

## **ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR *E-MODUL* MEKANIKA BAHAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* DI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**Annisa Nurrahmawati**  
Universitas Negeri Jakarta  
E-mail: [nisaw204@gmail.com](mailto:nisaw204@gmail.com)

### ***Abstract***

*This study aims to analyse students' needs for E-module teaching materials in the Mechanics of Materials course at the Building Engineering Education Study Program, State University of Jakarta. This research uses a descriptive survey method with a data collection method in the form of a questionnaire with a simple random sampling technique consisting of 40 respondents of undergraduate students of the Building Engineering Education Department Class of 2020-2022. The questionnaire filling period was 15 - 18 May 2024. The results of the needs analysis show that 95% choose E-modules and 80% agree that it is difficult to find learning resources. As many as 35% of students have difficulty in analysing and solving problems, especially the heavy point and moment of inertia of the cross section. Respondents suggested that the E-module will make the formula points, references to example problems and practice problems are reproduced. In general, the results of this needs analysis can be used as a guide in designing teaching materials for Mechanics of Materials.*

**Keywords:** Needs Analysis, E-module Mechanics of Materials, Problem Based Learning.

### ***Abstrak***

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar *E-modul* pada mata kuliah Mekanika Bahan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode survey deskriptif dengan metode pengumpulan data berupa kuesioner dengan teknik simple random sampling yang terdiri dari 40 responden mahasiswa Jurusan Pendidikan S1 Pendidikan Teknik Bangunan Angkatan 2020-2022. Periode pengisian kuesioner adalah tanggal 15 – 18 Mei 2024. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 95% memilih E-modul dan 80% setuju bahwa kesulitan dalam mencari sumber belajar. Sebanyak 35% mahasiswa mengalami kesulitan dalam analisa dan penyelesaian masalah khususnya bagian titik berat dan momen inersia penampang. Responden menyarankan bahwa E-modul nantinya dibuat poin rumusnya, referensi contoh soal dan latihan soal diperbanyak. Secara umum hasil analisis kebutuhan ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam perancangan bahan ajar Mekanika Bahan.

**Keywords:** Analisis Kebutuhan, E-modul Mekanika Bahan, Problem Based Learning.



## PENDAHULUAN

Dengan bantuan teknologi, pendidikan telah mengalami transformasi yang signifikan. Teknologi memungkinkan berbagai sumber daya dan sarana, seperti tablet, platform virtual, perangkat lunak pendidikan, dan buku digital yang mudah diakses, yang membuktikan bahwa teknologi modern dari berbagai program dan sumber daya saat ini memungkinkan pengajaran dan akses terus menerus kepada siswa dan pendidik. (Marin, dkk., 2020). Perkembangan teknologi tersebut mempengaruhi metode ataupun model pembelajaran terintegrasi pada Pendidikan abad 21 dimana pembelajaran berpusat pada siswa dalam menyelesaikan masalah. Model Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran dimana peserta didik dituntut untuk berfikir kritis dan kreatif setiap menyelesaikan masalah kontekstual (Anwar & Jurotun, 2019).

Penerapan pembelajaran *Problem Based Learning* mempengaruhi juga bahan ajar yang digunakan. Penggabungan metode pembelajaran ini juga memanfaatkan media ajar yang berbasis elektronik dan tatap muka. Jadi secara tidak langsung, metode pembelajaran secara kombinasi ini, juga mengkombinasi media atau bahan ajar yang digunakan (Cronje, 2020). Proses pembelajaran tidak terlepas dari penggunaan media pembelajaran. Proses belajar mengajar akan berjalan efektif apabila didukung dengan tersedianya media yang menunjang salah satunya adalah modul elektronik. Modul elektronik atau *e-modul* merupakan dokumen atau artikel dalam format elektronik yang mempunyai banyak manfaat untuk media belajar peserta didik. (Solikin, 2021).

Bahan ajar ialah sekumpulan materi ajar yang disusun secara sistematis yang merepresentasikan konsep yang mengarahkan siswa untuk mencapai suatu kompetensi. (Ina, dkk., 2020). Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah *e-modul*. Pemanfaatan dan strategi, bukan hanya untuk meningkatkan efektifitas dan kualitas pembelajaran, tetapi yang lebih penting adalah meningkatkan penguasaan materi bagi para mahasiswa. (Anna, 2019). Untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran berupa materi ajar, dapat dilakukan analisis kebutuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat, yakni dalam merancang sebuah pembelajaran, diperlukan analisis kebutuhan. Membagi kebutuhan itu menjadi dua, yakni target needs dan learning needs. (Hutchinson & Waters, 1987).

Mekanika Bahan merupakan mata kuliah dasar pada program studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta, yang membahas tentang perilaku elemen-elemen struktur yang mengalami pembebanan. Untuk memahami materi pada Mekanika Bahan, diperlukan kemampuan analisa teori yang didukung dengan pengamatan langsung di laboratorium. (Gere & Timoshenko, 2013). Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan, ditinjau dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Mekanika Bahan yang merupakan mata kuliah prasyarat, masih terdapat mahasiswa yang memperoleh nilai rendah. Selain itu data kelulusan pada mata kuliah Mekanika Bahan menunjukkan bahwa pada Semester 118 di prodi Teknik Bangunan hanya 9% mendapat nilai A, rata-rata mahasiswa lulus paling banyak mendapat nilai B sebanyak 38%. Sementara untuk

nilai C sebanyak 29% serta yang mendapatkan nilai D sebanyak 22%. Faktor lainnya yang mendukung adalah materi pada Mekanika Bahan cukup luas namun varian sumber bahan ajar terbatas sekali. *Handbook*, *e-modul*, Media interaktif, dll jarang sekali ditemukan atau belum dikembangkan.

Penggunaan Model *Problem Based Learning* pada diharapkan lebih baik untuk meningkatkan keaktifan siswa dan dapat menuntut siswa agar lebih berpikir kritis jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Oleh sebab itu *E-modul* berbasis *problem based learning*, mampu menciptakan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, mengembangkan keterampilan berfikir serta keterampilan pemecahan masalah. (Hastuti, dkk., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh penulis merupakan tahap awal dalam sebuah penelitian pengembangan yang disebut analisis kebutuhan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode survey deskriptif dengan melakukan penyebaran kuesioner dengan jenis data kualitatif dan disebar menggunakan *google form* sehingga responden dapat mengisi kuesioner tersebut secara *online*. Periode pengisian kuesioner adalah tanggal 15 – 18 Mei 2024. Subjek penelitian adalah mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Bangunan Angkatan 2020-2022 berjumlah 40 mahasiswa. Kegiatan pengumpulan data ini dilakukan untuk menganalisis terhadap kebutuhan bahan ajar. Data yang masuk melalui *google form* kemudian dianalisis dan dideskripsikan kemudian hasilnya menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan modul digital sebagai bahan ajar untuk mata kuliah Mekanika Bahan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Mekanika bahan merupakan ilmu yang mempelajari karakteristik elemen struktur berkaitan dengan kekuatan (*strength*), kekakuan (*stiffness*) dan stabilitas (*stability*) akibat adanya beban yang bekerja pada sistem struktur. Untuk itu dalam memahami ilmu mekanika bahan dibutuhkan analisis yang tidak sederhana, pemikiran kritis, dan daya penyelesaian masalah yang kuat sehingga digunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Berdasarkan sintaks model Pembelajaran PBL adalah (1) mengorientasikan siswa terkait masalah yang dihadapi; (2) mengorganisasikan peserta didik dalam belajar dengan membentuk kelompok; (3) Membimbing penyelidikan dalam kelompok; (4) mempresentasikan hasil; (5) Menganalisis hasil (Sutirman, 2013). Oleh karena itu, kemampuan berfikir kritis menjadi salah satu tolak ukur untuk menilai apakah pembelajaran PBL dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil data kuesioner yang telah diisi oleh mahasiswa, menunjukkan persentase responden bahwa media pembelajaran paling sering digunakan selama pembelajaran adalah modul dan ppt interaktif.

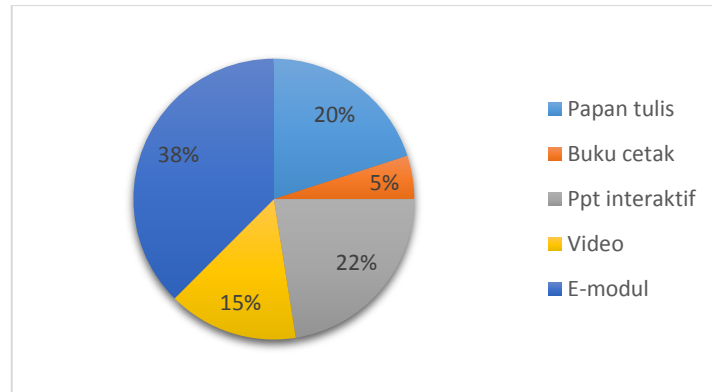


Diagram 1. Media Pembelajaran yang Sering Digunakan

Sementara itu, dari diagram 2 disimpulkan bahwa sebanyak 40% responden mengalami kesulitan belajar karena bahan & media ajar. Sehingga dapat disimpulkan kebutuhan media & bahan ajar sangat dibutuhkan.

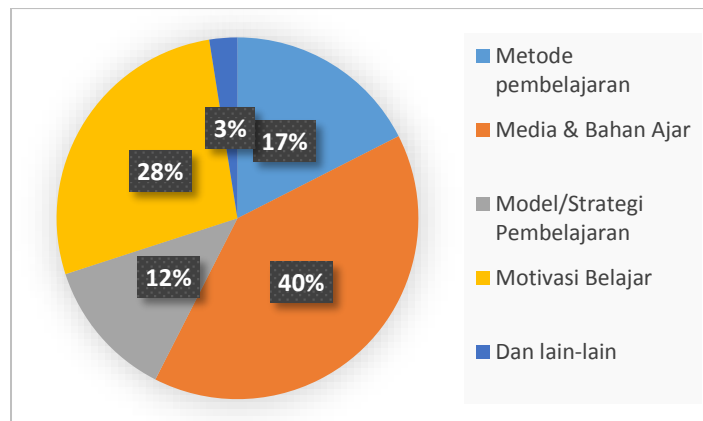


Diagram 2. Penyebab Kesulitan Belajar pada Mekanika Bahan

Berdasarkan data dari responden pada diagram 3, sebanyak 80% setuju bahwa kesulitan dalam mencari sumber belajar (terbatas) pada mekanika bahan.

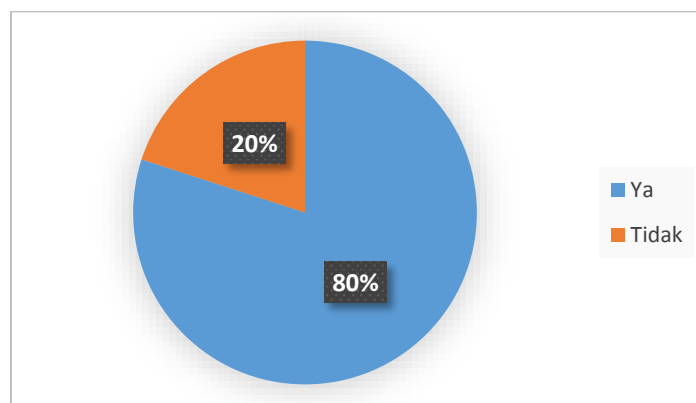


Diagram 3. Kesulitan dalam Mencari Sumber Belajar pada Mekanika Bahan

Selain itu saat belajar mekanika bahan, sebanyak 35% mahasiswa kesulitan dalam memahami pembelajaran pada bagian titik berat dan momen inersia penampang. Karena kurangnya penggambaran konsep yang jelas. Sehingga dibutuhkan bahan ajar yang dapat menampilkan gambar, video, tabel, diagram dengan jelas. Penyajian *e-modul* dapat mengakomodir sesuai dengan gaya belajar anak. Siswa dapat memanfaatkan fitur membaca teks jika ia lebih suka belajar dengan tipe audio. Siswa dengan gaya belajar visual dapat menonton video atau belajar dengan gambar. Siswa dengan gaya belajar kinestetik dapat belajar sambil bermain melalui latihan soal yang dirancang melalui word wall. (Siti, 2023).

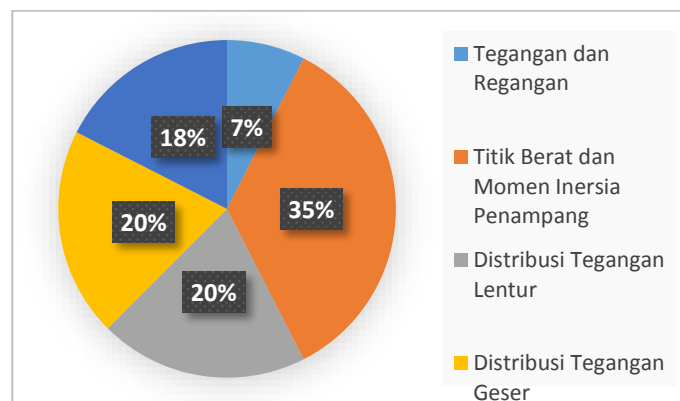


Diagram 4. Kesulitan saat Belajar

Sehingga pada diagram 5 dijelaskan responden setuju bahwa membutuhkan bahan ajar E-modul pada Mekanika Bahan.

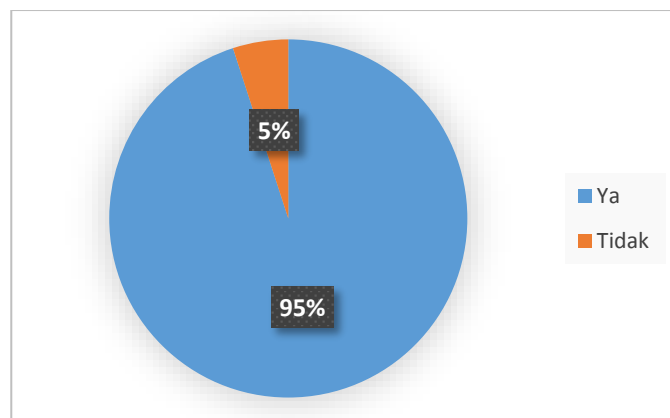


Diagram 5. Kebutuhan Bahan Ajar

Selain itu mengenai saran dalam pengembangan E-modul sebanyak 25% mahasiswa ingin dibuat poin dari rumus agar mudah diingat atau dipahami.

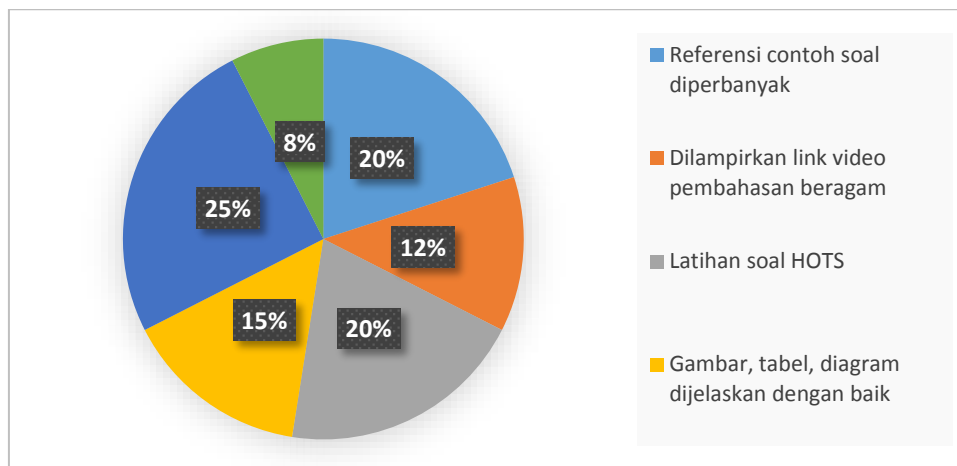


Diagram 6. Saran Pengembangan E-modul Mekanika Bahan

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menganalisis hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada responden mahasiswa maka dapat disimpulkan bahwa (1) sesuai data 95% mahasiswa lebih memilih menggunakan bahan ajar digital seperti E-modul. Selain itu 80% setuju bahwa kesulitan dalam mencari sumber belajar (2) Sebanyak 35% mahasiswa mengalami kesulitan dalam analisa dan penyelesaian masalah khususnya bagian titik berat dan momen inersia penampang. Responden menyarankan bahwa E-modul nantinya dibuat poin rumusnya, referensi contoh soal dan latihan soal diperbanyak. Diharapkan nantinya adanya penelitian lanjutan ketika e-modul telah diterapkan untuk pembelajaran mekanika bahan dengan maksud untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan e-modul tersebut dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR REFERENSI

- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga*. Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 10(1). <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>.
- Arthur, Riyan., & Yusriana, L. (2019). *Analisa Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Mekanika Bahan di Universitas Negeri Jakarta*. Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil : Vol. 5 No. 2.
- Cronje, J. C. (2020). *Towards a new definition of blended learning*. Electronic Journal of ELearning, 18(2). <https://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.2.001>.
- Elvarita, Anna., dkk. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Mekanik Tanah berbasis E-modul pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta*. Jurnal Pensil : Vol. 9 No. 1
- Gere, J. M., & Timoshenko, S. P. (2013). *Mechanics of Materials*. In Mechanics of Materials. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-3124-5>.
- Hutchinson, T., Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes: A learning centered Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Magdanela, Ina., dkk. (2020). *Analisis Pengembangan Bahan Ajar*. Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial : Vol. 2 No. 2.
- Manik, Siti Salamah. (2023). *Pengembangan E-modul Literasi Numerasi Materi Aljabar untuk Siswa SMP*. Thesis. Banda Aceh : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Marín, R. C., Vallejo, C. R., & Castro, M. G. (2020). *Innovation and Educational Technology in The Current Latin American Context*. Social Science Journal : Volume 26.
- Oktariani, Mutiya. (2023). *Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Module Pembelajaran Koperasi*. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan : Vo. 2 No.1 April 2023.
- Solikin, I. (2021). *Implementasi E -Modul pada Program Studi Manajemen Informatika Universitas Bina Darma Berbasis Web Mobile*. J RESTI. 2018;2(2):492–7.