



## ANALISA KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH KONSTRUKSI BANGUNAN II BERBASIS E-MODUL PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Aenun El Aulia<sup>\*1</sup>, Santoso Sri Handoyo<sup>2</sup>, R. Eka Murtinugraha<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

\*Corresponding author: [aenunelaulia\\_1503619008@mhs.unj.ac.id](mailto:aenunelaulia_1503619008@mhs.unj.ac.id)

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the needs for developing teaching materials for the E-Module-based Building Construction II course in the Building Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. The method used is Research and Development with the ADDIE model. Needs analysis aims to identify problems and identify possible causes of problems and what is needed according to the learning process, this stage is the analysis stage which is the initial stage of the ADDIE model. The data collection technique used a questionnaire which was distributed using a Google form to students who had taken the Building Construction II course. Based on the results of the needs analysis that has been carried out, the following results are obtained: (1) 95.2% of students answered that the instructional materials used by lecturers were PowerPoint. (2) 14.3% of students strongly agree that instructional materials in the form of E-Modules will make the material easy to understand and 76.2% agree that instructional materials in the form of E-Modules will make the material easy to understand. (3) 57.1% of students strongly agreed to develop E-Module instructional materials and 33.3% agreed to develop E-Module instructional materials.*

**Keywords:** Building Construction II, E-Module, Instructional Materials, Need Analysis

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan bahan ajar mata kuliah Konstruksi Bangunan II berbasis E-Modul Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model ADDIE. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui masalah dan mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah dan yang dibutuhkan sesuai dengan proses pembelajaran, tahap ini merupakan tahap analisis yang merupakan tahap awal dari model ADDIE. Teknik pengumpulan data menggunakan angket yang dibagikan menggunakan *google form* kepada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Konstruksi Bangunan II. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut: (1) 95,2% mahasiswa menjawab bahan ajar yang digunakan oleh dosen adalah *PowerPoint*. (2) 14,3% mahasiswa sangat setuju bahwa bahan ajar berupa E-Modul akan membuat materi mudah dipahami dan 76,2% setuju bahwa bahan ajar berupa E-Modul akan membuat materi mudah dipahami. (3) 57,1% mahasiswa sangat setuju untuk diadakan pengembangan bahan ajar E-Modul dan 33,3% setuju untuk diadakan pengembangan bahan ajar E-Modul.

**Kata kunci:** E-Modul, Konstruksi Bangunan II, Bahan Ajar, Analisa Kebutuhan



## PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat. Masyarakat mulai banyak yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dalam kegiatan sehari-hari. Perkembangan teknologi memiliki dampak signifikan terhadap kehidupan sosial dan budaya manusia, yang mencakup berbagai bidang seperti komunikasi, transportasi, mekanisasi industri, pertanian, persenjataan, dan bahkan pendidikan (Ariani & Festiyed, 2019).

Bahan ajar pun menjadi bagian yang terus berkembang dari masa ke masa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam sektor pendidikan. Bahan ajar yang semula terpaku pada bahan ajar konvensional sudah mulai berkembang menjadi bahan ajar berformat elektronik. Bahan ajar elektronik berpengaruh positif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa dan meningkatkan partisipasi siswa dalam berbagai aspek seperti visual, lisan, pendengaran, tulisan, dan emosional (Yulaika et al., 2020).

E-Modul terdiri dari paket pembelajaran yang ditampilkan dalam bentuk digital dan berisi satuan konsep bahan ajar (Shobrina et al., 2020). E-Modul dapat membantu siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan baik dengan diberikannya respon positif melalui E-Modul (Dibyantini, 2022). E-Modul dapat digunakan secara mandiri oleh penggunanya, dengan adanya petunjuk dan pengantar penggunaan yang dimiliki E-Modul (Karima & Fitriah, 2021). E-Modul dapat bermanfaat dalam membantu memecahkan masalah dan mengembangkan berpikir kritis dari apa yang disajikan (Octavianis et al., 2021). Salah satu bentuk E-Modul adalah E-Modul ini dapat berisi berbagai hal selain tulisan dan gambar, E-Modul juga dapat berisi video pembelajaran yang diupload ke *Youtube* dan dimasukkan ke dalam E-Modul (Ceria et al., 2022). Dengan begitu pembelajaran dengan bahan ajar berbasis E-Modul dapat menunjang kegiatan belajar mengajar agar semakin optimal.

Menurut (Wulansari et al., 2018). Suatu E-Modul dapat dikatakan baik jika memiliki karakteristik seperti 1) *Self Instructional*, yaitu karakteristik penting dari *E-Modul* yang harus dimiliki *E-Modul*;



2) *Self Contained*, yaitu materi pelajaran dalam *E-Modul* disajikan secara menyeluruh agar siswa dapat belajar secara menyeluruh dan mendalam; 3) *Stand Alone*, yaitu *E-Modul* pembelajaran harus dapat independen atau tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak memerlukan peralatan pendukung lain untuk penggunaannya; 4) *Adaptif*, yaitu *E-Modul* pembelajaran memiliki kemampuan dalam adaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi; 5) *User Friendly*, yaitu *E-Modul* pembelajaran tersebut hendaknya akrab atau bersahabat bagi pemakainya.

Maka dari itu pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II pun rasanya diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang mengikuti ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memberikan variasi pada pembelajaran di kelas dari bahan ajar yang sudah ada sebelumnya dan tidak terbatas pada *powerpoint* saja, agar mahasiswa semakin minat dan tertarik untuk mengikuti Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II. Pengembangan yang telah dilakukan sebelumnya di Mata Kuliah ini adalah Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II oleh Saudari Shilmi Arifah. Jadi untuk pengembangan berbasis *E-Modul* bisa dijadikan pertimbangan sebagai bahan ajar untuk Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II.

Konstruksi Bangunan II merupakan mata kuliah yang wajib untuk diikuti mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta dengan bobot 2 SKS. Konstruksi Bangunan II itu sendiri merupakan lanjutan dari Mata Kuliah Konstruksi Bangunan I yang dipelajari pada semester sebelumnya. Pada Konstruksi Bangunan I menyajikan pokok bahasan mengenai konstruksi pada sebuah bangunan. Sedangkan pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II ini menyajikan pokok bahasan mengenai jalan dan bagian jalan, serta konstruksi jalan tersebut. Kemudian setelah dilanjut dengan materi mengenai konstruksi jembatan dan konstruksi bangunan irigasi.

Pengembangan suatu bahan ajar dapat dilakukan melalui beberapa tahapan dan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan pengembangan bahan ajar mata kuliah Konstruksi Bangunan II berbasis *E-Modul* Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Tahapan ini merupakan tahap analisis yang merupakan tahap awal pada model ADDIE. Sehingga, data analisa kebutuhan yang didapat akan digunakan untuk tahap selanjutnya mendesain dan mengembangkan produk.



## KAJIAN LITERATUR

### A. Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan istilah dalam pengajaran bahasa Inggris yang mengacu pada proses mengevaluasi pengetahuan yang dimiliki oleh para pelajar dan apa yang perlu mereka ketahui, serta memastikan bahwa pembelajaran bahasa mencakup materi yang relevan dengan kebutuhan dan kepentingan mereka (Sari, 2019). Analisis kebutuhan adalah proses mengidentifikasi perbedaan antara kondisi ideal atau yang seharusnya ada dengan realitas yang diamati di lapangan. Ketidaksesuaian kondisi yang terjadi di lapangan dianggap sebagai permasalahan signifikan yang memerlukan penyelesaian (Nasrulloh & Ismail, 2017). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa analisis kebutuhan melibatkan pengumpulan dan pengelompokan informasi terkait kebutuhan peserta didik, sehingga pendidik dapat memahami dan menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

### B. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala jenis materi yang digunakan untuk membantu guru dalam proses belajar mengajar di kelas. Ini bisa berupa bahan tertulis atau tidak tertulis (Kurniawati et al., 2015).

Bahan ajar memiliki manfaat bagi guru maupun siswa, bagi guru bahan ajar bermanfaat sebagai memperoleh bahan ajar yang sesuai kurikulum dan kebutuhan siswa serta tidak lagi tergantung pada buku teks yang terkadang sulit didapatkan. Sedangkan manfaat bahan ajar bagi siswa seperti kegiatan belajar menjadi lebih seru dan menarik serta kemudahan dalam memahami materi yang harus dikuasai (Lestari, 2018). Selain itu dengan adanya bahan ajar akan memberikan kesempatan untuk mahasiswa dapat belajar secara mandiri (Kusuma, 2010).

### C. E-Modul

E-Modul adalah suatu bentuk modul yang dikemas dalam format elektronik yang dapat diakses melalui komputer. E-Modul ini dapat menampilkan teks, gambar, video, dan animasi secara elektronik dengan menggunakan perangkat lunak komputer (Laili, 2019). Sebagai suatu media digital yang efektif dan efisien, E-Modul mampu memberikan prioritas pada kemandirian siswa, sehingga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri selama proses pembelajaran (Fausih & Danang, n.d.).



## METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Analisis kebutuhan ini merupakan tahap awal model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Namun, penelitian ini terfokus pada tahap *analyze*, yaitu menganalisis segala masalah dan menganalisis kebutuhan pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II.

Untuk mengumpulkan data, digunakan teknik kuesioner melalui *google form*. Data dianalisis secara deskriptif. Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta, dengan proses pengisian kuesioner pada tanggal 8-10 Januari 2023. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi, Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta yang telah mengikuti perkuliahan Konstruksi Bangunan II.

## HASIL

Hasil dari penelitian ini adalah analisa kebutuhan untuk pengembangan bahan ajar mata kuliah Konstruksi Bangunan II yang bertujuan untuk mengetahui masalah dan mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah pada

proses pembelajaran. Pengisian kuesioner dilakukan pada 8-10 Januari 2023. Data kuesioner dapat dilihat di tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Modul

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban	%Pilihan
1.	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh dosen pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II?	Multimedia	95,2
		Visual	4,8
		Audio	0
		Audio Visual	0
2.	Apakah anda mengalami kendala dalam memahami materi Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II dengan bahan ajar yang telah disediakan dosen?	Sangat Setuju	4,8
		Sangat	33,3
		Netral	52,4
		Tidak Setuju	9,5
3.	Apakah penjelasan dosen dengan bahan ajar biasanya sudah cukup bagi anda untuk memahami materi Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II?	Sangat Setuju	4,8
		Sangat	23,8
		Netral	33,3
		Tidak Setuju	38,1
4.	Apakah penggunaa	Sangat Tidak Setuju	0
		Sangat Setuju	14,3
		Setuju	76,2



	n bahan ajar berupa E-Modul dalam proses pembelajaran dan Konstruksi Bangunan II akan membuat materi mudah dipahami?	Netral Tidak Setuju Sangat Tidak Setuju	9,5 0 0
5.	Apa gaya belajar anda?	Visual Auditori Kinestetik	76,2 14,3 9,5
6.	Apakah dalam belajar anda pernah menggunakan bahan ajar E-modul	Sangat Setuju Setuju Netral Tidak Setuju Sangat Tidak Setuju	52,4 42,9 4,8 13,3 0
7.	Apakah anda setuju jika diadakan pengembangan bahan ajar E-Modul dalam proses pembelajaran agar memudahkan dalam memahami dan menguasai materi pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II?	Sangat Setuju Setuju Netral Tidak Setuju Sangat Tidak Setuju	57,1 33,3 9,5 0 0

Pengisian kuesioner dilakukan menggunakan *google form* secara online adalah sebagai berikut:

## Identitas Responden

Bagian awal analisa kebutuhan adalah mengetahui identitas responden yaitu nama dan nomor induk mahasiswa.

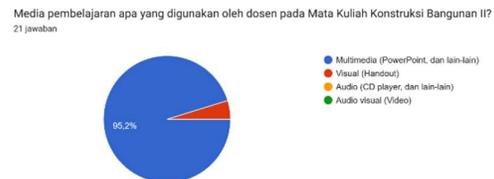
Nama Lengkap  
21 jawaban

Octis Desfiar Widiandress
Wandi Antoro
Gustyawan Walhamdi
M. Malik Fajar
Muhammad Jova Alviandrico
Alvina Fadia Rachma
Vieri Agustian

Gambar 1. Identitas Responden

## Sumber bahan ajar yang digunakan

Sumber Bahan bertujuan untuk mengetahui sumber bahan ajar yang diperoleh responden pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II.



Gambar 2. Analisa Sumber Bahan Ajar

## Pembelajaran Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II.

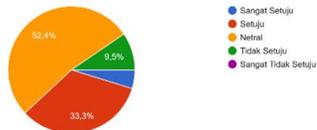
Pertanyaan mengenai pembelajaran mata kuliah statistika untuk mengetahui pemahaman materi Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II.



### a. Pemahaman Materi

Pertanyaan mengenai pemahaman materi yang disampaikan pada proses pembelajaran mata kuliah Konstruksi Bangunan II.

Apakah anda mengalami kendala dalam memahami materi Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II dengan bahan ajar yang telah disediakan dosen?  
21 jawaban

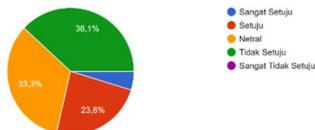


Gambar 3. Analisa Pemahaman Materi

### b. Penjelasan Dosen

Pertanyaan mengenai penjelasan dosen dengan bahan ajar yang biasanya sudah cukup pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II.

Apakah penjelasan dosen dengan bahan ajar biasanya sudah cukup bagi anda untuk memahami materi Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II?  
21 jawaban

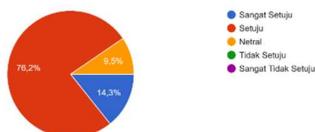


Gambar 4. Analisa Penjelasan Dosen

### c. Penggunaan E-Modul

Pertanyaan mengenai penggunaan bahan ajar berupa E-Modul pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II.

Apakah penggunaan bahan ajar berupa E-Modul dalam proses pembelajaran Konstruksi Bangunan II akan membuat materi mudah dipahami?  
21 jawaban

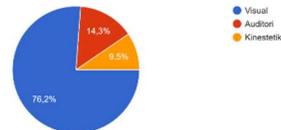


Gambar 5. Analisa Penggunaan E-Modul

### Gaya Belajar

Gaya belajar bertujuan untuk mengetahui kecenderungan apa yang dimiliki peserta didik saat belajar. Baik visual, auditori, ataupun kinestetik.

21 jawaban



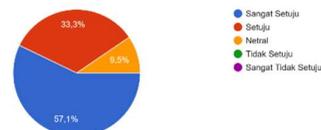
Gambar 6. Analisa Gaya Belajar

### Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar

#### a. Kebutuhan Bahan Ajar Berupa E-Modul

Pertanyaan mengenai kebutuhan bahan ajar berupa E-Modul dalam proses pembelajaran mata kuliah Konstruksi Bangunan II.

Apakah anda setuju jika diadakan pengembangan bahan ajar E-Modul dalam proses pembelajaran agar memudahkan dalam memahami dan menguasai ...teri pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II?  
21 jawaban



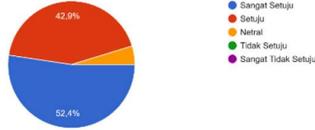
Gambar 7. Analisa Kebutuhan Bahan Ajar Berupa E-Modul

#### b. E-Modul dalam menunjang proses pembelajaran

Pertanyaan mengenai kebutuhan bahan ajar berupa E-Modul dalam proses pembelajaran agar memudahkan dalam memahami dan menguasai materi mata kuliah Konstruksi Bangunan II.



Apakah dalam proses pembelajaran Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II memerlukan bahan ajar berupa E-Modul?  
21 jawaban



Gambar 8. Analisa E-Modul Menunjang Proses Pembelajaran

## PEMBAHASAN

Melalui hasil kuesioner kebutuhan bahan ajar mengenai Pengembangan bahan ajar Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II Berbasis E-Modul yang diisi oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Angkatan 2019 sebanyak 21 responden.

Berdasarkan hasil analisa tersebut, materi yang didapat oleh responden pada pembelajaran di kelas adalah menggunakan Multimedia (*Powerpoint*) yang diberikan oleh dosen pengampu sebesar 95,2% dari 21 responden dan 4,8% dari 21 responden menjawab menggunakan visual (*Handout*).

Kemudian terkait apakah mengalami kendala dalam memahami materi mata kuliah Konstruksi Bangunan II sebesar 52,4% dari 21 responden menyatakan netral, 33,3% dari 21 responden menyatakan setuju, 9,5% dari 21 responden menyatakan tidak setuju, dan 4,8% responden sisanya menyatakan sangat setuju. Hal ini menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa tidak mengalami kendala dalam memahami materi mata kuliah

Konstruksi Bangunan II. Selain itu, terkait penjelasan dosen dengan bahan ajar yang biasanya sudah cukup pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II sebesar 38,1% dari 21 responden menyatakan tidak setuju, 33,3% dari 21 responden menyatakan netral, 23,8% dari 21 responden menyatakan setuju, dan 4,8% responden sisanya menyatakan sangat setuju. Hal ini menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa berpendapat tidak setuju bahwa penjelasan dosen sudah cukup terkait materi mata kuliah Konstruksi Bangunan II.

Selain itu berdasarkan hasil analisa terkait penggunaan bahan ajar berupa E-Modul pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II akan membuat materi mudah dipahami sebesar 76,2% dari 21 responden menyatakan setuju, 14,3% dari 21 responden menyatakan sangat setuju, dan 9,5% responden sisanya menyatakan netral. Hal ini menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa berpendapat setuju bahwa penggunaan bahan ajar berupa E-Modul pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II akan membuat materi mudah dipahami.

Kemudian terkait gaya belajar responden bahwa sebesar 76,2% dari 21 responden menyatakan memiliki gaya belajar visual, 14,3% dari 21 responden menyatakan memiliki gaya belajar auditori,



dan 9,5% responden sisanya menyatakan bergaya belajar kinestetik. Hal ini menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki gaya belajar visual, namun ada beberapa juga yang memiliki gaya belajar auditori dan kinestetik. Hal ini bisa menjadikan E-Modul sebagai salah satu pilihan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II.

Selanjutnya berdasarkan hasil analisa terkait proses pembelajaran mata kuliah Konstruksi Bangunan II memerlukan bahan ajar berupa E-Modul sebesar 52,4% dari 21 responden menyatakan sangat setuju, 42,9% dari 21 responden menyatakan setuju, dan 4,8% responden sisanya menyatakan netral. Hal ini menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa berpendapat sangat setuju bahwa proses pembelajaran mata kuliah Konstruksi Bangunan II memerlukan bahan ajar berupa E-Modul.

Kemudian yang terakhir terkait setujukah responden jika diadakan pengembangan bahan ajar berupa E-Modul dalam proses pembelajaran agar memudahkan dalam memahami dan menguasai materi mata kuliah Konstruksi Bangunan II sebesar 57,1% dari 21 responden menyatakan sangat setuju, 33,3% dari 21 responden menyatakan

setuju, dan 9,5% responden sisanya menyatakan netral. Hal ini menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa berpendapat sangat setuju bahwa jika diadakan pengembangan bahan ajar berupa E-Modul dalam proses pembelajaran agar memudahkan dalam memahami dan menguasai materi mata kuliah Konstruksi Bangunan II. Maka berdasarkan hasil analisis, maka diperlukan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II Berbasis E-Modul Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami kendala dikarenakan bahan ajar yang digunakan pada mata kuliah Konstruksi Bangunan II hanya terbatas menggunakan *powerpoint* dan pengembangan sebelumnya di Mata Kuliah ini mengenai Pengembangan Media Pembelajaran Animasi oleh Saudari Shilmi Arifah, sedangkan untuk Bahan Ajar Mata Kuliah Konstruksi Bangunan II Berbasis E-Modul belum ada yang mengembangkan. Berdasarkan analisa kebutuhan, 57,1% responden menyatakan sangat setuju dan 33,3% responden menyatakan setuju bahwa perlu diadakan pengembangan bahan ajar berbasis E-Modul Mata Kuliah



Konstruksi Bangunan II agar memudahkan dalam memahami dan menguasai materi.

Sehingga, diperlukan pengembangan bahan ajar Mata Kuliah Konstruksi Bangunan Berbasis E-Modul Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan diharapkan E-Modul dapat membantu mahasiswa dalam menguasai materi dan belajar secara mandiri. Saran bagi penelitian selanjutnya adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan bisa lebih spesifik dan bervariasi agar menghindari jawaban yang monoton.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, R., & Festiyed. (2019). *Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pendidikan dalam Pengembangan Multimedia Interaktif*. 5(2), 155–162. <https://doi.org/10.24036/jppf.v5i2.107439>
- Ceria, R. E., Afgani, M. W., & Paradesa, R. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Canva pada Materi Kubus dan Balok dengan Pendekatan PMRI Berorientasi Konteks Islam Melayu*. 5(2), 82–94. <https://doi.org/10.30631/jemst.v5i2.84>
- Dibyantini, R. E. (2022). *Pengembangan bahan ajar e-modul berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi*. 1(6), 593–598.
- Fausih, M., & Danang, T. (n.d.). *PENGEMBANGAN MEDIA E-*
- MODUL MATA PELAJARAN PRODUKTIF POKOK BAHASAN “INSTALASI JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK)” UNTUK SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN DI SMK NEGERI 1 LABANG*. 20, 1–9.
- Karima, E. M., & Fitriah, R. (2021). *Pengembangan E-Module Interaktif Berbasis Historical Perspective pada Mata Kuliah Sejarah Pendidikan*. 3, 151–160. <http://dx.doi.org/10.29300/ijssse.v3i2.5366>
- Kemahyasa, K. (2012). *PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN MODEL BORG AND GALL UNTUK PELAJARAN PRODUKTIF MENGGABUNGKAN FOTOGRAFI DIGITAL KE DALAM SAJIAN MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA*. 1(2), 1–22. <https://doi.org/10.23887/jtpti.v1i2.295>
- Kurniawati, F. E., At, M., & Ibtidaiyah, M. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Aqidah Ahklak di Madrasah Ibtidaiyah*. 9(2), 367–388.
- Kusuma, E. (2010). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA BERORIENTASI CHEMO-ENTREPRENEURSHIP UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN LIFE SKILL MAHASIWA*. 1, 544–551.
- Laili, I. (2019). *EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN E-MODUL PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN INSTALASI*. 3, 306–315.
- Lestari, I. (2018). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN ( DEVELOPMENT OF*



*MATHEMATICS TEACHING  
MATERIAL USING. 01(01), 26–36.*

- Nasrulloh, I., & Ismail, A. (2017). *Analisis kebutuhan pembelajaran berbasis ict. 3(32), 28–32.*
- Octavianis, R., Wulandari, S. S., & Patrikha, F. D. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Modul Mata Kuliah ... 9, 362–369.* <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n3.p362-369>
- Oksa, S., & Soenarto, S. (2020). *PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROYEK UNTUK MEMOTIVASI BELAJAR SISWA SEKOLAH KEJURUAN. 4(1), 99–111.*
- Sari, R. K. (2019). *ANALISIS KEBUTUHAN PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS PADA MAHASISWA KELAS KARYAWAN. 4(1), 38–45.*
- Shobrina, N. Q., Sakti, I., & Purwanto, A. (2020). *PENGEMBANGAN DESAIN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS E-MODUL PADA MATERI MOMENTUM. 3(1), 33–40.* <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.33-40>
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). *PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN EKONOMI MATERI PASAR MODAL UNTUK SISWA KELAS XI IPS MAN 1 JEMBER TAHUN AJARAN. 12(1), 1–7.* <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>
- Yulaika, N. F., Harti, & Sakti, N. C. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. 4(1), 67–76.* <https://doi.org/10.26740/jpeka.v4n1.p67-76>