

PEMBUATAN *E-MODUL* BERBASIS WEB PADA MATA KULIAH PRAKTEK BATU DAN BETON JURUSAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Lisa Rizki Fauziah¹, Rijal Abdullah²
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Email: lisa.rizkifauziah@gmail.com
rijal_a@ft.unp.ac.id

Abstrak: Penelitian ini dilakukan berdasarkan latar belakang yaitu hasil belajar mahasiswa belum semuanya memuaskan, masih belum menerapkan penggunaan media pembelajaran pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton secara keseluruhan, dan belum adanya media *e-modul* berbasis web pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasikan produk *e-modul* berbasis web yang valid dan praktis digunakan pada proses pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research & Development (R&D)* dan mengaju pada model pengembangan DDD-E. Subjek pada penelitian ini adalah validator ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli angket, serta mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2019 sebanyak 63 orang mahasiswa. Objek dari penelitian ini adalah *e-modul* berbasis web Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil penilaian produk oleh 1 ahli materi dengan persentase 88% dengan kategori valid dan 2 ahli media dengan persentase 91% dengan kategori valid. Selain itu penilaian kepraktisan pada mahasiswa mendapatkan hasil dengan persentase 84% dengan kategori sangat praktis.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *e-modul* berbasis web, Praktek Batu dan Beton

Abstract : *This research was conducted based on the background that student learning outcomes have not been satisfactory, have not implemented the use of learning media in Stone and Concrete Practice Courses as a whole, and there is no web-based e-module media in Stone and Concrete Practice Courses. The purpose of this research is to produce a web-based e-module product that is valid and practical to use in the learning process. The research method used is the Research & Development (R&D) method and refers to the DDD-E development model. The subjects in this study were expert validators, namely material experts, media experts, and questionnaire experts, as well as 63 students of Building Engineering Education class of 2019 as many as 63 students. The object of this research is a web-based e-module for the Stone and Concrete Practice Course. Based on the results of the research conducted, the results of the product assessment were obtained by 1 material expert with a percentage of 88% with a valid category and 2 media experts with a percentage of 91% with a valid category. In addition, the practicality assessment on students got results with a percentage of 84% in the very practical category.*

Keywords: *Learning Media, web-based e-module, Stone and Concrete Practic*

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pendidikan adalah mengembangkan potensi dan keterampilan mahasiswa agar lebih berkembang. Dengan berkembangnya potensi dan keterampilan mahasiswa, maka berbagai bidang dalam kehidupan juga ikut berkembang.

Menurut Putra, Darlius & Harlin (2017) perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga akan berpengaruh terhadap kualitas sistem pembelajaran. Artinya, semakin berkembangnya teknologi maka semakin besar untuk mengupayakan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. (Christina Mentari Perdana, 2020) mengatakan bahwa pada masa ini menghadapi revolusi 4.0, dimana pada masa ini pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Pembelajaran tersebut juga diupayakan dalam proses pembelajaran maupun media pembelajaran yang digunakan sehingga mahasiswa akan menjadi termotivasi secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung dan memperoleh hasil belajar maksimal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menurut Muslih & Body (2020) pemilihan media pembelajaran yang tepat akan membantu mahasiswa dalam menguasai pembelajaran yang diajarkan.

Menurut Kustandi & dkk (2013) Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan oleh dosen, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna.

Salah satu strategi pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran dan mempermudah proses pembelajaran adalah *e-modul* pembelajaran. *E-modul* pembelajaran memiliki landasan bahwa seseorang memiliki kemampuan potensi (intelegensi dan bakat) yang berbeda-beda antara yang satu dengan yang lainnya. Pembelajaran *e-modul* merupakan penyelenggaraan pembelajaran individual secara elektronik, karena *e-modul* merupakan bahan ajar elektronik yang dirancang khusus untuk mempelajari secara mandiri oleh mahasiswa.

Menurut Rusman (2012) kelebihan *e-modul* berbasis web adalah akses tersedia dimanapun dan kapanpun, biaya operasional terjangkau, pengamatan lebih mudah, mempermudah pembelajaran, dan materi pembelajaran dapat diperbaharui dengan mudah. Untuk mendapatkan *e-modul* berbasis web ini harus terhubung dengan internet, oleh karena itu *e-modul* berbasis web ini membutuhkan akses internet, jika tidak maka *e-modul* tidak dapat diperoleh.

Pembuatan *e-modul* berbasis web ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa dalam perkuliahan Praktek Batu dan Beton sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada mahasiswa pada perkuliahan praktek batu dan beton belum ada dosen yang menggunakan *e-modul* berbasis web sebagai penunjang perkuliahan. Sebagian besar dosen yang mengampu Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton menggunakan *jobsheet* dan video.

Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton adalah mata kuliah praktek wajib di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang, materi yang diajarkan adalah menghitung dan membuat bangunan, mulai dari pondasi hingga pemasangan keramik. Mahasiswa diharapkan menguasai pemasangan *bowplank*, pondasi batu kali, beton sloof dan kolom praktis, dinding bata, plesteran, keramik dinding dan lantai. Mata kuliah ini terdiri dari 4 sks dan berlangsung selama 16 kali pertemuan dengan pembahasan materi serta tugas yang diberikan oleh dosen.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research & Development (R&D)* dan mengaju pada model pengembangan *DDD-E*. Model pengembangan *DDD-E* dikemukakan oleh Ivers & Barron (2002). Subjek pada penelitian ini adalah validator ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli angket, serta mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2019 sebanyak 63 orang mahasiswa. Objek dari penelitian ini adalah *e-modul* berbasis web Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton.

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester Juli-Desember 2021. Tempat pelaksanaan penelitian yaitu di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Validitas produk

Kegiatan validitas dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media. Kegiatan validitas dilakukan dengan pengisian angket untuk melihat kevalidan dari *e-modul* yang dibuat. Angket validitas *e-modul* ini menggunakan skala *likert* dengan kriteria indikator pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Skor Skala *Likert*

No	Indikator	Skor	
		Positif	Negatif
1	Sangat Baik	4	1
2	Baik	3	2
3	Kurang Baik	2	3
4	Tidak Baik	1	4

Sumber: Sugiyono (2013)

2. Praktikalitas produk

Menurut Arikunto (2018) sebuah produk dapat dikatakan praktikalitas apabila bersifat praktis dan mudah pengadministrasiannya. Angket praktikalitas produk untuk respon mahasiswa terhadap *e-modul* berbasis web yang dibuat. Angket praktikalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan *e-modul* berbasis web pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton. Indikator skor yang digunakan yaitu menggunakan skala *Likert* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Skor Skala *Likert*

No	Indikator	Skor	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Kurang Setuju	2	3
4	Tidak Setuju	1	4

Sumber: Sugiyono (2013)

3. Uji validitas dan uji reliabilitas Instrumen

Menurut sugiyono (2013) validitas adalah suatu pengukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Dari hasil uji coba yang telah dilakukan terhadap responden, maka hasil r yang telah didapat dari perhitungan akan dibandingkan dengan r tabel Product Moment. Nilai r tabel dihitung dengan taraf signifikan sebesar 5% serta n sesuai dengan jumlah responden yang diuji coba. Jika $r_{xy} \geq r$ tabel, maka instrumen dinyatakan valid. Reliabilitas adalah alat untuk mengukur kuisisioner yang merupakan indikator dari suatu variabel. Kuisisioner dinyatakan reliabel apabila jawaban responden konsisten terhadap pernyataan ataupun pertanyaan. Dalam penelitian ini uji reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan teknik *Cronbach Alpha*. Teknik ini digunakan untuk menentukan rentang nilai yang merupakan skor dari uji coba instrumen. Variabel yang dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach Alpha* $\geq 0,70$. Uji

reliabilitas ini menggunakan aplikasi *SPSS Statistic 20*.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu mengikuti model *DDD-E* sebagai berikut:

1. Decide

Tahap *decide* ini merupakan tahap untuk menetapkan tahapan keseluruhan penelitian. kegiatan yang dilakukan yaitu menetapkan tujuan instruksional dan menentukan tema penelitian.

2. Design

Tahap design ini merupakan tahap untuk perancangan *e-modul* berbasis web sesuai dengan kedalam materi pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton. Tahapan pembuatan *e-modul* berbasis web dapat dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut: a) Menentukan garis besar konten (*Outline Content*), b) Membuat diagram alur (*flowchart*), c) Menentukan desain layar dan tata letak (*Specify screen design and layout*), d) Tulis skrip atau papan cerita (*Story Board*) e) Validasi produk.

3. Develop

Setelah produk *e-modul* berbasis web selesai dibuat dan diperbaiki berdasarkan revisi dan masukan ahli materi dan ahli media, selanjutnya dilakukan uji kepraktisan produk *e-modul* berbasis web. Uji kepraktisan dilakukan kepada seluruh mahasiswa angkatan 2019 program studi Pendidikan Teknik Bangunan.

4. Evaluate

Tahap evaluasi yaitu pengecekan seluruh proses desain dan pengembangan. Evaluasi formatif dilakukan untuk setiap tahapan dalam model pengembangan *DDD-E* dimulai dari tahap *decide*, *design*, dan *develop*. Pada tahap *decide*, evaluasi formatif dilakukan untuk menilai kecocokan antara media yang dibuat dengan tujuan pembelajaran.

Teknik Analisis Data

1. Validitas produk

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan perhitungan sederhana dengan rumus menggunakan persentase sebagai berikut:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yg diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil validitas yang diperoleh, kemudian dapat dikategorikan sesuai dengan tingkat kevalidan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Kevalidan Produk

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	61-100	Valid
2	0-60	Tidak Valid

Sumber: Randa & Ta'ali (2020)

2. Praktikalitas produk

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan perhitungan sederhana dengan rumus menggunakan persentase sebagai berikut:

$$\text{Nilai Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil kepraktisan yang diperoleh, kemudian dapat dikategorikan sesuai dengan tingkat kepraktisan seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Tingkat Kepraktisan

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1.	81 - 100	Sangat Praktis
2.	61 - 80	Praktis
3.	41 - 60	Cukup Praktis
4.	21 - 40	Kurang Praktis
5.	0 - 20	Tidak Praktis

Sumber: Randa & Ta'ali (2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) mengikuti model *DDD-E* sebagai berikut:

1. Decide

Tahap *decide* ini merupakan tahap untuk menetapkan tahapan keseluruhan penelitian. kegiatan yang dilakukan yaitu menetapkan tujuan instruksional dan menentukan tema penelitian. Analisis tujuan pada tahap ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui bagaimana pembuatan produk *e-modul* ini dapat mengatasi permasalahan pada proses belajar mengajar pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Tahap ini dilakukan dengan menentukan tujuan pembelajaran, kemudian pilih bahan pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut.

2. Design

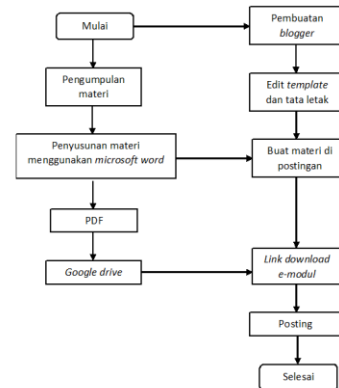
Tahapan pembuatan *e-modul* berbasis web dapat dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

a) Menentukan garis besar konten (*Outline Content*)

Setelah ditentukan tujuan pada tahap *decide*, selanjutnya ditentukan uraian garis

besar penelitian yang akan dilakukan. Banyak faktor yang mempengaruhi penentuan garis besar penelitian seperti audiens yang dituju dan waktu yang dialokasikan untuk penelitian.

b) Membuat diagram alur (*flowchart*)



Gambar 1. *Flowchart*

b) Menentukan desain layar dan tata letak (*Specify screen design and layout*)

Sebelum membuat materi pada halaman web, membuat desain tata letak atau *template* terlebih dahulu yang akan digunakan dengan cara mengunduh *template* yang tersedia di *google* serta mengatur tata letak pada halaman blog.

d) Tulis skrip atau papan cerita (*Story Board*)

e) Validasi produk.

(1). Validasi Materi

Hasil pengujian validasi materi dilakukan oleh 1 dosen pengampu Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Materi

N O	Aspek Penilaian	Skor Diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kategori
1.	Kesesuaian Isi Materi	12	12	100%	Valid
2.	Kecermatan	6	8	75%	Valid
3.	Ketepatan Materi	6	8	75%	Valid
4.	Ketercernaan	8	8	100%	Valid
5.	Kemutakhiran	6	8	75%	Valid
6.	Ketertiban Bahasa	15	16	94%	Valid
Hasil Akhir		53	60	88%	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validasi materi yang telah dilakukan yaitu

dengan tingkat pencapaian 88%, maka dapat disimpulkan bahwa produk *e-modul* berbasis web masuk kedalam kategori valid.

(2). Validasi Media

Hasil pengujian validasi media yang telah dilakukan oleh 2 dosen ahli media dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Media.

Penilai	Aspek Penilaian	Skor Diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kategori
Dosen Ahli Media 1	Rekayasa Perangkat	14	16	88%	Valid
	Desain Pembelajaran	21	24	88%	Valid
	Komunikasi Visual	18	20	90%	Valid
Hasil Akhir				88%	Valid
Dosen Ahli Media 2	Rekayasa Perangkat	16	16	100%	Valid
	Desain Pembelajaran	21	24	88%	Valid
	Komunikasi Visual	19	20	95%	Valid
Hasil Akhir				94%	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validasi media yang telah dilakukan yaitu dengan tingkat pencapaian 88% dan 94%, dari kedua hasil yang diperoleh maka didapat rata-rata yaitu 91%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk *e-modul* berbasis web masuk kedalam kategori valid.

3. Develop

Pada tahap ini, yaitu tahap pengujian kepraktisan kepada seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Angkatan 2019. Penyebaran angket dalam bentuk *google form* kepada responden. Angket yang disebarkan kepada mahasiswa divalidasi oleh 3 dosen ahli angket, validitas dan reliabilitas menggunakan *software SPSS*. Hasil yang didapat dari validasi oleh 3 dosen ahli angket yaitu angket sudah bagus dan dapat digunakan untuk penelitian. Hasil validitas yang telah dilakukan menggunakan *software SPSS* dengan r tabel sebesar 0,248 (N=63) diperoleh seluruh butir pernyataan valid dan reliabel (konsisten). Hasil uji kepraktisan kepada seluruh mahasiswa

Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2019 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Kepraktisan

No	Aspek Kepraktisan	Skor Diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kategori
1.	Kemudahan penggunaan	1236	1512	82%	Sangat Praktis
2.	Efisiensi waktu	835	1008	83%	Sangat Praktis
3.	Daya tarik	840	1008	83%	Sangat Praktis
4.	Penginterpretasian	633	756	84%	Sangat Praktis
5.	Ekivalensi	652	756	86%	Sangat Praktis
Total		4196	5040		
Hasil Akhir				84%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan yaitu dengan persentase 84%, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk *e-modul* berbasis web masuk kedalam kategori sangat praktis.

4. Evaluate

Tahap evaluasi yaitu pengecekan seluruh proses desain dan pengembangan. Evaluasi formatif dilakukan untuk setiap tahapan dalam model pengembangan *DDD-E* dimulai dari tahap *decide*, *design*, dan *develop*. Pada tahap *decide*, evaluasi formatif dilakukan untuk menilai kecocokan antara media yang dibuat dengan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa media pembelajaran yang telah dibuat sesuai telah memenuhi syarat. Hal ini sesuai dengan dengan penjelasan yang disampaikan oleh Lavie dan Lentz (1982), dalam ²Kustandi dan Sucipto (2011) sebagai berikut:

1. Fungsi *Atensi* (tampilan) media visual adalah menarik atau mengarahkan perhatian kepada mahasiswa untuk konsentrasi terhadap isi pembelajaran.
2. Fungsi *Afektif* (motivasi) media pembelajaran dapat terlihat dari tingkat kenikmatan mahasiswa membaca teks yang bergambar.
3. Fungsi *Kognitif* (isi/materi) media pembelajaran terlihat dari temuan hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa media visual dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami serta mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
4. Fungsi *Kompensatoris* (kepraktisan) media pembelajaran dapat terlihat dari hasil penelitian

bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks, membantu mahasiswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Randa & Ta'ali (2020) dan Junita & Sukardi (2020). Hasil penelitian yang relevan tersebut menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis web ini valid dan sangat praktis.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu:

1. Menghasilkan produk *e-modul* berbasis web Pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton Universitas Negeri Padang.
2. Tingkat validitas produk *e-modul* pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton Universitas Negeri Padang masuk kedalam katategori valid.
3. Tingkat kepraktisan *e-modul* pada Mata Kuliah Praktek Batu dan Beton Universitas Negeri Padang masuk kedalam katategori sangat praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Christina Mentari Perdana, N. M. (2020). Pengaruh Penggunaan E-modul Berbasis Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Konstruksi Jalan dan Jembatan Siswa Kelas XI di SMKN 1 Sumatera Barat. *Applied Science In Civil Engineering*, 156-159.
- Ivers, K. S., & Barron, A. E. (2002). *Multimedia Projects in Education : Designing, Producing, and Assessing*. USA: Libraries Unlimited.
- Junita, I., & Sukardi, S. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 122–125.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Miftakhul Muslih dan Revian Body. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Berbasis Video Tutorial Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak Dan Perencanaan Interior Gedung Kelas XI Teknik Konstruksi dan properti SMKN 1 Sumatera Barat. *Applied Science In Civil Engineering*, vol 1, no 1, hal 15-23.
- Putra, O. D., Darlius, & Harlin. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran E-modul Interaktif Pada Mata Kuliah Sistim Pemindah Tenaga Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya. *Pendidikan Teknik Mesin*, 29-37.
- Randa, G., & Ta'ali. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Web pada Mata Kuliah PLC dan Pneumatic. *Pendidikan Teknik Elektro*, 118-121.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.