

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH SISTEM TELEKOMUNIKASI DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Guruh Satriya Putra

S1 Pend. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: satriyaputra90@gmail.com

Puput Wanarti R

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: puput_wr@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Sistem Telekomunikasi. Sasaran penelitian yaitu mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya semester genap 2014.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh melalui angket respon mahasiswa yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang dinyatakan dalam persentase. Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu tahap analisa masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, tahap revisi desain, tahap ujicoba produk, analisa dan pelaporan.

Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah silabus dan modul pembelajaran. Hasil validasi oleh validator terhadap pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Sistem Telekomunikasi mendapatkan persentase kelayakan validasi perangkat pembelajaran dengan memperoleh hasil rata-rata 76,47%. Sedangkan respon mahasiswa terhadap pengembangan modul pembelajaran adalah positif dengan memperoleh rata-rata sebesar 86,3%. Dari hasil dan analisis data respon mahasiswa dikategorikan sangat baik maka pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Sistem Telekomunikasi layak digunakan dalam proses perkuliahan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.

Kata kunci: Pengembangan Modul Pembelajaran, Respon Mahasiswa, Mata Kuliah Sistem Telekomunikasi.

Abstract

This study aims to determine the response of students to the development of learning modules on subjects Telecommunications System. Target research that students of Electrical Engineering Education S1 Surabaya State University semester 2014.

Methods of data collection in this study was obtained through student questionnaire responses were analyzed descriptively quantitatively expressed as a percentage. The stages are implemented in this research is the analysis phase of the problem, the data collection stage, the stage of product design, design validation stage, stage design revisions, product testing phase, analysis and reporting.

The device used is a learning module syllabus and learning. The results of the validation by the validator to the development of learning modules on the course to get a percentage Telecommunications System feasibility study to obtain the validation average yield 76.47%. While the student response to the development of learning modules is positive with an average gain of 86.3%. From the results and analysis of student response data is categorized very well the development of learning modules on subjects worthy Telecommunication System used in the lecture in the Department of Electrical Engineering, State University of Surabaya.

Keywords: Learning Module Development, Student Response, Telecommunication Systems Course.

PENDAHULUAN

Telekomunikasi telah menjadi bagian kehidupan sehari-hari bagi manusia. Di masa sekarang ini kita dihadapkan oleh kemajuan zaman yang bergerak sangat pesat dan beragam dengan segala alat-alat telekomunikasi yang super canggih. Masyarakat Indonesia sekarang lebih pintar dan ingin tahu apa yang sedang berkembang di negara-negara maju, karena tuntutan zaman dan kemajuan teknologi, mereka mulai menggunakan bermacam-macam alat telekomunikasi.

Teknologi telekomunikasi dirancang sedemikian rupa agar memudahkan masyarakat untuk kegiatan sehari-hari, telekomunikasi hadir karena masyarakat membutuhkannya. Para ilmuwan tidak henti-hentinya mencoba dan terus menelusuri, mengembangkan teknologi telekomunikasi agar lebih canggih dan modern, dengan inovasi dan kegunaan yang bermacam-macam manfaatnya bagi masyarakat dan sangat berguna untuk menciptakan kehidupan yang lebih baik lagi dengan tingkat kemajuan zaman yang terus berkembang. Semakin majunya teknologi sekarang ini membuat para mahasiswa khususnya yang bergelut dalam bidang Teknik Elektro dan Teknik Informatika tidak dapat lepas dari telekomunikasi. Mata kuliah sistem telekomunikasi diberikan untuk mendefinisikan konsep dasar, struktur dan operasi jaringan telekomunikasi global serta untuk memperdalam pemahaman tentang sistem telekomunikasi.

Dalam sebuah pembelajaran, terdapat sebuah media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi tertentu. Media pembelajaran tersebut dapat berupa modul sehingga mahasiswa lebih mudah memahami secara garis besar materi yang akan dipelajari.

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.

Untuk merancang materi pembelajaran, terdapat lima kategori kapabilitas yang dapat dipelajari oleh mahasiswa, yaitu informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap, dan keterampilan motorik. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran terdiri dari tiga tahapan proses berpikir, yaitu pembentukan konsep, interpretasi konsep, dan aplikasi prinsip. Strategi-strategi tersebut memegang peranan yang sangat penting dalam mendesain pembelajaran. Kegunaannya dapat membuat mahasiswa lebih tertarik dalam belajar, dan dapat meningkatkan hasil belajar

Menurut Widodo (2007: 2) media pembelajaran merupakan alat dari sistem pembelajaran yang telah banyak dikembangkan pada dunia pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Media pembelajaran digunakan sebagai sarana untuk mempermudah peserta didik menyerap materi pelajaran. Dengan adanya media pembelajaran, diharapkan proses belajar mengajar akan berlangsung dengan lebih baik dan

efisien, sehingga dapat meningkatkan prestasi peserta didik.

Media pembelajaran pada awalnya hanya digunakan sebagai alat bantu pelengkap dalam menerangkan materi pelajaran. Seiring dengan perkembangan zaman, media pembelajaran telah menjadi sebuah kebutuhan penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Banyak contoh media pembelajaran yang telah populer dikembangkan dan dipergunakan dalam dunia pendidikan, mulai dari OHP (Overhead Projector), kaset, projector bahkan berbagai software sekarang sudah mulai dikembangkan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dirumuskan judul penelitian sebagai berikut: "Pengembangan Modul Pembelajaran pada Mata Kuliah Sistem Telekomunikasi di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya". Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan beberapa rumusan masalah antara lain sebagai berikut: (1) pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah sistem telekomunikasi? (2) Bagaimanakah respon mahasiswa pada modul pembelajaran yang dihasilkan?

Mengacu pada rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengembangkan modul pembelajaran pada mata kuliah sistem telekomunikasi. (2) Mengetahui respon mahasiswa pada modul pembelajaran mata kuliah sistem telekomunikasi yang dihasilkan.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat: (1) Bagi para pendidik, modul pembelajaran ini bermanfaat untuk mempermudah pendidik dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik. (2) Bagi mahasiswa, modul pembelajaran ini diharapkan mempermudah dalam pemahaman tentang sistem telekomunikasi.

Modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto, 2007: 9). Melalui modul, pebelajar dapat melakukan kegiatan belajar mandiri tanpa mengalami banyak kesulitan. Modul adalah media pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang disajikan secara sistematis dan menarik untuk mencapai tingkatan kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Modul memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dikatakan adaptif karena dapat melakukan penyesuaian dengan cepat dan fleksibel terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui modul peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung kepada orang lain. Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi sampai sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara penuh

Sedangkan yang dimaksud pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan dan mempelajari. Pembelajaran

pada hakekatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah lebih baik. Selama proses pembelajaran, tugas pendidik yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan belajar agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik (Mulyasa, 2003: 23).

Dari berbagai bahasan diatas dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada diri peserta didik.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Penelitian Research and Development bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran pada mata kuliah Sistem Telekomunikasi di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. Selain untuk mengembangkan dan memvalidasi hasil-hasil pendidikan, Research and Development juga bertujuan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru atau untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan khusus masalah-masalah bersifat yang praktis yang digunakan untuk meningkatkan praktik-praktik pendidikan.

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan (Zuriah, 2005: 116). Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi. Dalam buku panduan penulisan dan penilaian skripsi di lingkungan Universitas Negeri Surabaya tahun 2006 menyebutkan bahwa istilah populasi dan sampel identik dengan sumber data penelitian.

Populasi penelitian adalah mahasiswa program studi S1 Pendidikan Elektronika Komunikasi Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. Sampel penelitian yang diambil adalah 15 mahasiswa program studi S1 Pendidikan Elektronika Komunikasi yang sedang memprogram mata kuliah Sistem Telekomunikasi.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R & D). Menurut Sugiyono (2007: 297) metode penelitian Research and Development (penelitian dan pengembangan) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdapat 10 (tujuh) tahapan yaitu (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain,

(6) tahap ujicoba produk, (7) tahap revisi produk, (8) tahap ujicoba pemakaian, (9) tahap revisi produk dan (10) tahap produksi masal.

Pada penelitian ini hanya menggunakan enam tahap dan diakhiri dengan tahap analisa dan pelaporan karena keterbatasan waktu, biaya, serta tahap tujuh sampai sepuluh sudah terwakili oleh tahap-tahap sebelumnya.

Suatu penelitian selalu terjadi proses pengumpulan data, dalam proses tersebut akan digunakan satu atau beberapa metode. Jenis metode yang dipilih dan digunakan dalam pengumpulan data tentu harus sesuai dengan sifat dan karakter penelitian tersebut. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dikumpulkan dengan cara pengumpulan angket validasi, angket respon dan Tes kinerja

Dari hasil lembar validasi modul dapat diketahui kelayakan dari modul yang telah dibuat. Penilaian kelayakan modul pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria sangat baik, baik, cukup baik, tidak baik dan sangat tidak baik. Untuk menganalisis data validasi perangkat dan respon mahasiswa digunakan perhitungan yang sama, yaitu menggunakan statistik deskriptif hasil rating yang diuraikan sebagai berikut:

(a) Penentuan ukuran penilaian beserta bobot nilainya. Adapun penentuannya adalah :

Tabel 3.3 Ukuran Penilaian Beserta Bobot Nilai Validator

Penilaian Kualitatif	Bobot Nilai	Penilaian Kualitatif
Sangat Baik	5	81-100
Baik	4	61-80
Cukup Baik	3	41-60
Kurang Baik	2	21-40
Tidak Baik	1	0-20

(Riduwan, 2006:39)

(b) Menentukan nilai tertinggi validator / respon mahasiswa.

Penentuannya adalah banyak validator kali bobot nilai tertinggi pada penilaian kuantitatif. Adapun rumus yang digunakan:

$$\text{Nilai tertinggi validator} = n \times i_{\max}$$

Keterangan : n = banyak validator

$$i_{\max} = \text{bobot nilai penilaian kuantitatif} (1-5)$$

(Riduwan, 2006: 40)

(c) Menentukan jumlah jawaban validator / respon mahasiswa.

Penentuannya adalah mengkalikan jumlah validator pada tiap- tiap penilaian kuantitatif dengan bobot nilainya, kemudian menjumlahkan semua hasilnya dengan rumus:

$$\text{Jumlah jawaban validator} = \sum_1^5 n_i \times i$$

Keterangan : n_i = banyak validator yang memilih nilai

i

i = bobot nilai penilaian kuantitatif (1-5)

(Riduwan, 2006:40)

(d) Hasil Rating (HR)

Setelah melakukan penjumlahan jawaban validator / responden, langkah berikutnya adalah menentukan hasil rating dengan rumus:

$$HR = \frac{\sum_1^5 n_i \times i}{n \times i_{\max}} \times 100\%$$

Keterangan:

n = banyaknya validator / responden

n_i = banyaknya validator / respon yang

memilikinilai i

i = bobot nilai penilaian

i_{\max} = nilai maksimal

(Riduwan, 2006:41)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian didapat melalui validasi modul yang dilakukan oleh para ahli. Para ahli terdiri dari 3 orang Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. Adapun para ahli atau validator yang telah memvalidasi modul ini.

Dari hasil validasi tersebut akan dihitung hasil rating dari tiap-tiap indikator yang nantinya hasil rating tersebut dikategorikan menurut ukuran penilaian kualitatif.

$$HR = \frac{\sum_1^5 n_i \times i}{n \times i_{\max}} \times 100\%$$

Keterangan:

n = banyaknya validator / responden

n_i = banyaknya validator / respon yang memiliki nilai i

i = bobot nilai penilaian

i_{\max} = nilai maksimal

Kriteria skala penilaian:

0 % - 20 % = Sangat tidak layak

21 % - 40 % = Tidak layak

41 % - 60 % = Cukup

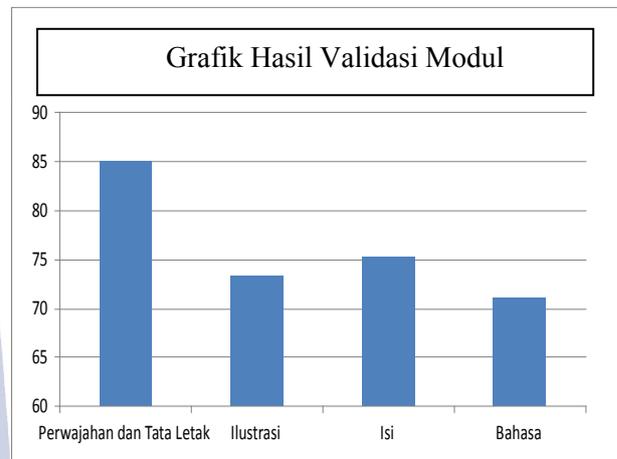
61 % - 80 % = Layak

81 % - 100 % = Sangat layak

(Riduwan, 2011: 15)

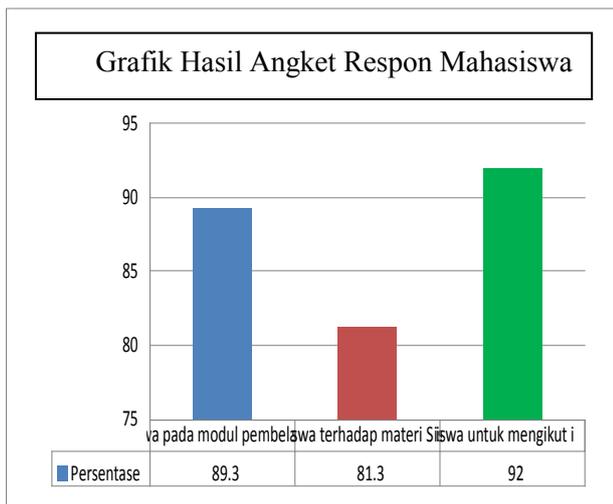
(a) Hasil Validasi Modul

Dari hasil perhitungan rating modul pembelajaran yaitu 76,47% dikategorikan pengembangan perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Berikut ini grafik validasi terhadap modul pembelajaran

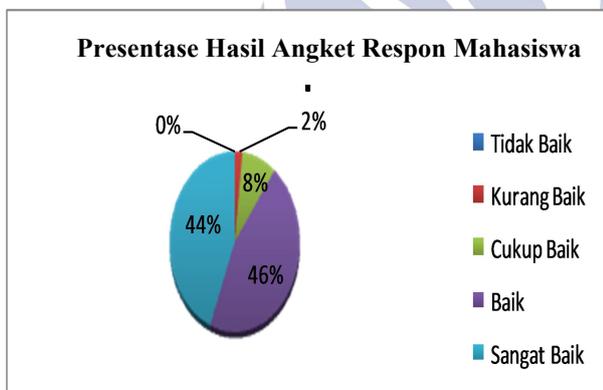


(b) Analisis Respon Mahasiswa

Data respon mahasiswa diperoleh dengan menggunakan lembar angket respon yang diberikan pada mahasiswa. Instrumen lembar angket respon divalidasi oleh dosen pembimbing peneliti sebelum di ujicobakan pada mahasiswa. Setelah divalidasi lembar angket respon diberikan pada mahasiswa Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya yang berjumlah 15 mahasiswa. Hasil angket digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pengembangan modul pembelajaran mata kuliah Sistem Telekomunikasi. Dari perhitungan hasil angket respon siswa, terdapat 3 aspek dalam lembar angket respon yaitu untuk aspek kesenangan mahasiswa pada modul pembelajaran yang dihasilkan yang terdapat 3 indikator dengan total hasil rating 89,3% merupakan kategori sangat baik, aspek pemahaman mahasiswa terhadap materi Sistem Telekomunikasi yang terdapat 3 indikator dengan total hasil rating 81,3% merupakan kategori sangat baik, dan aspek ketertarikan mahasiswa untuk mengikuti materi dengan modul yang terdapat 1 indikator dengan total hasil rating 92% merupakan kategori sangat baik maka dapat disimpulkan bahwa respon mahasiswa terhadap modul Sistem Telekomunikasi dapat dikategorikan memenuhi dengan rata-rata 86,3%. Karena hasil respon mahasiswa dikategorikan sangat baik maka pengembangan modul pembelajaran layak digunakan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Sistem Telekomunikasi di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. Berikut adalah grafik hasil angket respon mahasiswa yang diilustrasikan pada Gambar di bawah ini.



Sedangkan Presentase hasil angket respon mahasiswa terhadap modul yang dihasilkan dapat dilihat pada ilustrasi di bawah ini.



PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka disimpulkan sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran berupa Modul Pembelajaran pada Mata Kuliah Sistem Telekomunikasi ini dinyatakan layak untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran dengan persentase kelayakan validasi perangkat pembelajaran memperoleh hasil rata-rata 76,47%. (2) Hasil analisis data perhitungan angket respon mahasiswa memberikan respon positif terhadap pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Sistem Telekomunikasi dapat dikategorikan sangat baik dengan rata-rata 86,3%. Karena hasil respon mahasiswa dikategorikan sangat baik maka pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Sistem Telekomunikasi layak digunakan dalam

proses perkuliahan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.

Saran

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan maka saran-saran yang dapat digunakan untuk penelitian berikutnya antara lain: (1) Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan kualitas modul pembelajaran yang mudah dipahami, dimengerti, dan lebih interaktif. (2) Hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu referensi untuk pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah Sistem Telekomunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- AgusPurwanto, Erwan dan Dyah Ratih Sulistyastuti, Metode Penelitian Kuantitatif, Untuk Admnistrasi Publik, dan Masalah-masalah Sosial, 2007, Gaya Media Jogyakarta
- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian (Pendekatan Suatu Praktek)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dikmenjur. 2003. *Pedoman Penulisan Modul (Online)*. Jakarta: Direktorat Menengah Kejuruan. (http://www.geocities.com/infokur2004/pedoman_penulisan_modul_KEL_I.pdf diakses tanggal 18 Juni 2014).
- Mulyasa, E. 2003. *KurikulumBerbasisKompetensi: Konsep, Karakteristik, danImplementasi*. Bandung: RemajaRosdakarya.
- Pradana, Reza Adi. 2013. *Efektifitas Pengembangan Modul Pembelajaran CNC I Pada Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitati f Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA Bandung.
- Sulistianah. 2008. *MODUL Introductory Electronics Trainer DIGIAC 1050*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Widodo, Mas'an. 2007. *Media Pembelajaran Menggambar Teknik Listrik Model Audio Video Menggunakan Wincam 2000*. Skripsi

yang tidak dipublikasikan. Surabaya:
Universitas Negeri Surabaya.

Widiyanti.2011. Pengembangan Modul Pembelajaran Kontekstual pada Mata Pelajaran Akutansi Biaya Sekolah MenengahKejuruan Kelas XI Semester 2 di SMK Ardjuna 2 Malang. Malang: Universitas Negeri Malang.

Zuriah, Nurul. 2005. Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan (Teori dan Aplikasi). Jakarta: Bumi Aksara.



UNESA

Universitas Negeri Surabaya