

ANALISIS KEBUTUHAN MAHASISWA TERHADAP PENGUNAAN *E-MODUL* INTEGRAL LIPAT MATA KULIAH FISIKA MATEMATIKA I

Diki Chen^{1,3}, Mashelin Wulandari², Riska Fitriani³
Mahasiswa Universitas Jambi¹, Mahasiswa Universitas Jambi², Mahasiswa
Universitas Jambi³
Jalan Jambi-Muaro Bulian, Muaro Jambi, Jambi
Sur-el: dikichen63@gmail.com¹, mashelinwulandari@gmail.com²,
riskafitriani04.rf@gmail.com³

Article info

Article history:

Received: 14-11-2021

Revised : 26-11-2021

Accepted: 30-12-2021

Keywords:

e-module,
physics mathematics,
multiple integral

Kata Kunci:

e-modul,
fisika matematika,
integral lipat

ABSTRACT

The aims of this study is to find out the levels and opinions regarding the multiple integral material e-module are planned to be developed. This type of research is a mixed method with the sampling technique used is purposive sampling. The sample used was an active student of regular class B 2019 who had contracted a physics mathematics course I. The instruments used were in the form of questionnaires and interview sheets which were analyzed using descriptive statistics for questionnaires and interviews were analyzed using Miles and Huberman. The results obtained indicate that most of the samples think that the e-module is a very good idea, this can be seen from the results of descriptive statistics, the average value is 22.4 which is in the required category, the results of this quantitative data are strengthened by the results of interviews that mostly support the creation of this e-module.

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui level serta pendapat mengenai e-modul materi integral lipat yang rencananya akan dikembangkan. Jenis penelitian ini ialah mixed method dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah purposive sampling. Sampel yang digunakan merupakan mahasiswa aktif kelas reguler B 2019 yang pernah mengontrak mata kuliah Fisika Matematika I. Instrumen yang digunakan ialah angket dan lembar wawancara dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk angket dan wawancara dianalisis menggunakan Miles and Huberman. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa sebagian besar sampel berpendapat bahwa e-modul merupakan gagasan yang sangat baik, hal ini dapat dilihat dari hasil statistik deskriptif nilai rata-rata sebesar 22,4 dimana berada pada kategori dibutuhkan, hasil data kuantitatif ini diperkuat dengan hasil wawancara yang sebagian besar mendukung pembuatan e-modul ini.

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Bina Darma.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha disengaja dalam menumbuhkembangkan potensi manusia yang dilakukan dengan membimbing maupun memfasilitasi kegiatan belajarnya (Muslim, dkk., 2021; Chen, dkk., 2021). Pendidikan pada dasarnya ialah sektor pokok yang sangat penting dalam menunjang sektor lainnya (Rini, dkk., 2020). Sebab dengan adanya pendidikan, manusia akan menjadi terpelajar yang nantinya berguna dalam proses pembangunan suatu negara (Chen, dkk., 2021; Kamid dkk., 2021). Dengan mengacu pada hal tersebut, maka diperlukan suatu peningkatan kualitas pendidikan yang dapat dilakukan dengan menciptakan lingkungan belajar mahasiswa yang nyaman, khususnya untuk pembelajaran fisika yang kebanyakan mengandung pembahasan yang abstrak dan membingungkan.

Fisika merupakan cabang ilmu sains yang secara khusus mengkaji berbagai persoalan maupun fenomena di kehidupan sehari-hari. Tujuan perkuliahan fisika ialah untuk mendidik mahasiswa berpikir kritis, analitis, maupun sistematis dalam menyelesaikan permasalahan terkait kehidupan sehari-hari (Fitriani, dkk., 2021). Namun dalam prosesnya sering ditemukan fakta bahwa fisika seringkali dianggap sulit bagi kebanyakan mahasiswa terlebih untuk perkuliahan fisika matematika yang menggabungkan unsur dari dua bidang studi yaitu matematika dan fisika (Astalini, dkk., 2021). Maka dari itu diperlukan sebuah inovasi media pembelajaran yang dapat menyederhanakan materi-materi yang kompleks. Salah satu media yang sering di tawarkan dan dianggap efektif ialah penggunaan modul elektronik (e-modul).

E-modul ialah sebuah inovasi media pembelajaran berbasis elektronik yang bersifat fleksibel dan hemat biaya. E-modul pada umumnya digunakan untuk menyederhanakan beberapa materi yang dianggap kompleks dan kajiannya cukup sulit seperti fisika. Pada perkuliahan fisika sendiri, mata kuliah fisika matematika sering di anggap sulit oleh kebanyakan mahasiswa. Mereka beranggapan perbedaan bahasa serta penggunaan kalimat maupun persamaan yang sulit seringkali membuat mereka kebingungan dalam memahami materi yang diajarkan oleh dosen (Astalini, dkk., 2021). Berdasarkan hal tersebut penulis berpendapat bahwa salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut ialah dengan membuat sebuah e-modul yang terintegrasi dengan materi integral lipat. Namun sebelum membuat sebuah e-modul, perlu untuk menganalisis bagaimana kebutuhan maupun pendapat mahasiswa mengenai e-modul yang nantinya akan dibuat. Berdasarkan penjabaran di atas, maka tujuan dari penelitian ini ialah; (1) mendeskripsikan tingkat kebutuhan siswa terhadap e-modul integral lipat mata kuliah fisika matematika I; (2) mendeskripsikan pendapat mahasiswa mengenai e-modul materi integral lipat mata kuliah fisika matematika I.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang dipilih penulis ialah mixed method. Penelitian *mixed method* sendiri ialah penelitian yang menggabungkan data kuantitatif dan data kualitatif menjadi satu (Astalini, dkk., 2021). Sampel yang digunakan ialah mahasiswa aktif kelas B pendidikan fisika yang pernah mengontrak mata kuliah Fisika Matematika I. Teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah purposive sampling, purposive sampling ialah sebuah teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan menentukan kategori dari sampelnya.

Instrumen yang digunakan dibedakan menjadi dua, yaitu instrumen kuantitatif berupa angket kebutuhan mahasiswa dan instrumen kualitatif berupa lembar wawancara. Angket yang digunakan berisi 6 pernyataan, untuk kisi-kisi instrumen angket kebutuhan dapat ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Angket Kebutuhan Mahasiswa

<i>Indikator</i>	<i>No. Pernyataan</i>
Kesulitan Materi	1
Kondisi media yang digunakan	2, 3, 4, 5, 6

Angket disebarakan kepada 30 mahasiswa yang memiliki skala Likert 1 sampai 5 yang rinciannya: 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (Cukup setuju), 4 (setuju), 5 (sangat setuju). Kemudian untuk rentangnya ditentukan sebagai berikut.

Tabel 2. Rentang Kategori Angket Kebutuhan Mahasiswa

<i>Interval</i>	<i>Level Kebutuhan Mahasiswa</i>
25,21 – 30,00	Sangat dibutuhkan
20,05 – 25,20	Dibutuhkan
15,61 – 20,04	Cukup dibutuhkan
10,81 – 15,60	Tidak dibutuhkan
6,00 – 10,80	Sangat tidak dibutuhkan

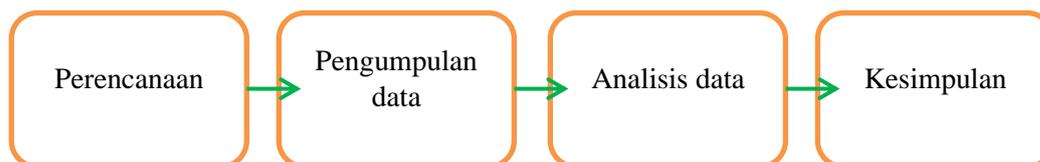
Lalu untuk wawancaranya berisi 12 pertanyaan yang diajukan kepada 10 mahasiswa terkait kebutuhan siswa mengenai media berupa e-modul dalam pembelajaran fisika matematika I materi integral lipat. Adapun untuk kisi-kisi lembar wawancaranya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Mahasiswa

<i>Indikator</i>	<i>No. Butir</i>
Mengikuti proses perkuliahan fisika matematika I	1, 2, 3
Bahan ajar yang digunakan pada perkuliahan	4, 5
Kendala atau masalah pada perkuliahan	6, 7
Solusi yang diharapkan oleh peserta perkuliahan	8
Jika dibuatkan modul, modul seperti apa yang diharapkan oleh peserta perkuliahan	9, 10, 11, 12

Setelah data didapatkan, penulis selanjutnya melakukan penganalisisan data. Teknik analisis data yang digunakan ialah statistik deskriptif untuk data kuantitatif dan miles huberman untuk data wawancara dengan mahasiswa.

Prosedur penelitian diawali dengan perencanaan dimana meliputi penyiapan instrumen dan pemilihan sampel. Setelah perencanaan, peneliti kemudian mengumpulkan data dan menganalisis data yang didapatkan, hasil analisis tersebut kemudian disimpulkan untuk menjawab tujuan dari penelitian. Secara garis besar, prosedur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji statistik deskriptif dibantu oleh aplikasi SPSS versi 25, adapun untuk hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Deskriptif Level Kebutuhan Mahasiswa terhadap *E-Modul* Integral Lipat

<i>Interval</i>	<i>Level Kebutuhan Mahasiswa</i>	<i>F</i>	<i>%</i>	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>
25,21 – 30,00	Sangat dibutuhkan	7	23,33				
20,05 – 25,20	Dibutuhkan	13	43,33				
15,61 – 20,04	Cukup dibutuhkan	10	33,33	22,4	22,5	30	16
10,81 – 15,60	Tidak dibutuhkan	0	0				
6,00 – 10,80	Sangat tidak dibutuhkan	0	0				

Untuk memperkuat hasil data kuantitatif, peneliti juga mengumpulkan data kualitatif yaitu dengan melakukan wawancara. Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Wawancara Kebutuhan Mahasiswa terhadap e-Modul Integral Lipat

<i>Pertanyaan</i>	<i>Jawaban</i>
Apakah saudara sudah mengikuti perkuliahan fisika matematika I?	Sudah
Apakah ini pertama kali saudara mengikuti perkuliahan fisika matematika I?	Iya
Berapa kali saudara mengikuti perkuliahan fisika matematika I?	Satu
Apakah saudara memiliki literasi pada perkuliahan fisika matematika I?	Sebagian ada
Bagaimana menurut saudara tentang literasi yang digunakan dalam perkuliahan fisika matematika I?	Cukup namun kurang mendetail

Apakah saudara memiliki kendala atau masalah selama perkuliahan fisika matematika I?	Kendalanya ialah dalam pemahaman yang agak kurang dan bahan ajar yang ada kebanyakan berbahasa Inggris
Apakah salah satu kendala atau masalah perkuliahan fisika matematika I?	Iya
Apa yang saudara harapkan dari bahan ajar fisika matematika I?	Lebih bervariasi lagi agar dapat di mengerti
Apakah saudara senang jika fisika matematika I ada dalam bentuk modul elektronik?	Sangat senang karena dapat membantu perkuliahan
Bagaimana menurut saudara jika fisika matematika I dibuatkan modul perkuliahan berbasis elektronik?	Saya setuju, karena ini bisa dijadikan salah satu alternatif pembelajaran
Jika ada modul elektronik fisika matematika I, apa menurut saudara dapat membantu proses perkuliahan fisika matematika I?	Sebagian mungkin membantu jika modul elektroniknya sesuai dengan pembelajaran
Jika ada modul elektronik fisika matematika I, apa yang saudara harapkan dari modul elektronik tersebut?	Diharapkan dapat membantu mahasiswa lebih memahami lagi materi yang diajarkan

Tabel 5 menunjukkan hasil wawancara dari narasumber yaitu mahasiswa, dari beberapa narasumber, hasil yang didapatkan kebanyakan positif dan mendukung pembuatan e-modul integral lipat. Kemudian, berdasarkan hasil uji statistik deskriptif pada tabel 4, didapatkan bahwa sebanyak 7 orang mahasiswa menganggap bahwa e-modul sangat dibutuhkan, 13 orang menganggap e-modul dibutuhkan, dan sisanya 10 orang menganggap e-modul cukup dibutuhkan dalam pembelajaran fisika matematika. Dengan mengacu pada hasil tersebut maka dapat dilihat bahwa sebagian besar mahasiswa membutuhkan sebuah media pembelajaran interaktif dalam membantu mereka dalam memahami materi integral lipat pada mata kuliah fisika matematika.

Penelitian ini pada dasarnya merupakan tahapan awal dalam mengembangkan suatu media pembelajaran. Penelitian ini sangat berguna terkhusus untuk penulis agar mengetahui karakteristik suatu populasi sampel. Selain itu, analisis awal berguna dalam memudahkan peneliti dalam menyusun perencanaan yang nantinya akan dilakukan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran. Kemudian bagi mahasiswa, penelitian ini berguna untuk melihat seberapa pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran khususnya fisika, dengan begitu mahasiswa dapat menganalisis kesulitan mereka dalam memahami materi. Lalu bagi pengajar, penelitian ini berguna untuk mengetahui karakteristik pembelajaran di kelas yang nantinya dapat digunakan untuk membantu pemilihan media pembelajaran yang tepat agar pembelajaran dapat menjadi lebih efektif.

Penelitian yang dilakukan penulis ialah melakukan studi awal dimana studi pendahuluan sendiri digunakan untuk melihat karakteristik populasi yang ingin diteliti nanti (Afnan, dkk., 2020). Berbeda dengan penelitian sebelumnya, kebanyakan penelitian yang mengambil studi pendahuluan sangat jarang dilakukan. Penelitian Gunawan, dkk., (2017) telah melakukan hal yang serupa namun kajian yang dia lakukan ialah pada laboratorium virtual, hal ini berbeda dengan peneliti yang objek kajiannya berupa modul elektronik. Sedangkan untuk penelitian dari

Afrizon (2018) mengkaji mengenai rancangan pembelajaran IPA. Berdasarkan penelitian terdahulu maka penelitian yang dilakukan penulis melengkapi penelitian terdahulu.

Penelitian ini dinilai sangat penting bagi mahasiswa karena penelitian ini merupakan awal dari pengembangan modul elektronik (e-modul). E-modul sendiri memiliki beberapa keunggulan dibandingkan modul cetak pada umumnya, pemilihan e-modul cenderung cocok untuk materi abstrak seperti fisika khususnya matematika mata kuliah fisika I (Insani, 2017; Astalini dkk., 2021). Keunggulan dari e-modul dibandingkan dengan modul cetak itu sendiri adalah dapat diakses dalam waktu yang lama dan tidak memerlukan perawatan yang rumit dibandingkan dengan modul cetak. Modul cetak itu sendiri harus dibersihkan karena jika tidak dirawat akan menyebabkan kerusakan pada modul cetak itu sendiri. Selain itu, modul cetak tidak dapat memuat video, suara atau animasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul cetak cenderung kurang interaktif dibandingkan e-modul.

Penelitian yang dilakukan masih memiliki beberapa kekurangan yaitu sampel yang digunakan tidak terlalu banyak, analisis data kuantitatif hanya sebatas statistik deskriptif, dan wawancara yang dilakukan hanya kepada beberapa mahasiswa saja. Namun, penelitian ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya menggunakan dua jenis data dan wawancara yang dilakukan lebih mendetail. Dengan mengacu pada kelebihan dan kekurangan tersebut, peneliti merekomendasikan agar penelitian selanjutnya agar ditambahkan lagi sampelnya, ditambahkan uji hipotesis, dan juga ditambah lagi narasumber wawancaranya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, peneliti mendapatkan nilai rata-rata sebesar 22,4 yang dimana berada pada rentang kategori dibutuhkan yang menyatakan bahwa e-modul dibutuhkan pada pembelajaran fisika matematika. Data tersebut diperkuat dengan hasil wawancara yang mengindikasikan bahwa e-modul perlu dikembangkan dikarenakan sumber yang terdahulu kebanyakan berbahasa Inggris. Dengan mengacu pada hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul integral lipat sangat perlu dikembangkan untuk mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnan, A., Fauzia, R., & Tanau, M. U. (2020). Hubungan Efikasi Diri dengan Stress pada Mahasiswa yang Berada dalam Fase Quarter Life Crisis. *Jurnal Kognisia: Jurnal Mahasiswa Psikologi Online*, 3(1), 23-29.
- Afrizon, R. (2018). Studi Pendahuluan Workshop Rancangan Pembelajaran IPA Terpadu Bermuatan Mind Mapping. *Semesta: Journal of Science Education and Teaching*, 1(2), 26-31.
- Astalini, A., Darmaji, D., Kurniawan, D. A., & Chen, D. (2021). Investigating Student Perceptions Based on Gender Differences Using E-Module Mathematics Physics in Multiple Integral Material. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 598-615.
- . (2021). Students' Perceptions of Mathematical Physics E-Module on Multiple Integral Material. *Journal of Education Technology*, 5(4), 612-621.
- . (2021). Mathematical physics e-module: A study of students' perception based on gender. *Momentum: Physics Education Journal*, 209-226.
- Chen, D., & Kurniawan, D. A. (2022). Preliminary studies: Analysis Of Student Needs For The Use Of Multiple Integral E-Module Of Mathematics Physics I Course. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya*, 18(1), 73-80.
- Chen, D., Fitriani, R., Maryani, S., Rini, E. F. S., Putri, W. A., & Ramadhanti, A. (2021). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas VIII Pada Materi Cermin Cekung. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 50-55.
- Chen, D., Putri, N. D., Meliza, W., Astuti, Y., Wicaksono, L. Y., & Putri, W. A. (2021). Identifikasi Minat Siswa SMA Kelas X Terhadap Mata Pelajaran Fisika. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 36-39.
- Fitriani, R., Maryani, S., Chen, D., Aldila, F. T., Ginting, A. A. B., Sehab, N. H., & Wulandari, M. (2021). Mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Kegiatan Praktikum Viskositas di SMAN 1 Muaro Jambi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 173-179.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sahidu, H. (2017). Studi pendahuluan pada upaya pengembangan laboratorium virtual bagi calon guru fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(2), 140-145.
- Kamid, K., Rohati, R., Kurniawan, D. A., Perdana, R., Chen, D., & Wulandari, M. (2021). Impact of the Integration of Ethno-mathematics with TPACK framework as a problem-based learning (PBL) model. *Eurasian Journal of Educational Research*, 96(96), 217-239.
- Muslim, F., Refnida, R., Chen, D., & Wirayuda, R. P. (2021). Macroeconomic Digital Book Development: How are the Feasibility of Experts and Student Responses?. *Journal of Education Technology*, 5(3), 501-510.

Rini, E. F. S., Wibisono, G., Ramadhanti, A., Simamora, N. N., & Chen, D. (2020). Pengaruh Kemandirian Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI di SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(2), 256-263.