

## **PENGEMBANGAN MODUL SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR MATA KULIAH PRAKTIKUM KELISTRIKAN OTOMOTIF JURUSAN TEKNIK MESIN FT-UNESA**

**Hafid Rahmandan**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [hafidrm@gmail.com](mailto:hafidrm@gmail.com)

**A. Grummy Wailanduw**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [grummywailanduw@yahoo.co.id](mailto:grummywailanduw@yahoo.co.id)

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul praktikum sistem pengisian IC Regulator yang berguna untuk membantu pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif, dan memperoleh respon terhadap modul praktikum sistem pengisian IC Regulator yang diujikan terhadap mahasiswa D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Unesa. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan Dick dan Carey dengan analisis deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan di Jurusan Teknik Mesin Unesa. Objek penelitian berupa pengembangan modul praktikum sistem pengisian IC Regulator. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu pengembangan modul dan angket yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respon dari modul. Langkah-langkah proses pengembangan modul praktikum sistem pengisian IC Regulator melalui beberapa tahapan yaitu (1) identifikasi masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi, (5) uji coba, (6) revisi, (7) produk jadi dan dapat digunakan untuk belajar mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa angkatan 2009. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil bahwa modul sistem pengisian IC Regulator yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam mata kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil validasi modul oleh dosen ahli isi sebesar 81,81 %, ahli desain sebesar 77,08 % dan ahli bahasa sebesar 85,71 %, dengan persentase rata-rata sebesar 81,53% sehingga dikategorikan sangat layak. Modul sistem pengisian IC Regulator yang dikembangkan juga mendapat respon yang baik oleh mahasiswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan prosentase penilaian keterbacaan modul sebesar 78,43 %. Sehingga berdasarkan hasil validasi modul dan penilaian terhadap keterbacaan oleh mahasiswa modul sistem pengisian IC Regulator dapat dikategorikan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

**Kata Kunci:** modul sistem pengisian IC Regulator.

### **Abstract**

The purpose of this research is to produce practical module charging system IC Regulator to help study on courses Teaching of Automotive Electrical, and to obtain a response to the practical module charging system IC regulators are to be tested against the students of the D3 in Mechanical Engineering Faculty of Engineering Unesa. This research use approach to research the development of Dick and Carey with a descriptive quantitative analysis. Research conducted in the Department of Mechanical Engineering Unesa. The object of research is the development of practical module system of charging IC Regulator. The techniques used in the development of data collection modules and question form which aims to know appropriateness and the response of the module. Measures the process of developing practical module charging system IC Regulator through several stages: (1) identification of the problem, (2) data collection, (3) design products, (4) validation, (5) testing, (6) revision, (7) the finished product and can be used to study mechanical engineering student D3 Unesa 2009. Based on research results, obtained the results that the module charging system IC Regulators developed viable for use in Automotive Electrical courses. This can be seen on the basis of the results of the validation of the module by expert lecturers contents of 81,81%, 77,08% of design experts and linguists of 85,71%, with average percentage of 81,53% so categorized is well worth. The practical module system charging IC Regulators developed also gets a good response by the student. It is shown with a percentage assessment of the readability module of 78,43%. So based on the results of the validation of the module and an assessment of the readability by the student module charging system IC Regulator can be categorized is worthy to be used as learning materials.

**Keywords:** module charging system IC Regulator.

## PENDAHULUAN

Di era modernisasi, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat berkembang. Salah satunya adalah teknologi otomotif, dengan berkembangnya industri otomotif manusia dipaksa untuk harus mengikuti perkembangan tersebut. Sehingga manusia mau tidak mau harus belajar dalam mengikuti perkembangan teknologi otomotif tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut, belajar harus dimulai dari generasi muda sebagai penerus. Selanjutnya perlunya lembaga-lembaga yang ada baik perguruan tinggi negeri maupun sekolah menengah kejuruan untuk memberikan pendidikan tentang perkembangan teknologi otomotif.

Pendidikan dalam hal ini memberikan peranan yang sangat penting dalam membentuk generasi muda, hal tersebut sesuai dengan tujuan dari pendidikan yaitu untuk mencerdaskan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia. Pendidikan tersebut dapat diperoleh dari kegiatan belajar mengajar pada lembaga-lembaga pendidikan yang ada saat ini. Agar tujuan pendidikan dapat terlaksana dan tercapai, maka diperlukan adanya persiapan berupa sarana yang menunjang untuk membantu proses pembelajaran, sarana tersebut dapat berupa benda nyata maupun dalam bentuk gambar atau ilustrasi, sehingga dengan adanya sarana tersebut dapat mempermudah pebelajar dalam memahami materi.

Universitas Negeri Surabaya khususnya Jurusan Teknik Mesin merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi yang memiliki visi unggul dalam kependidikan dan kukuh dalam keilmuan yang berarti mempersiapkan lulusan yang memiliki kemampuan dalam bidang pendidikan yang mapan dan juga memiliki keilmuan yang mumpuni.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mencapai visi tersebut, upaya tersebut dapat dilihat dengan adanya perbaikan pada fasilitas pada Jurusan Teknik Mesin Unesa seperti penambahan bahan ajar praktikum yang lebih lengkap dan memadai, penambahan jumlah buku ajar pada perpustakaan, penambahan sarana dan

prasarana yang lain, namun dengan upaya tersebut belum memperoleh hasil yang maksimal.

Mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif merupakan salah satu dari praktikum yang harus ditempuh oleh calon lulusan dari jurusan teknik mesin Unesa, dimana dalam pelaksanaannya mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif masih kurang dalam minat belajar. Seperti contoh dalam kedisiplinan masih banyak pebelajar yang datang terlambat dan untuk tugas masih banyak pebelajar yang terlambat mengumpulkan laporan praktikum bahkan ada yang tidak mengumpulkan laporan praktikum, kemudian banyak pebelajar tidak fokus terhadap *job* yang diberikan yaitu beberapa pebelajar saling bercanda sedangkan yang lain fokus terhadap *job* yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif.

Salah satu tolak ukur masih rendahnya kualitas belajar dilihat dari hasil akhir dari mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa. Dari data satu tahun terakhir yaitu pada tahun ajaran 2011/2012, masih ada mahasiswa yang mendapatkan nilai dibawah standar kelulusan minimum sebagai nilai akhir.

Berikut adalah catatan dari hasil akhir mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa pada mata diklat praktikum Kelistrikan Otomotif semester gasal tahun ajaran 2011/2012 diperoleh data yaitu yang mendapat nilai akhir A sebesar 5,26%, nilai akhir B+ sebesar 47,37%, nilai akhir B sebesar 21,05%, nilai akhir B- 10,53%, dan nilai akhir D sebesar 5,26%.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah serta rumusan masalah, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah Belum tersedianya media ajar seperti *trainer* Sistem Pengisian IC- Regulator pada mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif., belum tersedianya bahan ajar berupa modul praktikum Sistem Pengisian IC Regulator pada mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif, masih banyak pebelajar yang belum memiliki buku panduan untuk mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif dan hanya mengandalkan praktikum langsung ataupun dari catatan pada saat kegiatan belajar mengajar, ketidak disiplin pebelajar yang masih tinggi dalam

kegiatan belajar mengajar, dalam hal ini yang membuktikan bahwa kurangnya motivasi belajar pada praktikum Kelistrikan Otomotif, kurangnya pemanfaatan media dalam kegiatan belajar mengajar oleh pebelajar sehingga masih kurangnya minat dari pebelajar, proses kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode konvensional yakni pengajar dalam hal ini pengajar atau dosen pengampu mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif lebih aktif dibanding pebelajar, kemudian batasan masalah

Kemudian batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan modul pembelajaran yang baik pada mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif untuk mahasiswa Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unesa, bagaimana hasil validasi oleh dosen ahli dan respon oleh mahasiswa D3 Teknik Mesin Otomotif 2009 Jurusan Teknik Mesin Unesa terhadap dengan diterapkannya pengembangan modul untuk praktikum Kelistrikan Otomotif pada pembahasan sistem pengisian IC Regulator.

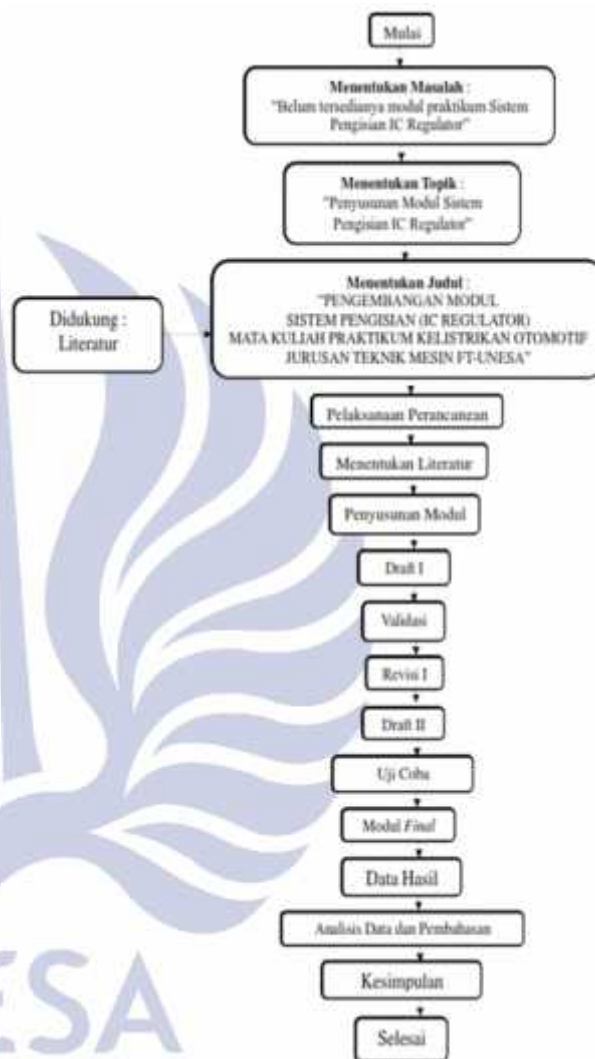
Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasikan modul praktikum sistem pengisian IC Regulator yang berguna membantu pembelajaran pada mata kuliah Kelistrikan Otomotif untuk mahasiswa Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unesa dan dapat mengetahui hasil respon dari mahasiswa D3 Teknik Mesin Otomotif 2009 setelah dikembangkannya modul praktikum sistem pengisian IC Regulator pada mata kuliah Kelistrikan Otomotif Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unesa

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain bagi mahasiswa dapat menjadi panduan dalam praktikum sistem pengisian IC Regulator, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa mengenai sistem pengisian IC Regulator; bagi lembaga diharapkan Modul praktikum Sistem Pengisian IC Regulator yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai dijadikan sebagai buku pegangan untuk mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif dan berguna jika kelak digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian yang serupa; bagi penulis dapat membuat perangkat

pembelajaran berupa modul sebagai media pembelajaran untuk menunjang kegiatan belajar mengajar pada praktikum Kelistrikan Otomotif di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.

## METODE

### Rancangan Penelitian



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

### Sasaran Penelitian

Teknik Analisis Data Sasaran penelitian ini adalah mahasiswa D3 Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2009 yang telah memprogram mata kuliah praktikum kelistrikan otomotif.

### Teknik Pengumpulan Data:

#### a. Pengembangan Modul

Pengembangan modul yang digunakan dalam proses pengumpulan data dengan berdasarkan pada langkah-langkah model pengembangan Dick dan Carey. Pemilihan model pengembangan bertujuan untuk memberikan petunjuk tentang langkah-langkah dalam

penyusunan sebuah bahan ajar yaitu berupa pengembangan modul sistem pengisian IC Regulator.

**b. Angket**

Angket yang digunakan dalam proses pengumpulan data adalah berupa dua macam angket yaitu angket untuk dosen ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa dan angket untuk pebelajar.

Angket yang diberikan kepada dosen ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul praktikum sistem pengisian IC Regulator sebagai bahan ajar pembelajaran mata kuliah kelistrikan otomotif. Sedangkan angket untuk mahasiswa bertujuan mengetahui respons mahasiswa terhadap modul praktikum sistem pengisian IC Regulator pada saat praktikum.

**Teknik Analisis Data:**

Analisis data angket meliputi analisis hasil angket validasi modul oleh dosen/substansi ahli desain, isi dan bahasa, serta angket respon mahasiswa. Berikut teknis analisis data masing-masing angket :

**a. Angket validasi modul oleh dosen/substansi ahli desain, isi dan bahasa**

Angket validasi untuk dosen ahli, hasilnya akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu dengan menggunakan prosentase berupa gambaran dan paparan terhadap media pembelajaran berupa modul praktikum sistem pengisian IC Regulator yang dikembangkan.

Dalam analisis angket ini penulis menggunakan prosentase dengan rumus:

$$\text{persentase}(\%) = \frac{\text{jumlah jawaban responden}}{\text{jumlah skor maksimum (tertinggi)}} \times 100\%$$

(diakses dari <http://lib.uin-malang.ac.id>)

**b. Angket respon mahasiswa**

Angket penilaian untuk mahasiswa hasilnya akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu dengan menggunakan prosentase berupa gambaran dan paparan terhadap media pembelajaran berupa modul praktikum sistem pengisian (IC- Regulator) yang dikembangkan.

Dalam analisis angket ini penulis menggunakan prosentase (%) dengan rumus:

$$\text{persentase}(\%) = \frac{\text{jumlah jawaban responden}}{\text{jumlah skor maksimum (tertinggi)}} \times 100\%$$

(diakses dari <http://lib.uin-malang.ac.id>)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Pada bagian ini akan diuraikan analisis hasil penelitian, yakni mengenai gambaran secara umum mengenai penyebaran data yang diperoleh dilapangan Data yang disajikan berupa data mentah yang telah diolah

menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Dimana data yang dianalisis adalah data angket, data observasi.

**a. Kelayakan Modul oleh Dosen Ahli**

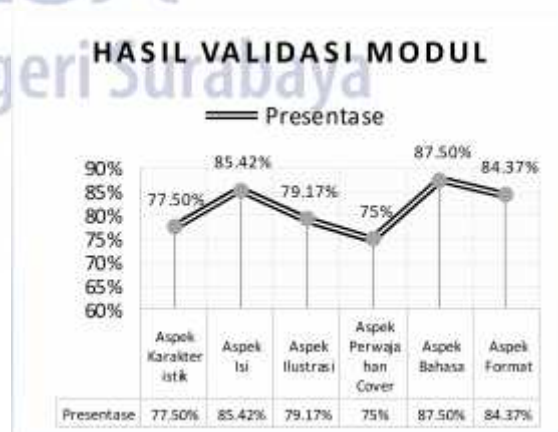
Kelayakan modul yang digunakan sebagai media pembelajaran ditentukan oleh hasil validasi oleh 6 dosen ahli yaitu terdiri dari dosen ahli materi atau isi, dosen ahli desain dan dosen ahli bahasa.

Pada tahap menulis perangkat, peneliti menyusun produk pengembangan bahan ajar sehingga menghasilkan *draft* 1. Sebelum digunakan modul terlebih dahulu divalidasi oleh beberapa dosen ahli, dari hasil validasi selanjutnya dilakukan revisi 1 untuk menyempurnakan modul pembelajaran.

Kelayakan modul praktikum sistem pengisian IC Regulator dinilai dari enam aspek, yaitu karakteristik, isi, bahasa, ilustrasi, format, perwajahan (cover). Kelayakan modul praktikum sistem pengisian dilakukan oleh 6 dosen ahli yaitu bapak Drs. I Made Muliatna M.Kes (Dosen Teknik Mesin Unesa) dan bapak M. Ardiyanto S.Pd (Guru TKR SMK Negeri 7 Surabaya) sebagai ahli materi atau isi, bapak Drs. Moch Yadi (Dosen Teknik Mesin Unesa) dan bapak Drs. Sardjianto (Guru TKR SMK Negeri 7 Surabaya) sebagai ahli desain, ibu Wiwiet Eva Savitri, M.Pd (Dosen Teknik Mesin Unesa) dan ibu Dra. Anik Eko Budijarti (Guru Bahasa SMK Negeri 7 Surabaya) sebagai ahli bahasa.

Sesuai dengan angket untuk validasi modul oleh bebapa ahli maka penilaian akan disesuaikan dengan keahliannya yaitu untuk ahli materi atau isi akan menilai tentang aspek karakteristik dan isi, untuk ahli desain akan menilai tentang aspek ilustrasi dan perwajahan (cover), dan untuk ahli bahasa akan menilai tentang aspek bahasa dan format.

Berikut adalah grafik data hasil dari validasi modul oleh beberapa ahli yaitu ahli isi, desain dan bahasa.



Gambar 2. Diagram Hasil Validasi Modul

Dalam pelaksanaan validasi modul terdapat beberapa saran oleh dosen/substansi ahli, berikut saran terhadap modul:

Tabel 1. Saran atau Masukan oleh Validator Modul

No	Saran	Perbaikan	Keterangan
1	Desain cover dan gambar agar dibuat lebih menarik	Perbaikan pada cover sudah dibuat lebih menarik dan mencerminkan tentang materi yang akan dibahas	M. Ardiyanto S.Pd
2	Tulisan dibuat lebih jelas	Tulisan pada gambar sudah diperjelas	M. Ardiyanto S.Pd
3	Dalam silabus dicantumkan aspek perilaku berkarakter	Silabus telah mengikuti silabus berkarakter	Drs. Sardjianto
4	Latar belakang pada setiap bab dibuat lebih menarik	Pada bagian latar belakang tiap bab sudah dibuat lebih menarik disbanding sebelumnya	Drs. Moch Yadi
5	Judul modul perlu diperlihatkan secara jelas	Perbaikan dilakukan dengan mempertegas materi yang akan dibahas	Drs. Moch Yadi
6	Kunci jawaban diletakkan pada halaman belakang	Kunci jawaban telah diletakkan pada halaman belakang	Dra. Anik Eko Budijarti
7	Pemeriksaan font dan spasi pada modul	Pemeriksaan pada font dan spasi telah dilakukan.	Wiwiet Eva Savitri M.Pd

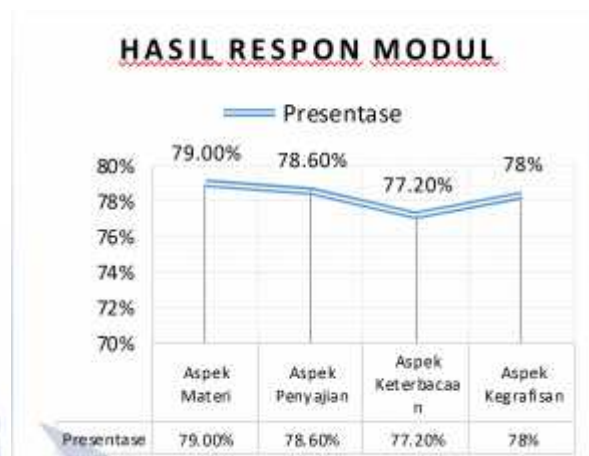
#### b. Penilaian Modul Oleh Mahasiswa

Setelah pelaksanaan validasi oleh beberapa ahli dilakukan beberapa revisi sesuai saran dari beberapa ahli, setelah revisi selesai maka dihasilkan *draft 2*. Kemudian dilaksanakan uji coba kepada mahasiswa untuk mengetahui keterbacaan terhadap modul praktikum sistem pengisian IC Regulator dengan respon dari mahasiswa. Pelaksanaan uji coba dilakukan dengan memberikan angket kepada mahasiswa. Angket ini diberikan kepada mahasiswa D3 Teknik Mesin Otomotif 2009 dengan jumlah responden penelitian sebanyak 12 mahasiswa. Data dari penilaian oleh mahasiswa ini, akan digunakan peneliti sebagai umpan balik untuk menyempurnakan modul praktikum sistem pengisian IC Regulator sehingga dihasilkan modul akhir..

Dalam menentukan jumlah pengumpulan data persentase (%) kelayakan berdasarkan respon dari mahasiswa dapat dihitung menggunakan rumus yang sama dengan rumus menghitung penilaian kelayakan dari validator, yaitu dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{persentase}(\%) = \frac{\text{jumlah jawaban responden}}{\text{jumlah skor maksimum (tertinggi)}} \times 100\%$$

Berikut adalah grafik data hasil dari penilaian mahasiswa terhadap keterbacaan modul.



Gambar 3. Diagram Hasil Respon Modul

Dalam pelaksanaan observasi respon modul oleh mahasiswa terdapat beberapa saran oleh mahasiswa, berikut saran terhadap modul:

Tabel 2. Saran atau Masukan oleh Mahasiswa

No	Saran	Perbaikan	Keterangan
1	Warna gambar terlalu gelap	Perbaikan pada gambar dengan meningkatkan <i>contrast</i>	Ardy Ramadhan
2	Aliran wiring diagram sebaiknya diberi warna	Pemberian warna pada aliran wiring sudah dilakukan	Ardy Ramadhan
3	Resolusi gambar diperbesar	Memperbesar resolusi gambar telah dilakukan	Hanif Gunawan
4	Lebih memperkaya soal terkait materi yang dibahas	Memperkaya materi dengan memberikan memberikan tingkat kesukaran terhadap soal	Hanif Gunawan
5	Gambar kurang jelas	Gambar telah diganti dengan yang lebih jelas	M. Junizar

#### Pembahasan

Pada bagian pembahasan berikut, akan dijelaskan mengenai beberapa kekurangan yang terdapat dari modul sehingga dengan hal tersebut perlu adanya perbaikan dari modul.

##### a. Pencapaian Kelayakan Modul

Berdasarkan pembahasan aspek karakteristik terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki yakni dari materi pembelajaran terlalu panjang, kurangnya materi yang membahas tentang IC Regulator, masih menggunakan media lain selain modul, dan terdapat kalimat-kalimat yang sukar dipahami. Sehingga dari beberapa kekurangan tersebut diharapkan dapat diperbaiki untuk penyempurnaan dari modul, pada

aspek isi terdapat beberapa kekurangan yaitu kurangnya memperhatikan perubahan untuk sikap dalam modul, kurang bervariasinya soal latihan, kurangnya pengemasan tugas dan latihan. Sehingga berdasarkan kekurangan tersebut dapat dilakukan perbaikan-perbaikan sesuai dengan pembahasan di atas.

Berdasarkan pembahasan aspek ilustrasi terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki yaitu mengenai gambar yang kurang jelas dan kurang menarik, gambar yang tidak sesuai dengan materi sistem pengisian IC Regulator dan pada pembahasan aspek perwajahan cover terdapat beberapa kekurangan yaitu cover modul yang kurang menarik, tidak tercantumnya logo penerbit, cover kurang menjelaskan tentang isi dari modul.

Berdasarkan pembahasan dari aspek bahasa yaitu dari terdapat bahasa yang sukar dipahami, penulisan kata yang salah dari ejaan kata, petunjuk pengisian dari soal latihan dan pada aspek format terdapat beberapa kekurangan yaitu penulisan huruf yang tidak sesuai, penulisan nomor yang kurang baik, penulisan kata yang tidak sesuai dengan aturan penulisan bahasa Indonesia, penulisan yang tidak konsisten.

b. Pencapaian Respon Modul

Berdasarkan pembahasan aspek materi terdapat beberapa kekurangan yaitu terdapat penjelasan yang sukar dipahami, materi yang terlalu panjang, rangkuman materi kurang menggambarkan keseluruhan isi materi, kurangnya waktu dalam membaca sehingga kurang memahaminya dengan baik dan pada aspek penyajian modul terdapat beberapa kekurangan pada modul yaitu gambar yang kurang jelas, materi modul kurang sistematis, cover kurang menarik dan kurang menggambarkan isi materi modul, kurangnya K3 dalam memperhatikan lingkungan. Dan kurangnya penilaian juga dikarenakan waktu yang terbatas dalam penilaian keterbacaan sehingga penilaian kurang maksimal.

Pada pembahasan tentang aspek keterbacaan diperoleh kekurangan pada modul yaitu terdapat beberapa istilah yang sukar tidak dicantumkan dalam glossarium, penggunaan bahasa yang sukar dimengerti, materi terlalu panjang pada pembahasan aspek kegrafisan terdapat beberapa kekurangan yang dibahas yaitu gambar kurang menarik dengan tidak berwarna, ukuran gambar terlalu kecil, dan gambar tidak jelas.

#### KUTIPAN DAN ACUAN

Menurut Kusumah (2010:211). “Belajar pada prinsipnya adalah proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara siswa dengan sumber-sumber

atau obyek belajar baik secara sengaja dirancang atau tanpa sengaja dirancang”.

Menurut Moh. Surya (1981:32). “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan”.

Menurut Ad Rooijackers. (1982:13). “Untuk mengerti sesuatu hal dalam diri seseorang terjadi suatu proses disebut proses belajar. Proses belajar merupakan jalan yang harus ditempuh oleh pebelajar untuk mengerti suatu hal yang belum diketahui”.

Surakhmad, (1984:65). “Tujuan belajar diajukan kepada (1) pengumpulan pengetahuan (2) penanaman konsep dan kecekatan, serta (3) pembentukan sikap dan perbuatan. Upaya untuk mencapai tujuan belajar itu dengan mengumpulkan berbagai pengetahuan dan penanaman konsep secara cekatan serta dengan kemampuan dan keterampilan, sehingga terbentuklah sikap yang dilambangkan dalam perbuatan dan tingkah laku”.

#### PENUTUP

##### Simpulan

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, serta mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Modul praktikum sistem pengisian IC Regulator berhasil disusun dan modul praktikum yang baik adalah modul yang menarik untuk dilihat sehingga pembaca merasa tertarik untuk membaca dan juga mudah untuk memahami materi dari modul praktikum sistem pengisian IC Regulator.
2. Berdasarkan dari data hasil validasi yang dilakukan oleh enam validator terhadap modul praktikum sistem pengisian IC Regulator mendapatkan rata-rata total sebesar 81,53 % sehingga menunjukkan bahwa modul praktikum sistem pengisian IC Regulator masuk dalam kategori sangat layak, dan berdasarkan data hasil penilaian mahasiswa terhadap modul praktikum sistem pengisian IC Regulator diperoleh persentase rata-rata total sebesar 78,43 %. Sehingga menunjukkan bahwa modul praktikum sistem pengisian IC Regulator masuk dalam kategori layak.

##### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, maka peneliti dapat memberikan saran yaitu modul praktikum sistem pengisian IC Regulator yang dikembangkan masuk dalam kategori layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran mata kuliah praktikum kelistrikan otomotif yang ditinjau dari hasil validasi dan penilaian respon mahasiswa dan dalam modul ini mempunyai beberapa

kekurangan yaitu dalam pengembangan modul praktikum harus lebih memperhatikan tentang ilustrasi gambar dan penyampaian materi yang jelas, sehingga diharapkan penelitian selanjutnya oleh peneliti lain dapat menyempurnakannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dharma, Surya. 2008. *Penulisan Modul*. Ditjen PMPTK. Depdiknas. Jakarta
- Dick & Carey. 2011. *Strategi Pembelajaran*. (Online). (<http://blog.tp.ac.id>). Diakses pada tanggal 15 Agustus 2012.
- Djamarah. 2006. *Pengertian, Faktor dan Indikator Hasil Belajar*. (Online). (<http://hendriansdiamond.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 15 Agustus 2012.
- Ika. 2012. *Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum AC Mobil Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Unesa*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Kusumah. 2010. *Pengertian Belajar Mengajar*. (Online). (<http://komikfisika.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 10 Agustus 2012.
- Muhaimin. 2011. *Langkah-Langkah Mengembangkan Bahan Ajar*. (Online). (<http://lib.uin-malang.ac.id/>). Diakses pada tanggal 12 Agustus 2012.
- Nasution. 1997. *Keuntungan dan Kelemahan Pembelajaran Dengan Modul*. (Online). (<http://blog.tp.ac.id>). Diakses pada tanggal 10 Agustus 2012.
- Piaget. 2010. *Relevansi Teori Piaget*. (Online). (<http://ariesvio.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 18 September 2012.
- Prima S, Angga. 2010 *Pengembangan Modul Mata Kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif Melalui Model PBI di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT Unesa*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Richey & Nelson. 2008. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. (Online). (<http://www.scribd.com>). Diakses tanggal 15 Agustus 2012
- Rooijackers, Ad. 1982. *Pengertian, Tujuan dan Proses Belajar*. (Online). (<http://menatap-ilmu.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 15 Agustus 2012.
- Sartana, 2012. *Pengembangan Modul Teori Permesinan Di SMK Muhammadiyah Prambanan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Shine, Yedida. 2008. *IC Regulator*. (Online). (<http://yedida-shine.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 10 September 2012.
- Sriyono, dkk. 2011. *Macam-Macam Modul*. (Online). (<http://id.shvoong.com>). Diakses pada tanggal 10 September 2012.
- Surakhmad. 1984. *Pengertian, Tujuan dan Proses Belajar*. (Online) (<http://menatap-ilmu.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 13 Agustus 2012.
- Surya, Moh. 1981. *Pengertian Belajar Menurut Ahli*. (Online). (<http://belajarpsikologi.com>). Diakses pada tanggal 10 Agustus 2012.
- Suryantoro, Darwis. 2011. *Langkah-Langkah Mengembangkan Bahan Ajar*. (Online). (<http://suryantara.wordpress.com>). Diakses pada tanggal 10 Agustus 2012.
- \_\_\_\_\_, 2006. *Pembelajaran Sistem Modul*. (Online). (<http://repository.upi.edu>). Diakses tanggal 15 Agustus 2012.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam*. (2009: 86). (Online). (<http://lib.uin-malang.ac.id>). Diakses tanggal 20 Agustus 2012.
- <http://kamusbahasaIndonesia.org>. Diakses tanggal 20 November 2012.