



ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTU LIVEWORKSHEET PADA MATA KULIAH METODE NUMERIK

Sudarman¹, Satrio Wicaksono Sudarman^{2*} Ira Vahlia³

^{1,2*,3}Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Metro, Kota Metro, Lampung

*Corresponding author. Jl. Ki Hajar Dewantara Metro Timur, 34111, Metro, Indonesia

E-mail: sudarman.dami@gmail.com¹
satrio.wicaksono1010@gmail.com^{2*}
iravahlia56@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui e-modul metode numerik yang perlu dikembangkan bagi mahasiswa pendidikan matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika yang menempuh matakuliah metode numerik tahun ajaran 2021/2022 di Universitas Muhammadiyah Metro. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Data penelitian dikumpulkan dengan teknik observasi, wawancara, dan lembar angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar pada perkuliahan metode numerik masih menggunakan satu buah bahan ajar lama, mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang mudah dipahami dan dapat digunakan secara mandiri, yang digunakan kapanpun dimanapun mereka berada, serta mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang mendukung dalam pembelajaran daring. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa perlu dikembangkan bahan ajar metode numerik sesuai karakteristik mahasiswa dan perkembangan teknologi yang ada. Bahan ajar berupa e-modul berbantu liveworksheet merupakan salah satu alternatif bahan ajar metode numerik yang diperlukan dalam memfasilitasi pembelajaran daring. Selain itu, dengan e-modul yang berisi pertanyaan yang dapat menuntun mahasiswa dalam menemukan pengetahuan secara mandiri.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the numerical method e-module that needs to be developed for mathematics education students. This research is a qualitative descriptive study. The subjects in this study were mathematics education students who took the numerical methods course for the 2021/2022 academic year at the University of Muhammadiyah Metro. The sample in this study was obtained by purposive sampling technique. The research data were collected by using observation, interview, and questionnaire techniques. The results showed that teaching materials in numerical method lectures still use one old teaching material, students need teaching materials that are easy to understand and can be used independently, which are used whenever and wherever they are, and students need teaching materials that support online learning. Based on the results of the study, it was concluded that it was necessary to develop teaching materials using numerical methods according to the characteristics of students and the development of existing technology. Teaching materials in the form of e-modules assisted by live worksheets are an alternative to teaching materials for numerical methods that are needed to facilitate online learning. In addition, with e-modules containing questions that can guide students in finding knowledge independently.

Pendahuluan

Teknologi informasi dan komunikasi mempengaruhi seluruh bidang di Indonesia, salah satunya bidang pendidikan. Saat ini, Indonesia sedang mempersiapkan diri untuk memasuki era revolusi 5.0 yang menjadikan dunia pendidikan ikut serta dalam serangkaian proses tersebut dalam hal pemanfaatan teknologi. Pengembangan teknologi pendidikan menjadi suatu *planing* mengingat dampak global yang membawa masyarakat ke dalam proses pengetahuan, dimana ilmu pendidikan dan teknologi berperan penting sebagai penggerak utama perubahan. Dengan demikian, Peningkatan kualitas



pembelajaran dalam pendidikan haruslah adaptif dengan perkembangan zaman supaya dapat tercapainya tujuan pendidikan dimana hal tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi para tenaga pendidik (Subekti dkk., 2018), perkembangan dunia informatika dan teknologi sangat pesat (Vahlia dkk., 2021). Sebagai tenaga pendidik yang dituntut harus terus berinovasi dalam kegiatan pembelajaran (Vahlia & Sudarman, 2018).

Beberapa masalah yang ditemukan oleh dosen mata kuliah metode numerik yaitu belum memiliki modul atau bahan ajar sendiri karena masih menggunakan bahan ajar umum, namun menurut mahasiswa dari segi bahasanya buku metode numerik tersebut menggunakan bahasa yang banyak mahasiswa belum memahaminya. Dosen pernah mengajar dengan tanpa menjelaskan terlebih dahulu, yaitu mempelajari sendiri buku yang sudah ada dari penulis buku metode numerik ternama. Tetapi mahasiswa selalu kebingungan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan serta contoh soal yang kurang mudah dipahami mahasiswa. Mata kuliah ini dipelajari oleh mahasiswa semester tujuh namun yang terjadi adanya kurangnya ketertarikan mahasiswa dalam pembelajaran. Dosen juga belum menggunakan aplikasi yang mendukung pembelajaran mata kuliah metode numerik.

Setiap manusia perlu belajar untuk mengembangkan pengetahuan, bakat dan minatnya. Dalam pengembangan kemampuan tersebut, seseorang membutuhkan orang lain untuk mendidiknya. Selain itu, peran media juga sangat diperlukan dalam mendidik peserta didik. Hal ini dijelaskan oleh (Falahudin, 2014) bahwa peran pembelajar adalah menyediakan, menunjukkan, membimbing dan memotivasi para pembelajar agar mereka dapat berinteraksi dengan berbagai sumber belajar yang ada. Bukan hanya sumber belajar yang berupa orang, melainkan juga sumber-sumber belajar yang lain. Oleh karena itu, dalam meningkatkan kemampuannya untuk belajar maka diperlukan sumber belajar. Dengan adanya sumber belajar maka mahasiswa dapat mengerti apa yang dipelajarinya. Salah satu sumber belajar yang dikenal selama ini adalah media pembelajaran.

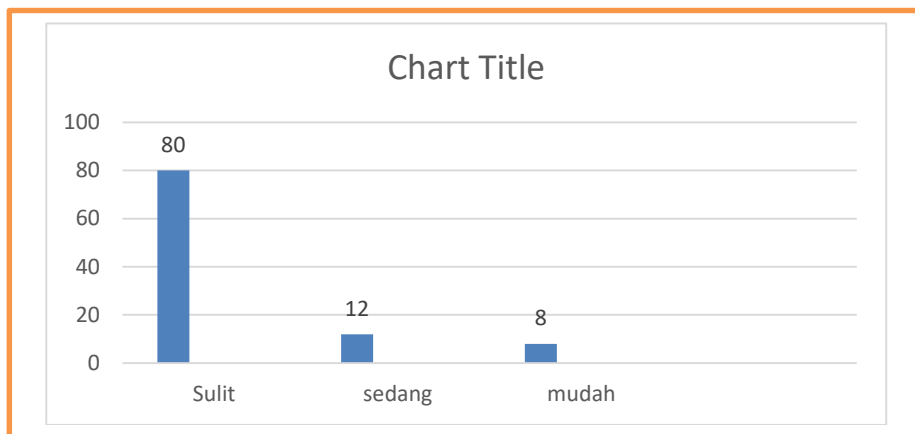
Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 7 pendidikan matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro yang menempuh matakuliah metode numerik. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Objek kajian dalam penelitian ini mencakup: 1) kesesuaian bahan ajar dengan materi, 2) bahan ajar yang digunakan oleh dosen, 3) kebutuhan mahasiswa terkait media pembelajaran, dan 4) kesulitan mahasiswa dalam mempelajari materi metode numerik. Data penelitian dikumpulkan dengan teknik observasi, wawancara, tes dan penyebaran angket. Instrumen wawancara terhadap dosen digunakan untuk memperoleh informasi hasil Ujian Tengah Semester (UTS) mahasiswa semester 7 dan e-modul yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Sedangkan instrumen angket kepada mahasiswa digunakan untuk mengetahui pandangan tentang kebutuhan bahan ajar matematika.

Hasil dan Pembahasan

Data kesulitan belajar mahasiswa mata kuliah metode numerik

Data diambil dari mahasiswa semester 7 yang telah belajar mata kuliah metode numerik terdiri dari 28 mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



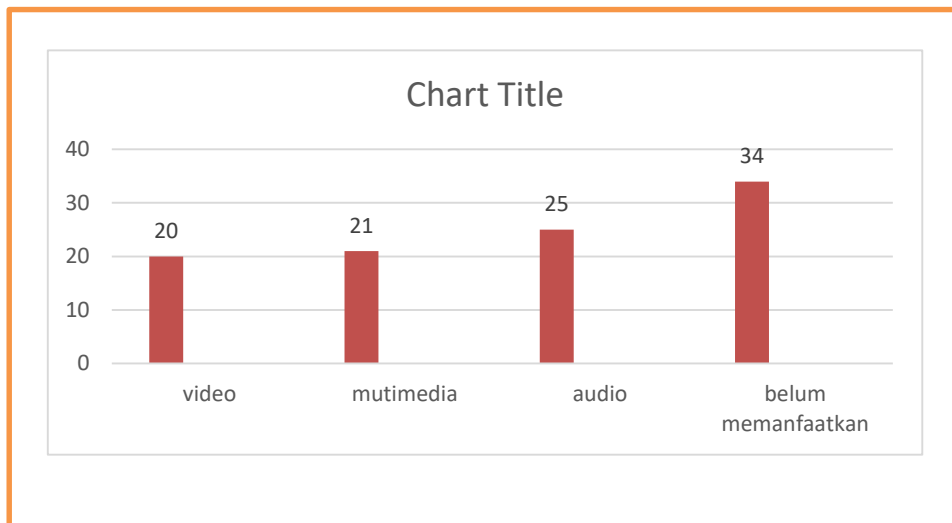
Gambar 1. Kesulitan Belajar Mahasiswa

Berdasarkan diagram pada gambar 1, terdapat 80% mahasiswa yang merasa kesulitan dalam pembelajaran mata kuliah metode numerik, 12% beranggapan sedang dan 8% beranggapan mudah. Terkait persentase tertinggi pada kategori sulit, berdasarkan 3 aspek, materi, sumber belajar belum interaktif dan strategi yang monoton. Menurut Arifin (2012) kesulitan belajar perlu diketahui oleh pendidik yang indikatornya adalah sebagai berikut yaitu mahasiswa belum dapat menguasai materi pembelajaran yang sudah ditentukan oleh pendidik, terdapat peserta didik yang hasil belajarnya lebih rendah dibandingkan dengan yang lainnya dalam suatu kelas, kemampuan dan prestasi belajar peserta didik belum mencapai hasil yang maksimal, peserta didik tidak dapat menunjukkan kepribadian yang baik, seperti kurang sopan, membandel, dan tidak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan. Pemahaman terhadap ilmu pengetahuan yang sedang dipelajari memiliki peranan yang sangat penting, terutama kemampuan pemahaman matematika. Kemampuan matematika adalah kemampuan mengklasifikasikan objek-objek matematika, menginterpretasikan gagasan atau konsep, menemukan contoh dari sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep, dan menyatakan kembali konsep matematika dengan bahasa sendiri (Afriansyah & Muna, 2016). Dengan demikian, untuk dapat memahami suatu materi dalam matematika, mahasiswa harus mampu menguasai konsep-konsep matematika dan keterkaitannya serta mampu menerapkan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan suatu masalah. Mahasiswa menganggap bahwa mata kuliah metode numerik sulit karena bersifat abstrak dan merupakan kumpulan dari materi yang dipersyaratkan seperti kalkulus, integral, trigonometri dan aljabar linear. Apabila mahasiswa ada yang belum memahami materi sebelumnya, maka materi metode numerik merasa lebih kesulitan. Oleh karena itu Dosen perlu membuat media bahan ajar yang didalamnya ada kegiatan aktivitas mahasiswa seperti tanya jawab soal secara interaktif, materi yang terstruktur dan sistematis dan adanya video pembelajaran yang menjelaskan langsung contoh-contoh soal yang bervariasi dari materi metode numerik.

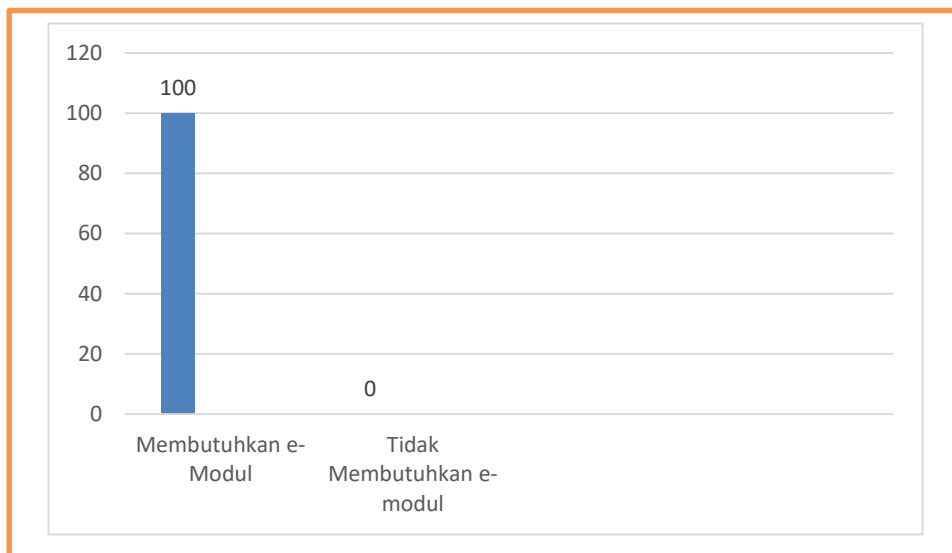
Di era teknologi, mahasiswa banyak yang sudah memanfaatkan pembelajaran berbantu media, pada Gambar 2 ditunjukkan data pemanfaatan media *online* pembelajaran sebagai berikut.



Data pemanfaatan media online pembelajaran



Gambar 2. Pemanfaatan Media Pembelajaran



Gambar 3. Kebutuhan E-modul Interaktif

Berdasarkan angket mahasiswa pada gambar 2, sebanyak 34% dosen belum memanfaatkan media pembelajaran berupa *e-modul*, hal ini berakibat bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam pemahaman materi metode numerik. Pemanfaatan media pembelajaran yang belum maksimal sangat berdampak pada perkembangan kreativitas dan proses pembelajaran di era perkembangan teknologi. *Smartphone* saat ini adalah kebutuhan wajib bagi kaum milenial, dengan kemudahan tersebut, kita dapat mengkalaborasikan dalam proses pembelajaran

Menurut (Sadiman, 2014) bahwa kegunaan media pembelajaran secara umum sebagai berikut a) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis; b) dalam pembelajaran pendidik memiliki suatu keterbatasan seperti ruang dan waktu serta daya indra yang dimiliki oleh peserta didik; c) pendidik dibantu dalam menyajikan suatu materi sehingga tidak bersifat verbal; d) di dalam kelas terdapat peserta didik yang kurang aktif sehingga dapat didorong dengan menggunakan media yang inovatif serta



bervariasi sehingga dapat mengatasi permasalahan tersebut. Untuk mengatasi kemandirian belajar mahasiswa yang mengacu pada perkembangan teknologi, mahasiswa perlu diberikan sumber belajar pegangan, berbentuk *e-modul*. Menurut (Parstowo2015) fungsi *e-modul*, sebagai bahan ajar mandiri, pengganti fungsi pendidik, sebagai alat evaluasi, sebagai bahan rujukan peserta didik. berdasarkan hasil penelitian (Ayu dan Nyoman, 2016) maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut yaitu hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang belajar dengan menggunakan e-modul interaktif memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dari pada mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran konvensional. Karakteristik mahasiswa yang pasif harus distimulasi agar lebih aktif (Agustina dan Vahlia, 2017). Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang dapat membantu konsep mahasiswa dalam belajar (Yani, Anwar dan Vahlia, 2022). Dari sumber tersebut, kebutuhan mahasiswa berupa media yang didalamnya terdapat bahan ajar sekaligus video interaktif yang dapat merangsang mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran dan dapat belajar secara mandiri.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa perludikembangkan bahan ajar mengacu pada perkembangan teknologi pada mahasiswa pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Metro berupa E-modul metode numerik berbantu *liveworksheet*. Saran dalam penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait pengembangan *e-modul* metode numerik berbantu *liveworksheet* untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa dan melihat efektifitas dari e-modul tersebut.

Referensi

- Afriansyah, E.A. dan Muna, D.N. (2016). Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui pembelajaran kooperatif Teknik Kancing Gemerincing dan Number Head Together. *Jurnal pendidikan Matematika STKIP Garut*. 3 (1). 44-51
- Agustina, R. dan Vahlia, I. (2017). Bahan Ajar Berbasis Masalah Pada Pembelajaran Matematika Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional Sains Matematika Informatika dan Aplikasinya IV Fakultas Mipa Universitas Lampung*. Vol. 4,Issn: 2086 – 2342
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Ayu. dan NyomanP.L. (2016). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 5 (2), 32-39.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*. 4(2), 104– 117.
- Sadiman, A. S. dkk. (2014). *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Prastowo.A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.



- Yani, R., Anwar, R.B. dan Vahlia, I. (2022). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontesktual Disertai Qr Code Pada Materi Logaritma. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 11(1), 224-234
- Subekti, H., Taufiq, M., Susilo, H., Ibrohim, & Suwono, H. (2018). Mengembangkan Literasi Informasi melalui Belajar Berbasis Kehidupan Terintegrasi STEM untuk Menyiapkan Calon Guru Sains dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0: Review Literatur. *Education and Human Development Journal*, 3(1), 82-90.
- Sudarman, S. W. & Vahlia, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Dengan Pendekatan RME Berbasis Aplikasi Schoology. *Jurnal Derivat*, 5(1), 9-18.
- Vahlia, dkk. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linear Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Aksioma*, 10(2), 1182-1189.