

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya sangat berperan dalam kehidupan. Salah satu tujuan pendidikan yaitu membimbing individu agar dapat beradaptasi di lingkungannya (Syarifudin, 2020). Dengan adanya pendidikan, peserta didik dapat mempersiapkan diri untuk menjadi orang yang berkontribusi positif bagi masyarakat di masa depan (Suriadi et al., 2021). Dengan kata lain, pendidikan berupaya untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas di masa kini hingga masa mendatang (Karim, 2020). Salah satu cara agar tujuan pendidikan tercapai dengan mengembangkan teknologi.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan manfaat dalam kemajuan berbagai aspek pendidikan, sosial, budaya, dan ekonomi. Teknologi pendidikan berproses untuk pematangan kualitas individu untuk perkembangan di masa mendatang (Salsabila, Wati, Masturoh, & Rohmah, 2021). Salah satu perkembangan teknologi pendidikan yaitu berupa bahan ajar (Faisal, Hotimah, Nurhaedah, AP, & Khaerunnisa, 2020).

Bahan ajar digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan segala sesuatu yang memudahkan peserta didik memperoleh sejumlah informasi pengetahuan, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar (Farda, Binadja, & Purwanti, 2016; Samiha, 2020). Adapun bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua yaitu bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Bahan ajar cetak berupa buku, modul, dan lembar kerja, sedangkan bahan ajar non cetak berupa bahan ajar audio, bahan ajar video, bahan ajar *slide* dan elektronik modul (*E-modul*).

Modul elektronik atau biasanya disebut e-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis (Sari, Hidayat, & Kurniawan, 2019). E-modul dapat berisi gambar, audio, video, dan animasi didalamnya (Asmiyunda, Guspatni, & Azra, 2018). Dalam penggunaannya e-modul dapat diakses menggunakan pc atau smartphone. Pembuatan e-modul berbasis web ini dilakukan menggunakan perangkat lunak atau software yang ada.

Software yang digunakan dalam pembuatan e-modul yaitu *Flip Pdf Propesional*. *Flip Pdf Propesional* adalah aplikasi *flipbook* berbasis web yang dapat mengubah file pdf ke bentuk *flipbook*. *Flipbook* terdiri dari teks, audio, video, dan animasi sehingga dapat lebih menarik saat digunakan untuk belajar (Hayati, Budi, & Handoko, 2015). E-modul berbasis web dapat diterapkan pada berbagai bahan ajar termasuk bahan ajar fisika matematika.

Fisika matematika merupakan mata kuliah yang ada pada program studi pendidikan fisika. Fisika matematika bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan merumuskan berbagai proses fisika ke dalam pernyataan matematis (Gunada, Rokhmat, Hikmawati, & Kesipudin, 2017). Salah satu materi pada mata kuliah fisika matematika yaitu Kalkulus Variasi. Menurut M & Subanar, (2017) Kalkulus Variasi merupakan bidang fisika matematika yang menjelaskan masalah maksimasi dan minimasi dari fungsional-fungsional.

Melalui studi awal penelitian kepada mahasiswa Universitas Jambi angkatan 2020, diketahui bahwa permasalahan dalam proses pembelajaran Fisika Matematika pada materi Kalkulus Variasi tidak berjalan secara maksimal. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami pemecahan masalah matematik. Selain itu, mahasiswa kurangnya dalam memahami bahan ajar yang

diberikan. Bahan ajar yang diberikan yaitu buku *Mathematical Methods in the Physical Sciences* tulisan Mary. L Boas. Kurang mampu mahasiswa dalam memahami buku ini karena buku tulisan Mary. L Boas menggunakan bahasa asing. Buku yang berbahasa asing mengakibatkan mahasiswa kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunada (2017) kesulitan mahasiswa memahami bahasa asing dalam buku ajar yang diberikan membuat mahasiswa menjadi semakin kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Pada materi Kalkulus Variasi mahasiswa di anjurkan agar paham penurunan rumus dan persamaan agar hasil yang diinginkan tercapai.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, penulis mengembangkan sebuah media bahan ajar berbasis digital yang bisa digunakan secara umum. Dengan adanya pengembangan ini dapat meningkatkan pemahaman analisis mahasiswa dalam memecahkan persoalan yang ada di fisika matematika. Maka penulis melakukan pengembangan bahan ajar berbasis digital dengan judul **“Pengembangan E-Modul Fisika Matematika Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Kalkulus Variasi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Bagaimana hasil pengembangan e-modul pada materi Kalkulus Variasi pada mata kuliah fisika matematika untuk mahasiswa program studi pendidikan fisika Universitas Jambi?
2. Bagaimana persepsi mahasiswa terhadap pengembangan e-modul Kalkulus Variasi pada mata kuliah fisika matematika?

3. Bagaimana respon mahasiswa terhadap pengembangan e-modul Kalkulus Variasi pada mata kuliah fisika matematika?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pengembangan dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil pengembangan e-modul pada materi Kalkulus Variasi pada mata kuliah fisika matematika untuk mahasiswa program studi pendidikan fisika Universitas Jambi.
2. Untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap e-modul Kalkulus Variasi pada mata kuliah fisika matematika.
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pengembangan e-modul Kalkulus Variasi pada mata kuliah fisika matematika?

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Produk yang dihasilkan adalah sebuah modul dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. E-modul yang dibuat adalah bahan ajar tambahan untuk pembelajaran fisika matematika dan alternatif untuk belajar mahasiswa secara mandiri.
2. E-modul didesain dengan tampilan yang menarik, didesain menggunakan *Software Flip PDF Professional*.
3. E-modul yang dikembangkan mengenai mata kuliah Fisika Matematika yaitu materi Kalkulus Variasi.
4. *E-Modul* yang dikembangkan merupakan salah satu bentuk media digital.
5. Sasaran pengguna bahan ajar adalah mahasiswa yang mengkontrak perkuliahan Fisika Matematika.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Bagi dosen

Dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif pada mata kuliah fisika matematika agar proses belajar lebih efektif dan menarik.

2. Bagi mahasiswa

Dapat digunakan sebagai sumber pendukung belajar mandiri dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah fisika matematika.

3. Bagi penulis

Dapat menambah wawasan dan pengalaman penulis dalam meningkatkan keterampilan penulisan dibidang yang akan dikembangkan.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Asumsi dari pengembangan E-modul Kalkulus Variasi menggunakan *Flip Pdf Professional*, ialah e-modul dapat dijadikan sebagai bahan ajar pendukung pada perkuliahan fisika matematika.

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Agar pengembangan ini lebih terfokus dan jangkauannya tidak terlalu luas, maka penulis memberikan batasan pengembangan. Adapun batasan yang dibahas yaitu:

1. Pengembangan e-modul pada mata kuliah Fisika Matematika hanya akan membahas materi Kalkulus Variasi.

2. *Software* yang digunakan dalam proses pembuatan e-modul yaitu *Flip Pdf Professional*.
3. Hasil produk pengembangan bisa diakses oleh mahasiswa menggunakan *link* atau kode QR yang dibagikan oleh penulis.
4. Mahasiswa yang diteliti merupakan mahasiswa pendidikan fisika di Universitas Jambi yang telah mengontrak mata kuliah Fisika Matematika.

1.7 Defenisi Istilah

Berikut ini adalah beberapa definisi mengenai istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini :

1. *Flip Pdf Professional* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat media pembelajaran dalam bentuk elektronik.
2. *HTML* merupakan bahasa untuk dokumen yang dirancang dapat tampil di peramban internet.
3. Internet merupakan jaringan komunikasi yang menggunakan media elektronik dan saling terhubung satu sama lain.
4. *Link* merupakan koneksi dari sumber satu ke sumber lainnya.
5. *Software* merupakan istilah untuk data yang dapat dibaca, ditulis, diformat, dan disimpan pada computer.