

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATA KULIAH TEORI MEDAN

Ihtiari Prastyaningrum¹, Nurulita Imansari²

¹ Prodi Pendidikan Teknik Elektro, FPTK, IKIP PGRI Madiun
Madiun, 63118, Indonesia

² Prodi Pendidikan Teknik Elektro, FPTK, IKIP PGRI Madiun
Madiun, 63118, Indonesia

Email: ihtiari@ikippgriyadiun.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Berbagai jenis pendidikan baik formal maupun non formal telah banyak dikembangkan guna meningkatkan kualitas pendidikan manusia. Pengembangan lembaga pendidikan tersebut tidak terlepas dari peran pendidik dan kemampuannya untuk menyampaikan materi didukung dengan media pembelajaran yang interaktif. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah modul. Pada kuliah teori medan modul pembelajaran sangat diperlukan untuk membantu mahasiswa memahami materi, karena materi pada mata kuliah ini cenderung bersifat abstrak, banyak persamaan matematis yang sulit dipahami. Hasil uji validasi pada modul mencapai 83,23 %. Hasil analisis perhitungan angket respon mahasiswa mempunyai rata-rata 81,23%. Hasil belajar mahasiswa juga mengalami peningkatan. Dari kesimpulan tersebut maka modul teori medan ini dikatakan layak untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk mata kuliah teori medan di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun. Dengan adanya modul teori medan, diharapkan situasi proses pembelajaran menjadi lebih kondusif dan hasil evaluasi yang diperoleh mahasiswa dapat mencapai rata-rata.

Keywords: modul, teori medan, validasi, hasil belajar

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Dengan adanya pendidikan, seseorang mempunyai modal dasar dalam persaingan di era globalisasi sekarang ini. Oleh karena itu dunia pendidikan dituntut agar mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan berprestasi [1].

Menurut UU No 20 Tahun 2003, definisi pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Berdasar pada definisi pendidikan menurut undang-undang, maka dapat dikatakan bahwa pendidikan merupakan sebuah hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Mengingat hal tersebut, maka tidak heran jika berbagai jenis

lembaga pendidikan baik formal maupun non formal telah banyak dikembangkan guna meningkatkan kualitas pendidikan manusia.

Dalam perjalanannya, lembaga pendidikan formal dan non formal tersebut tidak lepas dari sebuah proses pembelajaran. Proses pembelajaran memegang peranan yang penting dalam menghasilkan sebuah lulusan berkualitas. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kualitas sebuah pendidikan antara lain pengajar (dosen atau guru) yang profesional dan berkualitas, penggunaan metode mengajar yang menarik dan bervariasi, perilaku belajar peserta didik yang positif, suasana belajar yang kondusif dan penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat dalam mendukung proses belajar.

Salah satu contoh lembaga pendidikan formal adalah perguruan tinggi. Seorang pengajar (dalam hal ini dosen) harus memiliki kompetensi dalam mendesain aktivitas dan kemampuan berpikir seperti apa yang harus dikuasai

mahasiswa. Pada saat mengajar, dosen telah memastikan sejauh mana tingkat kesiapan mahasiswa dalam pencapaian tujuan dan pengalaman belajar. Untuk menambah pengalaman mahasiswa, dosen harus selalu aktif dan kreatif berperan sebagai fasilitator yang inspiratif. Guna mendukung proses pencapaian tujuan belajar, seorang dosen harus memiliki bahan ajar dan media untuk menyampaikan bahan ajar tersebut [2].

Dengan menggunakan media, seorang dosen dapat dengan mudah menyampaikan materi yang akan diajarkan guna tercapainya tujuan pembelajaran. Suatu proses pembelajaran akan berjalan dengan baik apabila seorang dosen menggunakan sebuah media untuk berkomunikasi dengan mahasiswanya. Dengan kata lain, penggunaan media juga harus tepat guna dan sesuai sasaran serta membuat proses pembelajaran tidak monoton. Media pembelajaran tersebut dapat berupa modul sehingga mahasiswa lebih mudah memahami secara garis besar materi yang akan dipelajari [3].

Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *sequencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada mahasiswa yang ada keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran [1].

Teori medan merupakan salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun. Mata kuliah ini diberikan untuk memperdalam pemahaman tentang analisa vektor, hukum Coulomb dan intensitas medan listrik, fluks dan kerapatan fluks listrik, hukum Gauss, divergensi, energi dan potensial, konduktor dan kapasitansi, persamaan Poisson dan Laplace dan beberapa hal lain yang berkaitan dengan medan elektromagnetik.

Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan mahasiswa, mata kuliah teori medan termasuk kategori mata kuliah yang sulit dan butuh perhatian ekstra. Dalam mata kuliah ini ilmu yang dipelajari cenderung bersifat abstrak dan

membutuhkan analisis matematis dan fisis yang sangat tinggi. Dalam perkuliahan Teori medan tahun sebelumnya, sumber belajar yang digunakan mahasiswa pada mata kuliah Teori medan adalah berupa handout dan slide powerpoint dari dosen karena belum tersedianya modul pembelajaran untuk mata kuliah tersebut. Pengadaan atau pengembangan modul Teori medan akan sangat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran mata kuliah tersebut. Pengembangan modul ini merupakan salah satu langkah untuk mempermudah penyampaian materi kepada mahasiswa sehingga tujuan untuk membangun fondasi keilmuan tentang medan elektromagnetik dan keilmuan lain yang berkaitan yang akan dipelajari pada tahap lebih lanjut.

Proses belajar adalah proses yang menunjukkan hubungan yang terus menerus antara respons yang muncul serta rangsangan yang diberikan [5]. Definisi lain mengenai proses belajar merupakan suatu perubahan yang diperlihatkan dalam perubahan tingkah laku. Dimana diperlihatkan perbedaan keadaan dari sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan tindakan yang serupa itu. Perubahan tersebut terjadi akibat adanya suatu pengalaman atau latihan [6]. Dari dua definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah sebuah aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sesudah belajar dan sebelum belajar.

Proses belajar tidak dapat dipisahkan dari proses mengajar. Definisi mengajar pada prinsipnya adalah proses membimbing siswa dalam kegiatan belajar. Sehingga dapat diartikan bahwa mengajar merupakan usaha mengorganisasikan lingkungan dalam hubungannya dengan anak didik dan bahan pengajaran, sehingga terjadi proses belajar mengajar. William H. Burton merumuskan pengertian mengajar sebagai suatu upaya dalam memberi perangsang, bimbingan, pengarahan dan dorongan kepada siswa agar terjadi proses belajar [7].

Dalam proses belajar dan mengajar salah satu unsur terpenting adalah menentukan jenis media pembelajaran yang sesuai dengan materi ajar. Media menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti sebuah sarana untuk berkomunikasi. Menurut Arief S. Sadiman, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga proses belajar terjadi [8]. Definisi lain dari media menurut Gerlach & Ely adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat seseorang mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Media dapat juga disebut sebagai sebuah alat komunikasi antara satu dengan yang lain.

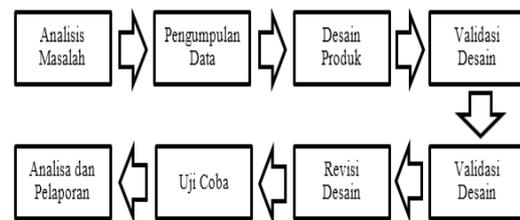
Pembelajaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan suatu proses belajar untuk menjadikan seseorang atau makhluk hidup itu pintar. Definisi lain untuk pembelajaran merupakan suatu kumpulan proses yang bersifat individual, yang merubah stimuli dari lingkungan seseorang kedalam sejumlah informasi, yang selanjutnya dapat menyebabkan hasil belajar adanya hasil belajar dalam bentuk ingatan jangka panjang [4]. Dari definisi tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan sebuah alat komunikasi antara pengajar (dalam hal ini dosen) dengan mahasiswanya, sehingga akan tercapai hasil belajar dalam bentuk ingatan jangka panjang. Dapat juga diartikan bahwa media pembelajaran adalah sebuah sarana untuk berkomunikasi guna menyampaikan informasi yang berkaitan dengan proses belajar. Dimana adanya media pembelajaran ini dimaksudkan agar dapat mempermudah proses belajar mengajar, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien.

Terdapat berbagai jenis media pembelajaran, salah satunya adalah modul. Modul merupakan suatu paket pengajaran yang memuat suatu unit konsep dari bahan pengajaran. Pengajaran modul merupakan suatu usaha penyelenggaraan pembelajaran individual yang memungkinkan siswa

menguasai suatu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih ke unit berikutnya.

METODE

Model penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*. *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran pada mata kuliah medan Teori medan di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun. Populasi untuk penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun yang mengambil mata kuliah Teori medan. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi,



Gambar 1. Tahap Penelitian Metode *Research and Development*

Pada tahapan penelitian tersebut produk yang didesain adalah modul pembelajaran. Modul tersebut berisi kumpulan materi yang dipelajari pada mata kuliah teori medan, disertai dengan soal-soal. Baik soal yang telah diselesaikan yang digunakan sebagai contoh maupun soal-soal latihan sebagai evaluasi. Modul yang telah didesain kemudian divalidasi oleh tim validator yang terdiri dari pakar bahasa, pakar fisika dan pakar elektronika.

Data yang diperoleh hasil validasi dan observasi. Validasi dilakukan untuk mengetahui kualitas modul tersebut, sedangkan observasi dilakukan dengan melalui proses wawancara guna mengetahui opini dan penilaian mahasiswa terhadap modul yang digunakan. Teknik analisis data dilakukan dua tahapan yaitu, analisis data hasil wawancara dilakukan analisis deskriptif kualitatif untuk mendapatkan informasi mengenai kejelasan materi dari modul dan analisis lembar validasi bahan ajar fisika dianalisis dengan perhitungan

prosentase untuk kategori penilaian validator dikonversikan sebagai berikut:

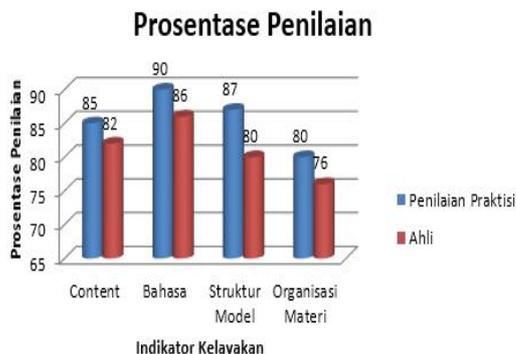
- 86% - 100% : sangat baik/ sangat tinggi
- 71% - 85% : baik/ tinggi
- 56% - 70% : cukup/ sedang
- 41% - 55% : kurang/ rendah
- 0% - 40% : sangat kurang/ sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah teori medan, dapat ditarik garis besar bahwa mata kuliah teori medan merupakan mata kuliah yang relatif sulit dipahami. Mata kuliah ini cenderung bersifat abstrak dan terdapat banyak persamaan matematis.

Berdasarkan kondisi tersebut maka didesain sebuah modul interaktif yang dapat digunakan sebagai media penyampaian materi teori medan kepada mahasiswa. Wawancara yang dilakukan dengan beberapa mahasiswa sebagai responden memberikan beberapa pendapat dari mahasiswa. Materi yang ditulis di dalam modul relatif mudah dimengerti meskipun ada beberapa persamaan yang membutuhkan pemahaman lebih.

Hasil validasi oleh praktisi pembelajaran teori medan menunjukkan bahwa modul teori medan ini memenuhi dalam hal kebenaran content dan kebutuhan siswa. Prosentase rata-rata setiap indikator penilaian ahli dapat dilihat pada Gambar 2.

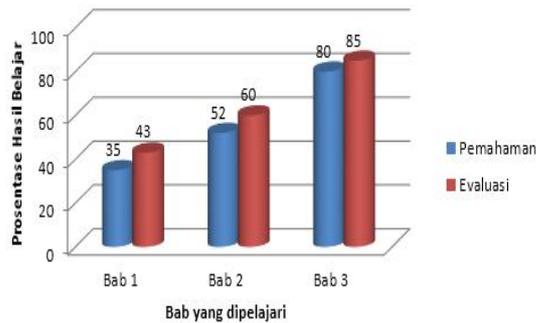


Gambar 2. Prosentase Penilaian Dari Praktisi dan Ahli

Hasil validasi seperti pada Gambar 2 menunjukkan bahwa prosentase kelayakan modul rata-rata adalah 83,23 %. Nilai tersebut menduduki kategori baik dan dengan nilai yang tinggi. Meskipun terdapat beberapa koreksi, namun hanya merupakan koreksi tata bahasa sederhana dan beberapa tanda baca. Berdasarkan kondisi tersebut maka modul dapat dikatakan valid dan layak untuk melakukan analisis yang lain.

Setelah modul melalui tahap validasi, hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan uji coba terhadap modul tersebut kepada mahasiswa. Proses uji coba dilakukan dengan sub bab mata kuliah yang berbeda, dan masing-masing subbab dialokasikan untuk dua kali pertemuan. Pada sub bab pertama hasil belajar mahasiswa (dalam hal ini dilakukan dengan evaluasi) belum menunjukkan ketuntasan maksimal. Setelah dilakukan observasi hal tersebut dikarenakan mahasiswa tersebut baru pertama menggunakan modul untuk mata kuliah teori medan sehingga membutuhkan proses untuk mampu memahami isi dari modul tersebut. Pada sub bab selanjutnya mahasiswa sudah mulai menunjukkan perubahan. Kurang lebih 52% mahasiswa menunjukkan respon positif. Peserta didik telah mampu memahami isi modul, sehingga proses pemahaman materi menjadi lebih mudah. Hal tersebut dibuktikan dengan meningkatnya hasil evaluasi mahasiswa dibandingkan sebelumnya. Sub bab ketiga prosentase respon positif mahasiswa kurang lebih mencapai 80%. Hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi mahasiswa. Dari 18 orang mahasiswa yang mengikuti tes sebanyak 15 orang mampu mendapatkan nilai diatas rata-rata. Untuk lebih mempermudah pembacaan hasil data tes belajar produk (kognitif) maka dapat dibuat grafik ketuntasan tes kognitif yang ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini.

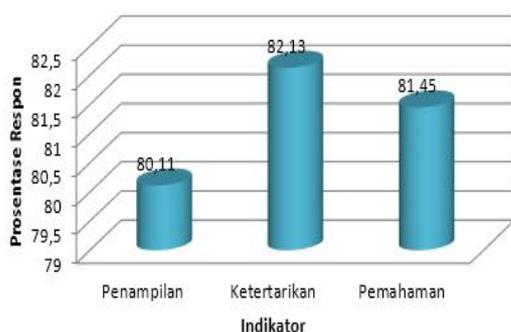
Prosentase Hasil Belajar Mahasiswa



Gambar 3. Presentase Hasil Belajar Mahasiswa Ditinjau Dari Sisi Pemahaman Materi dan Evaluasi

Pada angket respon mahasiswa sendiri terdapat tiga aspek penilaian, yaitu penampilan modul, ketertarikan mahasiswa akan modul, dan pemahaman terhadap isi modul. Dari perhitungan hasil angket respon mahasiswa aspek penampilan modul mencapai 80,11%. Aspek kedua yaitu dari sisi ketertarikan mahasiswa terhadap modul mencapai 82,13%, sedangkan untuk pemahaman terhadap isi modul mencapai 81,45%. Dari ketiga hasil respon mahasiswa melalui angket jika diambil rata-rata akan diperoleh prosentase 81,23 %. Hasil tersebut merupakan kategori baik.

Hasil Angket Respon Mahasiswa



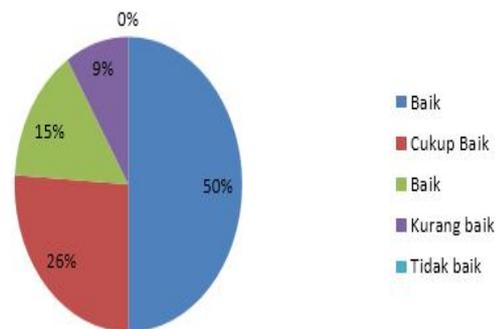
Gambar 4. Grafik Hasil Angket Respon Mahasiswa

Melihat hasil angket dan prosentase respon mahasiswa terhadap modul teori medan, maka dapat disimpulkan bahwa respon mahasiswa terhadap Modul Teori Medan dapat dikategorikan memenuhi dengan rata-rata 81,23%. Karena hasil respon mahasiswa dikategorikan baik maka

pengembangan modul pembelajaran layak digunakan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah teori medan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun.

Sedangkan prosentase respon mahasiswa dibedakan menjadi lima subyek yaitu tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik dan istimewa. Hasil respon mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 5.

Presentase respon mahasiswa



Gambar 5 Prosentase Respon Mahasiswa Terhadap Modul Teori Medan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa modul teori medan layak untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran dengan prosentase kelayakan validasi perangkat pembelajaran memperoleh hasil rata-rata 83,25%. Hasil analisis perhitungan angket respon siswa memberikan respon positif terhadap pengembangan modul pembelajaran mata kuliah teori medan dapat dikategorikan baik dengan rata-rata 81,23%.

Dari kesimpulan tersebut maka modul teori medan ini dikatakan layak untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk mata kuliah teori medan di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun. Dengan adanya modul teori medan, diharapkan situasi proses pembelajaran menjadi lebih kondusif dan hasil evaluasi yang diperoleh mahasiswa dapat mencapai rata-rata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abd. Qohar. 2009. *Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Pembelajaran dengan Model Reciprocal Teaching*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta.
- [2] Angga Murizal, dkk. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika (online) Vol. 1 No. 1. (www.ejournal.unp.ac.id, diakses tanggal 25 April 2016)
- [3] Arief S. Sadiman, dkk. 2003. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- [4] Gagne, 1977. *The Conditions of Learning*, New York : Holt, Rinehart and Winston, ©1977.
- [5] Hesti Mayasari, 2012. *Analisis Perilaku Pembelian Ponsel Cerdas (Smartphone): Antara Kebutuhan dan Gaya Hidup Konsumen di Kota Padang*. Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan. Vol. 3, No. 1 (diakses 12 April 2016).
- [6] Lee, W.W. & Owens, D.L.. 2004. *Multimedia Based Instructional Design*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- [7] Nur Hadi Waryanto. 2006. *Tutorial Komputer Multimedia*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
- [8] Nurrachmawati. 2014. *Pengaruh Sistem Operasi Mobile Android pada Anak Usia Dini*. (online) (<https://www.scribd.com/Jurnal-Pengaruh-Sistem-Operasi-Mobile-Android-Pada-Anak-USia-Dini>, diakses 20 April 2016).
- [9] Sadiman, Arief. 2007. *Media Pendidikan*. Jkt: PT. RajaGrafindo Persada.
- [10] Suharsimi Arikunto. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [11] Tan, Alexis S., Mass Communication Theories and Research, Grid Publishing, Inc., Indianola Avenue, 1981.
- [12] Vembriarto, St. 1975. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta.