahap Desain

Pada tahapan ini peneliti merancang produk yang akan dikembangkan berupa buku digital untuk mata kuliah aljabar linear dengan model *problem based learning* terintegrasi nilai-nilai keislaman dan keindonesiaan untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Perancangan *e-modul* difokuskan pada: 1) isi; 2) Tampilan *e-modul*; 3) bahasa; 4) Kesesuaian dengan metode *problem based learning*; 5) Kesesuaian dengan integrasi nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal; 6) Kesesuaian dengan prinsip pengembangan *e-modul*. Perencanaan penelitian dan pengembangan *e-modul* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan sumber belajar yang berhubungan dengan mata kuliah program Linear. Sumber belajar diperoleh dari buku cetak dan internet.
2. Mengumpulkan sumber belajar yang berhubungan dengan nilai-nilai keislaman yang diperoleh dari Al-qur'an, buku tafsir al-qur'an, buku pedoman, artikel hasil penelitian yang berhubungan dengan matematika dan islam.
3. Membuat catatan materi serta rencana desain isi *e-modul* yang akan dikembangkan. Catatan diwujudkan dalam peta konsep secara sederhana di buku catatan. *E-modul* terdiri dari penyajian atau motivasi untuk belajar yang

kemudian dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal. Selanjutnya adalah materi inti pembahasan mengenai aljabar linear. Dalam materi inti juga disajikan hubungan konsep nilai-nilai keislaman dengan dan kearifan lokal. Kemudian disajikan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mengukur sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah dipelajari.

4. Merancang desain/layout untuk tampilan *e-modul* dengan menyesuaikan karakter mahasiswa. Teks dalam *e-modul* ditulis menggunakan style font times new roman ukuran 12. *E-modul* didesain menggunakan canva dan Microsoft word.
5. Menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan untuk pengembangan *e-modul*.
6. Menyiapkan bahan dan keperluan tugas proyek dan evaluasi berupa pretest dan posttest.
7. Membuat instrument angket validasi *e-modul* yang terdiri dari validasi ahli materi, ahli dan ahli media.

c. Perancangan Prototipe

Sub tahapan Perancangan prototipe ini terdiri dari 3 tahap yaitu validasi ahli, uji coba individu, dan uji coba kelompok kecil.

1. Validasi Ahli

Pada tahap ini, dipilih praktisi yang ahli dalam pembelajaran matematika, serta ahli media untuk memvalidasi *e-modul* yang dirancang serta menganalisis kekuatan dan kelemahannya. Para ahli menilai, mengevaluasi, dan memvalidasi hasil *e-modul* berdasarkan prototipe desain I yang dikembangkan pada tahap evaluasi diri. *E-modul* tersebut kemudian direvisi sesuai dengan saran dan komentar para ahli. Tabel 3 menunjukkan komentar ahli dan perbaikan yang dilakukan.

Tabel 3. Komentar dan Perbaikan *e-modul*

No	Komentar dan Saran	Perbaikan
1.	Menambahkan penekanan materi yang berkaitan dengan nilai-nilai keislaman dan budaya lokal	Menambahkan pengetahuan tambahan terkait aspek keislaman dan budaya lokal
2.	Menambahkan instruksi kegiatan pembelajaran sesuai dengan karakteristik <i>Problem Based Learning</i>	Menambahkan judul kegiatan pembelajaran pada setiap masalah yang dibahas.
3.	Mengganti tulisan di cover dengan menggunakan warna putih serta <i>font</i> supaya lebih menarik.	Cover diganti dengan desain dan warna yang berbeda
4.	Menghindari penggunaan shadow di cover buku	Cover diganti dengan desain dan warna yang berbeda
5.	Tambahkan video yang berkaitan dengan materi	Video telah ditambahkan pada setiap bab

Pernyataan validasi *e-modul* yang dirancang tersedia pada lembar validasi sebagai bahan pertimbangan untuk revisi modul; mereka akan menyatakan apakah modul itu valid

atau perlu direvisi. Hasil revisi prototype I pada tahap ini disebut prototype II. Perancangan *e-modul* difokuskan pada yaitu 1) isi; 2) Penyajian; 3) Bahasa; 4) Kesesuaian dengan metode *problem based learning*; 5) Kesesuaian dengan integrasi nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal; 6) Kesesuaian dengan prinsip pengembangan *e-modul*.

2. Uji Coba Individu

Pada uji coba individu, peneliti mengujicobakan soal kepada 3 orang mahasiswa dengan kemampuan awal yang berbeda, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti juga meminta mahasiswa untuk memberikan komentar/saran sebagai dasar revisi. Dokumen yang digunakan pada uji coba individu berupa lembar komentar/saran mahasiswa untuk prototype I.

3. Uji Coba Kelompok kecil

Hasil revisi berdasarkan validasi ahli dan uji coba individu sebagai prototype 2 diujicobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 12 mahasiswa dengan kemampuan awal matematika berbeda, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti juga meminta mahasiswa untuk memberikan komentar/saran terhadap soal. Hasil revisi dari uji coba kelompok kecil ini adalah prototype 3. Komentar dan saran dari para masiswa tidak banyak hanya pada beberapa penulisan yang salah ketik baik pada bagian materi maupun pada bagian soal.

4. Uji Coba Lapangan

E-modul pada prototype 3 kemudian diujicobakan dilakukan pada 20 mahasiswa. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa mengenai kemenarikan dari *e-modul* yang telah dikembangkan. Hasil respon mahasiswa disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Respon Mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Analisis	Uji Lapangan
1.	Aspek Tampilan	$\sum Skor$	250
		x_i	9,25
		\bar{x}	3,09
		Kriteria	Menarik
2.	Aspek Penyajian Materi	$\sum Skor$	256
		x_i	9,48
		\bar{x}	3,16
		Kriteria	Menarik
3.	Aspek Kemenarikan dan Manfaat	$\sum Skor$	618
		x_i	22,89
		\bar{x}	3,27
		Kriteria	Sangat Menarik

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil respon mahasiswa terhadap *e-modul* pada aspek tampilan sebesar 3,09 dengan kriteria menarik. Pada aspek tampilan sebesar

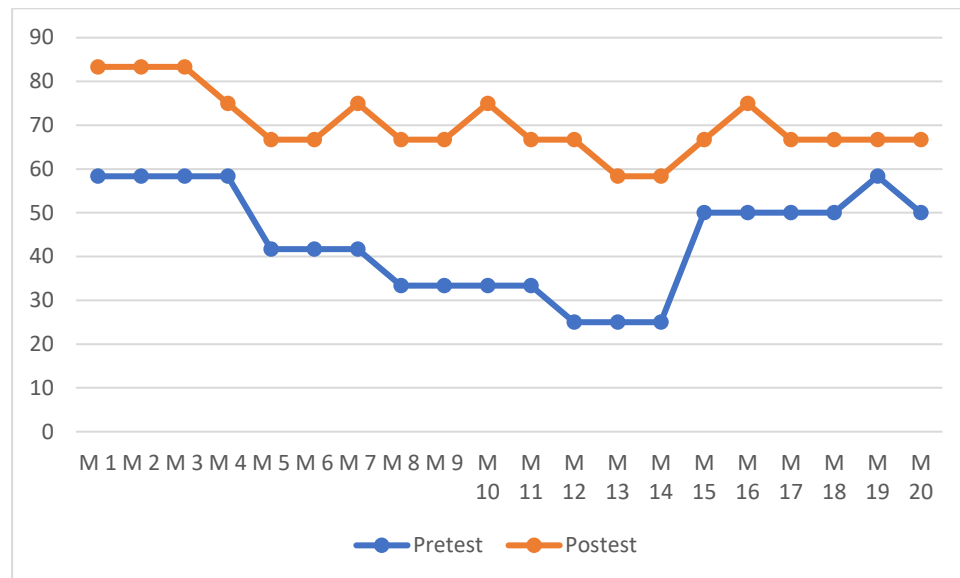
3,16 dengan kriteria menarik. Pada aspek kemenarikan dan manfaat sebesar 3,27 dengan kriteria sangat menarik. Nilai rata-rata keseluruhan e-modul adalah sebesar 3,17 dengan kriteria menarik. Pada angket respon mahasiswa terhadap *e-modul* yang telah dikembangkan, terdapat kolom komentar atau saran untuk perbaikan e-modul. Beberapa saran dari mahasiswa adalah memperbanyak soal-soal latihan dan pembahasan didalam *e-modul*.

E-modul menyediakan materi yang lebih kaya dengan elemen visual, infografis, dan video yang dapat memudahkan pemahaman konsep abstrak dalam pemrograman linear. Visualisasi ini memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami hubungan antar elemen dan bagaimana menerapkan konsep matematika dalam kehidupan nyata, termasuk dalam konteks sosial dan budaya yang relevan dengan nilai-nilai Islam dan kearifan lokal Lampung (Al-Habash, S. 2012). Dengan menggunakan e-modul, siswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja, sehingga memberi mereka kesempatan untuk belajar lebih mandiri. Pembelajaran yang lebih fleksibel ini mendorong siswa untuk mengeksplorasi lebih dalam topik yang mereka anggap sulit, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam analisis dan evaluasi. Hal ini juga sesuai dengan prinsip pembelajaran, yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Mayer, R.E, 2005). Penggunaan *e-modul* yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan kearifan lokal Lampung memberi siswa wawasan yang lebih dalam tentang penerapan pemrograman linear dalam konteks kehidupan mereka. Dengan menekankan etika dan nilai-nilai lokal, siswa tidak hanya menguasai konsep matematika tetapi juga dapat mengaitkan penerapannya dengan tanggung jawab sosial dan budaya mereka. Hal ini mendukung pengembangan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis dalam menemukan solusi yang relevan dengan konteks sosial mereka (Siagian, A. S. 2021). *E-modul* dilengkapi dengan studi kasus atau contoh penerapan di dunia nyata, yang juga mengandung nilai-nilai Islam dan kearifan lokal, sehingga memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa tentang bagaimana teori dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan membahas studi kasus terkait konteks sosial ekonomi di Lampung, siswa dapat lebih mudah mengevaluasi berbagai alternatif solusi dan menciptakan solusi yang lebih sesuai dengan kondisi mereka.

Selanjutnya mahasiswa diberikan soal tes untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pertemuan dilakukan selama dua kali pertemuan dengan kegiatan pada pertemuan pertama yaitu pembelajaran tanpa *e-modul* kemudian *pretest*. Pertemuan kedua pembelajaran menggunakan *e-modul* dilanjutkan dengan *pretest*. Berikut ini hasil peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* berdasarkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Gambar 1 menunjukkan skor kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada saat *posttest* meningkat setelah dilaksanakannya proses pembelajaran menggunakan *e-modul* yang telah dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan nuansa keislaman dan kearifan lokal memudahkan mahasiswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan ide-ide penyelesaian masalah matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hikmawati dkk yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang terintegrasi dengan kearifan lokal berpengaruh pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sikap ilmiah siswa (Hikmawati et al., 2021). Pembelajaran berbasis masalah memberikan efek yang positif terhadap HOTS karena pembelajaran berpusat pada mahasiswa dengan melibatkan mahasiswa dalam penemuan mandiri melalui kolaborasi antar siswa dalam kelompok kecil untuk memecahkan masalah secara representatif (Febi, T.R et al. 2022).

Permasalahan yang dipecahkan secara nyata dalam konteks kearifan lokal menambah ketertarikan mahasiswa pada permasalahan matematika (Zulfah & Insani, 2020).



Gambar 1. Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa *e-modul* program linear bernuansa keislaman dan kearifan lokal dengan menggunakan pendekatan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis. *E-modul* yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian oleh validator, yang kemudian memberikan saran dan komentar untuk perbaikan *e-modul* dari segi isi, alur, dan bahasa. Para validator menyatakan *e-modul* ini baik berdasarkan isi (materi dan kompetensi yang dibutuhkan) dan konstruksi, dengan penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Selain itu, *e-modul* yang dikembangkan dikategorikan sebagai *e-modul* yang praktis dan menarik berdasarkan respon mahasiswa.

REFERENSI

- Abdussakir. (2018). Integrating Mathematics And Religious Teachings And Values In Elementary And Secondary School. In *The 1st International Conference on Mathematics and Islam (ICMIs)* (Issue 67).
- Ahmad, S., Prahmana, R. C. I., Kenedi, A. K., Helsa, Y., Arianil, Y., & Zainil, M. (2018). The instruments of higher order thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012053>
- Brookhart, S. M. (1918). How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom. In *Journal of Education* (Vol. 88, Issue 18). <https://doi.org/10.1177/002205741808801819>
- E. Adams, N. (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *Journal of the Medical Library Association*, 103(July), 152–153.
- Febi, T.R., Dadang, J., Al Jupri. (2022). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* (Vol. 11, No. 1).

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4715>
- Foster, N., & Schleicher, A. (2022). Assessing Creative Skills. *Creative Education*, 13(01), 1–29. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.131001>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hidayat, W., Rohaeti, E. E., Ginanjar, A., & Putri, R. I. I. (2022). An ePub learning module and students' mathematical reasoning ability: A development study. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 103–118. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i1.pp103-118>
- Hikmawati, H., Suastra, I. W., Suma, K., Sudiarmika, A. A. I. A. R., & Rohani, R. (2021). Effect of Problem-Based Learning Integrated Local Wisdom on Student Hots and Scientific Attitude. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(SpecialIssue), 233–239. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7ispecialissue.1118>
- Imelda, I. (2019). Students' Activities in Learning with Problem Based Learning Based Module to Enhance Students' HOTS on the Subject of Straight Line Equations. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 2(4), 552–559. <https://doi.org/10.33258/birle.v2i4.542>
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. (2017). Implementing the problem-based learning in order to improve the students' HOTS and characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 247. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.17674>
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48). New York
- Mutijah. (2019). Model Integrasi Matematika Dengan Nilai-Nilai Islam Dan Kearifan Lokal Budaya Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(2). <https://doi.org/10.21043/jpm.v1i2.4878>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*.
- Purwitaningrum, R., & Prahmana, R. C. I. (2021). Developing instructional materials on mathematics logical thinking through the Indonesian realistic mathematics education approach. *International Journal of Education and Learning*, 3(1), 13–19. <https://doi.org/10.31763/ijeled.v3i1.178>
- Savery, J. R. (2016). Overview Of Problem-based Learning : Devinition and Distinction Interdisciplinary. *Journal Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20.
- Setiawan, A., Malik, A., Suhandi, A., & Permanasari, A. (2018). Effect of Higher Order Thinking Laboratory on the Improvement of Critical and Creative Thinking Skills. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012008>
- Sholahuddin, A., Fitriyana, R., Sya'ban, M. F., & Sadiqin, I. K. (2021). Students' caring attitudes to wetland environment: A case of environmental education in Banjar district Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 149–158. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27838>
- Suratno, Kamid, & Sinabang, Y. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(2), 127–139. <https://doi.org/10.38035/JMPIS>
- Tambunan, H. (2019). The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking

- Skills. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 293–302.
<https://doi.org/10.29333/iejme/5715>
- Tanudjaya, C. P., & Doorman, M. (2020). Examining higher order thinking in Indonesian lower secondary mathematics classrooms. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 277–300. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.11000.277-300>
- Triyono, B., Wardani, R., Hariyanto, D., & Achmad, S. (2012). Pengembangan Interaktif e-Book dari Sisi Pedagogik, Teknologi Perangkat Lunak Serta Media yang Digunakan. *Universitas Negeri Yogyakarta*, 1–100.
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132315977/penelitian/Interaktif+eBook+UNY.pdf>
- Wijaya, T. T., Hidayat, W., Hermita, N., Alim, J. A., & Talib, C. A. (2024). Exploring Contributing Factors To Pisa 2022 Mathematics Achievement: Insights From Indonesian Teachers. *Infinity Journal*, 13(1), 139–156.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p139-156>
- Wulandari, S., Hendrawati, N. E., Adawia, A., Dinantika, T., Rofiki, I., & Abdussakir. (2019). Learning Integrative Mathematics on the Set Material in the Al-Qur'an Study. *Proceeding International Conference on Islamic Education (ICIED)*, 4(1), 259–265.
- Zulfah, Z., & Insani, S. U. (2020). Pengembangan Soal Matematika Berbasis Kearifan Lokal dan Daya Tarik Wisata Riau Pada Tahap Preliminary Research. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 797–799.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.311>
- Zulmaulida, R., & Saputra, E. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbantuan Lindo Software. *Infinity Journal*, 3(2), 189.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.63>

Copyright Holder :

© Endah Wulantina, Asa Arifah Nusa, Asih Karuniawati, (2025).

First Publication Right :

© Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah

This article is under:

CC BY SA