

E-MODULE INTERAKTIF ALJABAR LINIER MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL

As Elly S¹, Dodik Mulyono²
Universitas PGRI Silampari^{1,2}
asellystkip234@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk Menghasilkan e-modul *interaktif* aljabar linier menggunakan aplikasi *Flip Pdf Professional* untuk mahasiswa Universitas PGRI silampari yang valid, praktis dan efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa *Research and Development (R&D)*, yang mengadopsi model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I yang secara umum terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul *interaktif* aljabar linier telah memenuhi aspek valid dengan nilai rata-rata keseluruhan 0,83 yang termasuk dalam kriteria sangat valid, praktis dengan skor rata-rata 4,25 yang termasuk dalam kriteria sangat praktis dan memperoleh respon positif dengan skor rata-rata sebesar 4,28. Simpulan e-modul *interaktif* aljabar linier yang dikembangkan sudah valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: E-modul, *Flip Pdf Professional*, *Interaktif*

ABSTRACT

This study aims to produce interactive linear algebra e-modules using the Professional Flip Pdf application for PGRI Lalupari University students that are valid, practical and effective. The method used in this research is Research and Development (R&D), which adopts the 4-D development model developed by Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I which generally consists of 4 stages, namely defining, designing, development, and disseminate. The results showed that the linear algebra interactive e-module met the valid aspects with an overall average score of 0.83 which was included in the very valid, practical criteria with an average score of 4.25 which was included in the very practical criteria and obtained a positive response by an average score of 4.28. The conclusions of the developed linear algebra interactive e-module are valid, practical and effective.

Keywords: E-modul, *Flip PDF Professional*, *Interaktif*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin canggih, membuktikan bahwa dunia sudah memasuki era revolusi industri 4.0. Era ini menekankan pada pola *digital economy*, *artificial*

intelligence, *big data*, *robotic*, dan lain sebagainya atau biasa yang dikenal dengan fenomena *disruptive innovation*. Menghadapi fenomena ini, pembelajaran di perguruan tinggi pun dituntut untuk berubah termasuk dalam

menghasilkan dosen yang berkualitas. Seiring dengan perkembangan zaman, selain dosen teknologi juga memiliki peran yang sangat penting dalam dunia Pendidikan (Buchori & Prasetyowati, 2021)

Namun berdasarkan kenyataan, proses pembelajaran pada mata kuliah khususnya matakuliah Aljabar Linier proses pembelajarannya masih memanfaatkan buku teks yang merupakan salah satu produk utama yang belum tergantikan. Padahal banyak kelemahan pada buku teks, diantaranya: tidak mampu memvisualisasikan peristiwa/fenomena secara dinamis, tidak interaktif, dan tidak mendukung belajar multisumber. Melihat hal tersebut artinya dosen perlu menggunakan dan mengembangkan bahan ajar tambahan yang mampu melengkapi kekurangan yaitu dengan menambah modul.

Modul yang ada saat ini sebageian besar dibuat dalam bentuk cetak. Menurut Herawati & Muhtadi (2018), modul dalam bentuk cetak cenderung monoton dan kurang diminati mahasiswa. Permasalahan yang peneliti temui selama mengampu perkuliahan dua tahun sebelumnya yaitu rendahnya hasil belajar mahasiswa. Dari analisis hasil ujian tengah semester mahasiswa pada perkuliahan Aljabar Linier tahun akademik 2018/2019, sebagian besar mahasiswa gagal dalam menjawab soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir kritis. Menurut (Sidiq, R., 2020) salah satu cara agar modul dapat lebih diminati mahasiswa adalah dengan menciptakan modul dalam bentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu produk interaktif karena dapat disisipi produk lain seperti gambar, animasi, audio, maupun video, selain itu dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat terutama

mahasiswa sudah tidak asing lagi dengan penggunaan laptop dan HP.

Peningkatan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi harus sejalan dengan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sedang berkembang luas di masyarakat. Berbagai strategi dan salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengembangan media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Oktaviani, R., 2020) yang menyatakan bahwa mengembangkan media adalah salah satu pembaharuan poses pembelajaran.

Dimana pengembangan media pembelajaran dilakukan oleh seorang dosen untuk memecahkan permasalahan pembelajaran dengan memperhatikan sasaran dan juga menyesuaikan dengan kompetensi yang harus dicapai. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah modul. Pengembangan modul dapat disiasati sesuai dengan perkembangan teknologi, kolaborasi ini dikenal dengan E-modul (Wanabuliandari et al., 2021)

E-module adalah modul dengan format elektronik yang dijalankan dengan komputer (Erawati et al., 2022). *E-module* memiliki jenis yang beragam, salah satunya bersifat *interaktif*. E-modul *interaktif* merupakan bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/subkompetensi mata kuliah yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Imansari, N., & Suryantiningsih, 2017). E-modul *interaktif* tersebut memiliki keunggulan yang sifatnya yang interaktif, memudahkan dalam navigasi, dan menampilkan gambar, audio, video animasi serta dilengkapi

tes/kuis yang memberikan efek timbal balik secara otomatis (Juilando, F., 2019). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sidiq, R., 2020) bahwa *E-modul interaktif* efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Untuk Membuat media pembelajaran berbentuk *e-modul Ineraktif* kita memerlukan sebuah aplikasi, salah satu aplikasi yang dapat digunakan yaitu aplikasi *Flip PDF Professional*.

Flip PDF Professional adalah sebuah media *interaktif* yang dapat menambahkan berbagai jenis media animatif seperti video *youtube*, *hyperlink*, gambar, audio dan *Flash* kedalam *flipbook* (Ellysia & Irfan, 2021). *Flip PDF Professional* juga merupakan jenis perangkat lunak profesional untuk mengkonversi file PDF kedalam buku digital. *E-Modul Interaktif* yang telah dibuat menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* dapat di akses secara *offline* dan tidak harus mengeluarkan banyak biaya karena berbentuk *soft file* (Susanti dalam Wibowo & Pratiwi, 2018).

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan yaitu *E-Modul Interaktif* Aljabar Linier. Dalam pengembangan ini menggunakan suatu aplikasi yaitu Aplikasi *Flip PDF Professional*. Hal ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa untuk bisa belajar dimana saja dan kapan saja menggunakan teknologi, membuat mahasiswa dapat mengikuti teknologi perkembangan zaman, membangun karakter dengan menanamkan dengan isi kebudayaan dalam pembelajaran matematika, memahami hubungan konsep matematika, serta meningkatkan hasil belajar khususnya pada matakuliah Aljabar Linier.

E-Modul Interaktif seperti yang dijelaskan (Asmi. R., 2018) bahwa penggunaan *flipbook* dapat meningkatkan pemahaman dan pencapaian hasil belajar. Hal ini juga didasari oleh penelitian sebelumnya dari (Nisa, H. A., et al., 2020) bahwa *e-modul berbasis Flip PDF Professional* ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Pengembangan yang akan dilakukan ini sangat cocok untuk pada pembelajaran pasca pandemi.

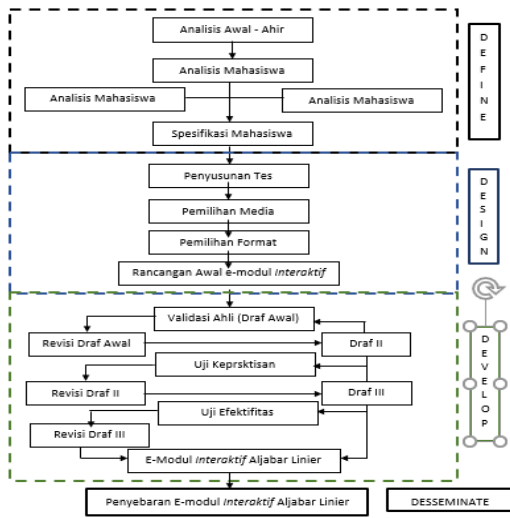
Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan pengembangan *e-modul interaktif* Aljabar Linier menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa Universitas PGRI Silampari. Tujuan penelitian ini menghasilkan *e-modul interaktif* Aljabar linier menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* untuk mahasiswa Universitas PGRI Silampari.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Researd and Development*). Menurut (Sugiono, 2019), metode *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk, dan menguji keefektifan produk tersebut. Yang artinya penelitian pengembangan merupakan suatu studi yang dapat merancang sehingga menghasilkan media (Marliansyah et al., 2022). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D karena model ini dianggap sesuai dengan pengembangan produk.

Tahapan model pengembangan ini terdiri dari yang terdiri dari 4 tahap, yakni (1) *Define* atau perencanaan, tahap ini merupakan tahapan untuk menentukan tujuan dan arah pengembangan; (2) *design* atau Perancangan Produk, tahapan ini

merupakan tahapan yang berhubungan dengan ide pengembangan konten awal, yaitu mendeskripsikan pendahuluan program, menyiapkan *prototype*, serta membuat *flowchart* dan *storyboards*; (3) *development* atau pengembangan produk, merupakan implemetasi dari tahapan desain dan (4) *Desseminate* atau penyebaran, rancangan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Desain Pengembangan 4D

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah e-modul *interaktif* Aljabar Linier menggunakan aplikasi *Flip PDF Profesional* yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan 4D guna meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Setelah e-modul dikembangkan sesuai dengan langkah pengembangan yang dipilih telah menjadi produk awal, selanjutnya dilakukan uji kevalidan dan uji kepraktisan guna untuk mengetahui kelayakan e-modul yang dikembangkan dilanjutkan keuji efektifitas. Adapun data hasil penelitian yang diperoleh pada uji kevalidan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Penilaian dari ketiga validator

Validator	Skor yang Diperoleh	Kriteria
Media	0,88	Sangat Valid
Materi	0,80	Valid
Bahasa	0,82	Sangat Valid
Jumlah	2,5	
Rata-rata	0,83	Sangat Valid

Selanjutnya data uji kepraktisan berdasarkan hasil dari analisis angket sebanyak 6 mahasiswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Data Kepraktisan

Responden	Skor Diperoleh	Rata-rata skor	Kreteria
M-1	76	4,47	Sangat praktis
M-2	75	4,41	Sangat praktis
M-3	76	4,47	Sangat praktis
M-4	57	3,35	Cukup praktis
M-5	81	4,76	Sangat praktis
M-5	69	4,06	Praktis
Skor Total	434	4,25	Sangat praktis

Setelah *e-module* dinyatakan valid dan praktis, selanjutnya dilihat data keefektifan. Berikut data keefektifan yang diperoleh:

Tabel 3. Data Kefektifan

Kategori	Rata-rata	Keterangan
Respon Mahasiswa menggunakan e-module	4,28	Positif
Ketuntasan hasil belajar	3,91	Tuntas

PEMBAHASAN

Uji Kevalidan

E-modul *interaktif* yang telah dikembangkan dengan menghasilkan

draf awal, lalu di diujikan kevalidannya dengan melibatkan 3 validator. Hasil analisis kevalidan dari 3 validator menunjukkan bahwa *e-module interaktif* aljabar linier yang telah dikembangkan memperoleh nilai rata-rata 0,83 yaitu dengan kriteria sangat valid berdasarkan kriteria yang telah dibuat. Berdasarkan penilaian tersebut artinya *e-module interaktif* aljabar linier telah layak digunakan sebagai bahan ajar dari segi materi, media dan bahasa. Hasil revisi dari saran yang diberikan oleh para validator menghasilkan *Draf II* e-modul *interaktif* aljabar linier, dan dilanjutkan untuk diujikan pada uji kepraktisan.

Uji Kepraktisan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan *e-module interaktif* aljabar linier yang telah dikembangkan. Pada tahap ini e-modul yang telah direvisi berdasarkan saran para ahli yang menghasilkan *draf II*, selanjutnya diuji cobakan pada kelompok kecil yaitu diujikan pada mahasiswa semester 3 kelas B Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Silampari sebanyak 6 orang dengan dengan kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah.

Selanjutnya mahasiswa diberikan e-modul *interaktif* kemudian mengisi lembar angket kepraktisan dan memberikan komentar serta saran-saran guna untuk perbaikan e-modul *interaktif* yang dikembangkan menjadi *draf III*. Pada tahap ini peneliti mengamati aktivitas mahasiswa dan memberikan wawancara tidak terstruktur. Pada tahap ini terlihat semua mahasiswa dapat menggunakan atau mengoperasikan tombol-tombol pada e-modul *interaktif* dengan mudah, baik yang menggunakan laptop maupun *android*. Berdasarkan analisis data diperoleh skor rata-rata sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat praktis. E-modul *interaktif* dinyatakan praktis

apabila mahasiswa dapat dengan mudah menggunakan atau mengoperasikan media pembelajaran e-modul *interaktif* (Putra, et al: 2017).

Uji Keefektifan

Uji keefektifan dilakukan setelah e-modul memenuhi aspek valid dan praktis. Pada tahap ini e-modul diujicobakan pada 23 mahasiswa semester 3 kelas A prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Silampari yang mengikuti matakuliah aljabar linier. Uji keefektifan dinalisis berdasarkan angket respon dan tes hasil belajar mahasiswa.

Angket respon uji keefektifan diperoleh skor rata-rata sebesar 4,28 dengan persentase sebesar 85,6% yang artinya memperoleh respon sangat positif dan tes hasil belajar diperoleh rata-rata sebesar 3,91 yang artinya tuntas secara klasikal. Sehingga dapat dikatakan bahwa e-modul *interaktif* aljabar linier sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hikmah et al., (2021) bahwa e-modul *interaktif* mata kuliah layak digunakan sebagai sumber belajar dan tergolong modul pembelajaran yang baik dan berkualitas yang dibuktikan dari tanggapan yang diberikan oleh mahasiswa terhadap e-modul *interaktif* dengan persentase sebesar 98%. Hal ini juga ditunjukkan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari & Ratu (2022), menyatakan bahwa pembelajaran dengan e-modul membuat siswa tertarik dan mempermudah dalam belajar matematika secara fleksibel sebab tidak tergantung waktu dan tempat.

Seperti yang dijelaskan oleh Asyhar (Kustandi & Darmawan, 2020) bahwa e-modul dapat digunakan sebagai bahan ajar apabila memiliki ciri atau karakteristik tertentu yaitu dapat digunakan dimana saja, *self-instruksional*, dapat dipelajari secara

utuh dan bersahabat dengan penggunaanya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian simpulkan bahwa e-modul *interaktif* aljabar linier valid dengan nilai rata-rata keseluruhan 0,83, praktis dengan skor rata-rata 4,25, dan efektif dengan skor rata-rata secara keseluruhan 4,10 dan implementasi e-modul interaktif aljabar linier ini dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dilihat dari respon mahasiswa yang diperoleh mencapai 83,80%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Lembaga Universitas PGRI Silampari yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmi, A. R., Surbakti, A. N. D., & Hudaidah, C. (2018). E-Module Development Based Flip Book Maker for Character Building in Pancasila Coursework Sriwijaya University. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(1), 1-10. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpis/article/view/9395>
- Buchori, A. & Prastyowati, D. (2021). Pengembangan E-modul Matematika Interaktif Berbasis Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan dan Ekonomi*, 6(2), 325-338. <https://doi.org/10.53958/wb.v6i2.195>
- Ellysia, A & Irfan, D. (2021). Pengembangan E-modul dengan Flip PDF Profesional pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. *Vote TEKNIKA*, 9(3), 91-96. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i3.113525>
- Erawati, N, K., et al. (2022). Pengembangan E-modul Logika Matematika dengan Heyzine untuk Menunjang Pembelajaran di SMK. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 71-80. <http://jim.unisma.ac.id/index.php/jpm/article/view/16245>
- Herawati, N. S. & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180-191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Hikmah, N., et. al. (2021). Pengembangan E-Modul Interaktif pada Matakuliah Jaringan Komputer di Program Studi PTIK JTIK FT UNM. *Jurnal Media TIK*, 4(2), 13-16. <https://doi.org/10.26858/jmtik.v4i2.21365>
- Imansari, N. & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2 (1). <http://dx.doi.org/10.30870/volt.v2i1.1478>
- Juilando, F., & Hardeli. 2019. Validitas dan Praktikalitas E-Modul Struktur Atom Berbasis Pendekatan Sainifik pada Kelas X SMA/MA. *Journal of RESIDU*, 3 (14). <https://residu.org/index.php/residu/issue/archive>
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Nisa, H. N., et al. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Profesional Berbasis Gamifikasi terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 13-25.

- <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11406>
- Putra, O. D., et al. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif Pada Matakuliah Sistem Pemindahan Tenaga di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 4(1). 29-37. <https://core.ac.uk/download/pdf/267824501.pdf>
- <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3574>
- Sari, A. A. & Ratu, N. (2022). Pengembangan E-modul Trigonometri (EMOTIGON) Berbasis Android untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). 586-600. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/1080>
- Sidiq, R. & Najuah. (2020). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1-14. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jps/article/view/13650>
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Susanti, Y., Friansah, D., & Elly S, As. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematic Education Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash pada Materi SPLDV. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1). 60-70. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v3i1.4941>
- Wanabuliandari, S., et al. (2021). E-modul Matematika Berbasis Santun Berbahasa bagi Siswa Slow Learner. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2). 1261-1272.