

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATA KULIAH  
ELEKTRONIKA DIGITAL DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS  
NEGERI SURABAYA**

**Istha Romadhoni N.**

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

Email: [thais\\_23@yahoo.com](mailto:thais_23@yahoo.com)

**Lusia Rakhmawati**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. 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 Elektronika Digital mendapatkan persentase kelayakan validasi perangkat pembelajaran dengan memperoleh hasil rata-rata 72,93%. Sedangkan respon mahasiswa terhadap pengembangan modul pembelajaran adalah positif dengan memperoleh rata-rata sebesar 83,66%. Dari hasil dan analisis data respon mahasiswa dikategorikan sangat baik maka pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital layak digunakan dalam proses perkuliahan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.

**Kata Kunci:** Pengembangan Modul Pembelajaran, Respon Mahasiswa, Mata Kuliah Elektronika Digital.

**Abstract**

This study aims to determine the response of students to the development of learning modules on subjects Digital Electronic. 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 used to the development of learning modules on the course to get a percentage Digital Electronic feasibility study to obtain the validation average yield 72,93%. While the student response to the development of learning modules is positive with an average gain of 83,66%. From the results and analysis of student response data is categorized very well the development of learning modules on subjects worthy Digital Electronic used in the lecture in the Department of Electrical Engineering, State University of Surabaya.

**Keywords:** Learning Module Development, Student Response, Digital Electronic Course.

**PENDAHULUAN**

Revolusi ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan masyarakat, pemahaman cara belajar anak, kemajuan media komunikasi dan informasi dan lain sebagainya memberi arti tersendiri bagi kegiatan pendidikan.

Tantangan tersebut menjadi salah satu dasar pentingnya pendekatan teknologis dalam pengelolaan pendidikan dan pembelajaran. Pentingnya pendekatan teknologis dalam pengelolaan tersebut dimaksudkan agar dapat membantu proses pendidikan dalam pencapaian tujuan pendidikan. Oleh karena itu, untuk mewujudkan pendidikan yang

berkualitas, salah satu yang harus ada adalah guru yang berkualitas. Guru yang berkualitas ini adalah guru yang memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yakni yang memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional (Munadi, 2012: 1). Misalnya, dalam melaksanakan kompetensi pedagogik, guru dituntut memiliki kemampuan secara metodologis dalam hal perancangan dan pelaksanaan pembelajaran termasuk di dalamnya penguasaan dalam penggunaan materi pembelajaran.

Materi pembelajaran adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai peserta didik dalam rangka memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan. Materi yang ditentukan dalam kegiatan pembelajaran seharusnya adalah materi yang benar – benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta tercapainya indikator (Isdisusilo, 2012: 149).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Mata Kuliah Elektronika Digital di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya”.

Mengacu pada kenyataan yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut: (1) Bagaimanakah kelayakan modul yang dikembangkan untuk mata kuliah elektronika digital di Jurusan PTE Universitas Negeri Surabaya? (2) Bagaimana respon mahasiswa terhadap modul yang dikembangkan?

Mengacu pada rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui layak tidaknya hasil pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah elektronika digital. (2) Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul Elektronika Digital yang dikembangkan.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat: (1) Bagi Bapak/Ibu pengajar, hasil penelitian ini sebagai alternatif dalam memilih materi pembelajaran yang lebih menarik untuk meningkatkan motivasi mahasiswa. (2) Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat menambah pengalaman kepada mahasiswa dalam membuat materi dan media pembelajaran dan juga dapat dijadikan referensi untuk penelitian sejenis yang lebih lanjut.

Dalam penelitian ini diberikan batasan-batasan masalah antara lain: (1) Penelitian ini hanya dilakukan pada mahasiswa Fakultas Teknik jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. (2) Materi yang dikembangkan hanya pada Mata Kuliah Elektronika Digital dengan Kompetensi Dasar Menguasai sistem bilangan, Menguasai gerbang logika, Menganalisis Aljabar Boolean dan Penyederhanaan Rangkaian Logika.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar, sedangkan kegiatan hidup manusia akan selalu dibarengi dengan proses interaksi atau komunikasi baik interaksi dengan alam lingkungan, interaksi dengan sesama, maupun interaksi dengan Tuhannya, baik itu disengaja maupun tidak disengaja (Sadiman, 2008: 1). Oleh sebab itu, dalam pembelajaran, siswa harus berinteraksi yaitu berinteraksi dengan baik

antara guru, siswa lain, maupun dengan lingkungan sekitar. Sebaiknya yang banyak beraktivitas dan mengemukakan pendapat saat pembelajaran adalah siswa, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan motivator sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Muslich, 2007).

Sedangkan Belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh seseorang agar memiliki kompetensi berupa keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan. Belajar juga dipandang sebagai sebuah proses elaborasi dalam upaya pencarian makna yang dilakukan oleh individu. Proses belajar pada dasarnya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan atau kompetensi personal. Dari sudut pandang pendidikan, belajar terjadi apabila terdapat perubahan dalam hal kesiapan (*readiness*) pada diri seseorang dalam berhubungan dengan lingkungannya. Setelah melakukan proses belajar, biasanya seseorang akan menjadi lebih respek dan memiliki pemahaman yang lebih baik (*sensitive*) terhadap objek, makna, dan peristiwa yang dialami (Priadi, 2011: 7).

Menurut Musfiqon (2012: 2), belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada setiap orang sepanjang hidupnya, sejak dilahirkan hingga manusia mati. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dan lingkungan sekitarnya. Belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang, yang disebabkan telah terjadi perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Sedangkan menurut Robert Heinick dkk. belajar merupakan sebuah proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terjadi manakala seseorang melakukan interaksi secara intensif dengan sumber – sumber belajar (Priadi, 2011: 6).

Menurut *The Association of Educational and Communication Technology* (AECT) dalam Priadi (2011: 7), sumber belajar dapat diklasifikasikan menjadi: (1) Orang (pakar, penulis, dan lain - lain), (2) Isi pesan (informasi yang tersaji dalam buku atau makalah), (3) Bahan dan perangkat lunak (software), (4) Peralatan (Hardware), (5) Metode dan teknik (prosedur yang dilakukan untuk mencapai sesuatu), dan (6) Lingkungan (tempat berlangsungnya peristiwa belajar).

Materi pembelajaran adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai peserta didik dalam rangka memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan. Materi yang ditentukan dalam kegiatan pembelajaran seharusnya adalah materi yang benar – benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta tercapainya indikator (Isdisusilo, 2012: 149).

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa materi tertulis, maupun materi tidak tertulis (Ahmadi, 2011: 208).

Bahan ajar atau materi pembelajaran adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar

kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai (Isdisusilo, 2012: 149).

Menurut Wena (2009: 231) materi ajar diartikan sebagai paket pembelajaran mandiri berisi satu topik atau unit materi pelajaran dan memerlukan waktu belajar beberapa jauh untuk satu minggu. Tujuan utama materi ajar adalah meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal.

**METODE**

Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 297). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* karena dalam penelitian ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran untuk mata kuliah elektronika digital.

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.. Adapun waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2013/2014. Populasi yang diinginkan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Teknik, dan sampel penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : (1) lembar validasi modul yang diisi oleh dosen Unesa (2) lembar angket respon siswa yang diisi oleh mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.

Penilaian validitas perangkat pembelajaran dilakukan oleh para ahli dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak dan tidak layak. Untuk analisis data validasi menggunakan statistik deskriptif hasil rating yang diuraikan sebagai berikut: (1) Menentukan ukuran penilaian beserta bobot nilainya seperti ditunjukkan pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Ukuran Penilaian dan Bobot Nilai

| Ukuran Penilaian | Bobot Nilai |
|------------------|-------------|
| Sangat Baik      | 5           |
| Baik             | 4           |
| Cukup Baik       | 3           |
| Kurang Baik      | 2           |
| Tidak Baik       | 1           |

(2) Menentukan nilai tertinggi validator: *Nilai tertinggi validator* =  $n \times i_{max}$  di mana n = Banyaknya validator dan i = Bobot nilai penilaian kualitatif (1-5). (3) Menentukan jumlah jawaban validator: *Jumlah jawaban validator* =  $\sum_1^5 n_i \times i$  di mana  $n_i$  = Banyaknya validator yang memilih nilai i dan i = Bobot nilai penilaian kualitatif (1-5). (4) Selanjutnya menghitung Hasil Rating (HR).

$$HR = \frac{\sum \text{Jawaban validator}}{\sum \text{Nilai tertinggi validator}} \times 100\%$$

Adapun kriteria penentuan prosentase rating penilaian kualitatif sebagai berikut: 0% - 20% = Tidak Baik, 21% - 40% = Kurang Baik, 41% - 60% = Cukup, 61% - 80% = Baik, dan 81% - 100% = Sangat Baik (Riduwan, 2012: 40).

Data respon mahasiswa yang diperoleh melalui angket dianalisis menggunakan perhitungan yang sama dengan perhitungan data validasi yaitu menggunakan statistik deskriptif.

Untuk menganalisis jawaban respon mahasiswa digunakan statistik deskriptif hasil rating yang diuraikan sebagai berikut: (1) Menentukan ukuran penilaian beserta bobot nilainya seperti ditunjukkan pada Tabel 2:

**Tabel 2.** Ukuran Penilaian dan Bobot Nilai

| Ukuran Penilaian    | Bobot Nilai |
|---------------------|-------------|
| Sangat Setuju       | 5           |
| Setuju              | 4           |
| Netral              | 3           |
| Tidak Setuju        | 2           |
| Sangat Tidak Setuju | 1           |

(2) Menentukan nilai tertinggi responden: *Nilai tertinggi responden* =  $n \times i_{max}$  di mana n = Banyaknya responden, dan i = Bobot nilai penilaian kualitatif (1-5). (3) Menentukan jumlah jawaban responden: *Jumlah jawaban responden* =  $\sum_1^5 n_i \times i$  di mana  $n_i$  =

Banyaknya responden yang memilih nilai i dan i = Bobot nilai penilaian kualitatif (1-5). (4) Selanjutnya menghitung Hasil Rating (HR).

$$HR = \frac{\sum \text{Jawaban responden}}{\sum \text{Nilai tertinggi responden}} \times 100\%$$

Adapun kriteria penentuan prosentase rating penilaian kualitatif sebagai berikut: 0% - 20% = tidak baik, 21% - 40% = kurang baik, 41% - 60% = cukup baik, 61% - 80% = Baik, dan 81% - 100% = Sangat Baik (Riduwan, 2012: 40).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

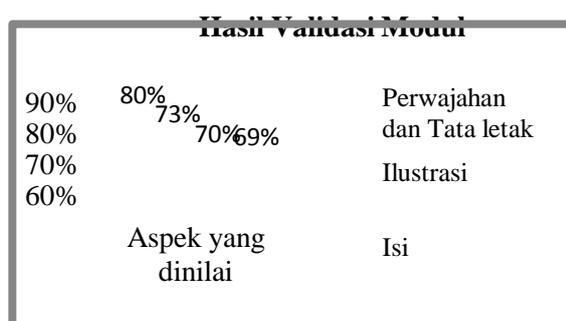
Hasil penilaian didapat melalui validasi modul yang dilakukan oleh para ahli. Para ahli terdiri dari 3 orang Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.

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

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

Hasil dari validasi modul, dapat di lihat pada Grafik 1 berikut ini:

**Grafik 1. Hasil Validasi Modul**

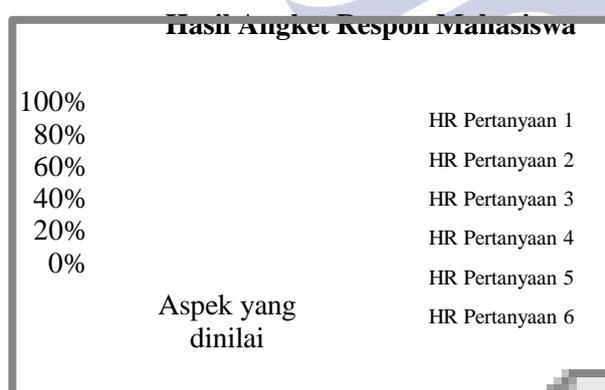


Dari hasil perhitungan di atas hasil rating modul pembelajaran yaitu 72,93% dikategorikan pengembangan perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.

Data respon mahasiswa diperoleh dengan menggunakan lembar angket respon yang diberikan pada mahasiswa. Instrumen lembar angket respon divalidasi oleh dosen pembimbing peneliti sebelum diuji cobakan pada mahasiswa. Setelah divalidasi lembar angket respon diberikan pada mahasiswa Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya yang berjumlah 10 mahasiswa.

Hasil angket digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pengembangan modul pembelajaran mata kuliah Elektronika Digital. Dari hasil angket respon tersebut akan dihitung hasil rating dari tiap-tiap indikator yang nantinya hasil rating tersebut dikategorikan menurut ukuran penilaian kualitatif. Hasil analisis respon secara ringkas disajikan pada Grafik 2.

**Grafik 2. Hasil Validasi Modul**



Dari perhitungan hasil angket respon mahasiswa di atas, didapat rata-rata hasil rating 83,66%.

**PENUTUP**

**Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka disimpulkan sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran berupa Modul Pembelajaran pada Mata Kuliah Elektronika Digital ini dinyatakan layak untuk digunakan

sebagai perangkat pembelajaran dengan persentase kelayakan memperoleh hasil rata-rata 72,93%. (2) Hasil analisis data perhitungan angket respon mahasiswa memberikan respon positif terhadap pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital dikategorikan sangat baik dengan rata-rata 83,66%.

**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 dengan kedalaman materi yang lebih baik. (2) Hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu referensi untuk pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah Elektronika Digital.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Muchlas. 2013. *Dasar-Dasar Rangkaian Digital*. Jakarta: UAD Press

Munoto, dkk. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Unesa University Press.

Riduwan. 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : CV. ALFABETA.

Sudjana, Nana. 2004. *Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo

S, Wasito., dan Hermawan, b. 1981. *Tehnik Digit*. Jakarta: Karya Utama

Tim Penyusun. 2006. *Buku Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Unesa University Press.