

**PENGEMBANGAN MODUL SISTEM PENERANGAN MOBIL MATA KULIAH PRAKTIKUM  
KELISTRIKAN OTOMOTIF UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS BELAJAR DI  
JURUSAN TEKNIK MESIN FT-UNESA**

**Fandi Achmad**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [fandiachmad261290@gmail.com](mailto:fandiachmad261290@gmail.com)

**I Made Muliatna**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [mademuliatna@yahoo.com](mailto:mademuliatna@yahoo.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah modul yang layak digunakan pada pembelajaran Praktikum Kelistrikan Otomotif di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Dalam mengembangkan modul diperlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Metode penelitian yang digunakan yaitu pengembangan Dick and Carrey dengan analisis deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai responden adalah 2 dosen/pengajar ahli desain, 2 dosen/pengajar ahli isi, 2 dosen/pengajar ahli bahasa dan mahasiswa Program Studi D3 Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2010 tahun ajaran 2012/2013. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi: lembar angket dan lembar observasi. Analisis data dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas modul Sistem Penerangan Mobil yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian, ditunjukkan bahwa modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran mata kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi modul oleh dosen/pengajar ahli desain, isi, dan bahasa sebesar 83,594% dari skor kriterium. Modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan juga telah memenuhi kriteria efektivitas media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan prosentase penilaian mahasiswa terhadap modul sebesar 86,66.% dari skor kriterium, serta terdapat peningkatan aktivitas belajar mahasiswa yang dinyatakan dalam prosentase, dari 83,809.% (kegiatan belajar tanpa menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan) menjadi 93,334.% (kegiatan belajar menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan).

**Kata kunci** : Pengembangan, Modul, Kelayakan, Efektivitas, Sistem Penerangan Mobil

**Abstract**

*This research aims to development a decent module used in teaching practicum in the Department of Education Automotive Electrical Mechanical Engineering Faculty of Engineering, State University of Surabaya. In development the module required procedure in accordance with the objectives to be achieved, a structure of the learning content, and the criteria that apply to the development of learning.*

*This type of research is a development research. The research method used is the development of Dick and Carrey with quantitative descriptive analysis. The study was conducted in the Department of Mechanical Engineering Education State University of Surabaya. In this study, the respondents were 2 lecturers / teachers design expert, 2 lecturers / tutors content expert, 2 lecturers / teachers and students linguists D3 Studies Program Faculty of Mechanical Engineering Automotive Engineering State University of Surabaya Force 2010 the academic year 2012/2013. The research instrument used to collect data include: sheet questionnaires and observation sheets. Data analysis was performed to determine the feasibility and effectiveness of Information Systems Car module produced.*

*Based on this research, it was shown that Car Lighting System module developed viable use in teaching courses in Automotive Electrical Practicum. It can be seen from the results of the validation modules by lecturers / tutors expert design, content, and language of 83.594% of the score criterion. Car Lighting System Modules have also been developed to meet the criteria of the effectiveness of instructional media. This is indicated by the percentage of student assessment for the module at 86.66.% Of the score criterion, and there is an increase in student learning activities are expressed in percentage, from 83.809.% (Without using the developed Car Lighting System learning module) to 93.334.% (learning activities using the developed Car Lighting System learning module).*

**Keywords** : Development, Module, Feasibility, Effectiveness, Car Lighting Sytem

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran sebagai pembentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan bermutu yang dapat diandalkan untuk masa yang akan datang yang dapat bersaing di dunia internasional. Tanpa adanya pendidikan manusia tidak dapat mengembangkan potensi yang dimiliki sehingga manusia tersebut akan terbelakang. Keberhasilan pendidikan bukan hanya dilihat dari nilai dalam bentuk angka tetapi juga ditandai dengan adanya keluhuran budi pekerti serta perubahan sikap ke arah yang lebih baik dari setiap pebelajar.

Universitas Negeri Surabaya khususnya Jurusan Teknik Mesin merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki visi yaitu unggul dalam mengembangkan tenaga kependidikan bidang teknik mesin yang profesional, berbasis penelitian berkarakter, berjiwa wirausaha serta beriman dan bertaqwa. Banyak upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran antara lain dengan penyediaan laboratorium komputer, penambahan jumlah buku-buku ajar di perpustakaan, serta penambahan sarana dan prasarana yang lain, tetapi belum menunjukkan hasil yang maksima.

Mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif adalah salah satu mata kuliah yang harus dikuasai oleh setiap lulusan, oleh karena itu pencapaian hasil belajar pada mata kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif ini harus maksimal, serta diharapkan lulusan Teknik Mesin Unesa mampu memahami dan mempraktikkan ilmu tentang praktikum Kelistrikan Otomotif ini dalam kehidupan nyata.

Mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif merupakan salah satu dari kesekian mata kuliah praktikum di Jurusan Teknik Mesin, dimana pada mata kuliah praktikum kecenderungan pebelajar masih kurang memiliki motivasi dalam pelaksanaannya, hal ini dapat diketahui dari tindakan pebelajar yang sering datang terlambat saat kegiatan praktikum berlangsung dan pebelajar sering terlambat saat mengumpulkan laporan praktikum. Serta ketika kegiatan proses belajar mengajar berlangsung, biasanya pebelajar kurang fokus dengan job yang dilaksanakan, contohnya pebelajar masih sering bercanda saat kegiatan praktikum dilaksanakan, sebagian pebelajar hanya melihat saja saat pebelajar lain melaksanakan job kegiatan praktikum.

Salah satu tolak ukur proses belajar dan hasil belajar adalah nilai akhir dari suatu mata kuliah, dari data 1 tahun terakhir diketahui bahwa nilai mahasiswa yang memprogram mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif cukup baik, namun masih ada mahasiswa yang mendapatkan nilai E. Berikut ini adalah nilai mahasiswa 1 angkatan mahasiswa D3 yang memprogram mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif tahun 2011/2012. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti yaitu:

4 % yang mendapatkan nilai B, 4 % yang mendapatkan nilai B-, 33 % yang mendapatkan nilai C, 17% yang mendapat nilai C+, 33% mendapat nilai D, dan 9% mendapat nilai E dari 24 mahasiswa. Diketahui dari data tersebut, bahwa tidak ada mahasiswa yang memperoleh nilai A dari 24 mahasiswa, serta masih terdapat mahasiswa yang mendapat nilai E

## Rumusan Masalah

Melihat luasnya masalah yang menyebabkan kurang efektifnya pembelajaran, rasanya tidak mungkin dengan waktu yang singkat dapat mengungkapkan semua masalah yang telah teridentifikasi, oleh karena adanya keterbatasan, maka peneliti hanya memfokuskan pada masalah :

- Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul untuk mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif pada sub bab Sistem Penerangan yang dapat meningkatkan efektivitas belajar dari pebelajar.
- Materi yang diberikan adalah materi Sistem Penerangan Mobil dan Klakson.
- Obyek penelitian ini adalah mahasiswa D3 Jurusan Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2010 yang menempuh mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif pada semester gasal 2012-013.
- Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan.

## Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan modul sistem penerangan mobil mata kuliah praktikum kelistrikan otomotif untuk meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa D3 Jurusan Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2010.

## Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain bagi mahasiswa dapat enjabarkan secara terperinci materi Praktikum Kelistrikan Otomotif pada sus bab Sistem Penerangan Mobil, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mahasiswa mengenai Sistem Penerangan Kelistrikan Otomotif dan sebagai pedoman bagi pembaca dalam membuat modul yang baik dan benar; bagi lembaga diharapkan Modul praktikum Sistem Penerangan Mobil yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pegangan untuk mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif dan hasil penelitian yang diperoleh ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian yang serupa; bagi penulis dapat membuat modul sebagai media pembelajaran yang tepat pada mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unesa.

**METODE**

**Rancangan Penelitian**



Gambar 1. Diagram Alur Pengembangan *Dick and Carey*

**Sasaran Penelitian**

Teknik Analisis Data Sasaran penelitian ini adalah mahasiswa D3 Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2010 yang memprogram mata kuliah praktikum kelistrikan otomotif pada semester gasal 2012-2013.

**Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket dan observasi.

• Angket

Angket yang digunakan dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini terdapat 2 macam angket, yaitu angket validasi dosen/pengajar (ahli desain, isi dan bahasa) dan angket penilaian modul oleh mahasiswa. Angket yang diberikan kepada dosen/pengajar ahli desain, isi dan bahasa digunakan untuk mengetahui kelayakan modul sistem penerangan mobil sebagai media pembelajaran mata kuliah praktikum kelistrikan otomotif, sedangkan angket yang diberikan kepada mahasiswa, untuk mengetahui penilaian mahasiswa terhadap modul sistem penerangan mobil pada saat uji coba terbatas berlangsung. Hasil dari angket respon mahasiswa,

merupakan salah satu indikator penilaian efektivitas modul sistem penerangan mobil.

• Observasi

Observasi yang dilakukan terhadap mahasiswa/sampel bertujuan untuk mengetahui aktivitas mahasiswa selama kegiatan uji coba terbatas berlangsung.

**Teknik Analisis Data**

Analisis data angket meliputi analisis hasil angket I (lembar validasi oleh dosen/pengajar ahli desain, isi dan bahasa), serta angket II (lembar respon mahasiswa). Berikut teknis analisis data masing-masing angket :

• Angket I, lembar validasi modul oleh dosen/pengajar ahli desain, isi dan bahasa

Angket I untuk dosen/pengajar ahli desain, isi dan bahasa ini diberikan pada tahap validasi, selanjutnya data hasil angket akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menggunakan prosentase berupa gambaran dan paparan terhadap media pembelajaran berupa modul sistem penerangan mobil yang dikembangkan. Prosentase dari data angket diperoleh berdasarkan perhitungan skor secara keseluruhan. Adapun ketentuan skor yang digunakan sebagai skala penilaian validasi modul oleh dosen/pengajar ahli desain, isi dan bahasa, dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini :

Tabel 1. Ketentuan Skor Validasi

Kriteria	Nilai/Skor
Tidak baik	1
Cukup baik	2
Baik	3
Sangat baik	4

(Sumber : Indrayasa, 2009: 38)

Untuk menghitung prosentase kelayakan dari setiap indikator, rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan : P = Prosentase jawaban responden

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Jumlah seluruh skor ideal untuk seluruh item responden

{Ika (Sugiyono, 2008: 95)}

• Angket II, lembar respon mahasiswa

Angket II untuk respon mahasiswa yang diberikan pada saat uji coba terbatas berlangsung, hasilnya akan dianalisa secara deskriptif kuantitatif seperti pada analisis angket I untuk dosen/pengajar ahli desain, isi

dan bahasa. Adapun ketentuan skor yang digunakan sebagai skala penilaian modul oleh mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2. berikut ini :

Tabel 2. Penilaian Media Pembelajaran

Kriteria	Nilai/Skor
Sangat Tidak baik	1
Kurang baik	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

(Sumber : Indrayasa, 2009: 36)

Untuk menghitung prosentase kelayakan dari setiap indikator, rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan : P = Prosentase jawaban responden

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Jumlah seluruh skor ideal untuk seluruh item responden

{Ika (Sugiyono, 2008: 95)}

## 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.

#### • Kelayakan Modul Sistem Penerangan Mobil

Kelayakan Modul Sistem Penerangan Mobil ini dinilai dari tujuh aspek, yaitu karakteristik, isi, bahasa, ilustrasi, format, perwajahan (cover) dan tata krama. Penilaian modul Sistem Penerangan Mobil ini dilakukan oleh dosen/pengajar yang memiliki kompetensi keahlian desain, isi dan bahasa.

Pada lembar validasi modul juga terdapat kolom saran atau masukan yang dapat diisi oleh validator modul, di mana saran dan masukan tersebut digunakan sebagai pedoman untuk perbaikan/revisi modul.

Pada lembar validasi modul, validator modul tersebut diminta untuk memvalidasi modul sistem penerangan mobil yang dikembangkan, dengan cara mengamati seluruh bagian modul kemudian memberi penilaian sesuai aspek-aspek yang terdapat pada angket lembar validasi modul. Teknik pemvalidasian modul yaitu dengan memberi tanda cek (☐) pada kolom penilaian lembar validasi yang telah tersedia. Adapun saran/masukan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Saran atau Masukan oleh Validator Modul Ahli Desain

No	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Sampul perlu menonjolkan judul Modul dengan diberi kotak sendiri dengan latar belakang yang berbeda supaya jelas	Sampul Modul telah diperjelas dengan diberi kotak serta latar belakang yang berbeda	Saran atau masukan oleh validator 1 Ahli Desain.
2	Seharusnya didalam silabus perlu penambahan aspek perilaku berkarakter	Silabus telah disempurnakan dengan penambahan aspek perilaku berkarakter	Saran atau masukan oleh validator 2 Ahli Desain

Tabel 3. Saran atau Masukan oleh Validator Modul Ahli Isi

No	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Tulisan pada gambar harus diperbesar	Tulisan pada gambar telah diperbesar	Saran atau masukan oleh validator 1 Ahli Isi.
2	Konsistensi gambar, misal : skema rangkaian kelistrikan atau skema rangkaian benda (dipilih salah satu)	Gambar yang dipilih untuk modul yaitu skema rangkaian kelistrikan	Saran atau masukan oleh validator 1 Ahli Isi.
3	Penggolongan kelistrikan lampu dipaketkan. Misal ; lampu kepala (Hight-Low) jadi satu dengan lampu kota serta fog light dst.	Penggolongan kelistrikan lampu telah paketkan	Saran atau masukan oleh validator 1 Ahli Isi
4	Format dibuat lebih bagus dan menarik	Format telah diperbarui	Saran atau masukan oleh validator 1 Ahli Isi.
5	Perlu ada tambahan penjelasan terkait materi pengaman dan kelengkapan tambahan sehingga membantu pembaca untuk mendapatkannya	Penjelasan terkait materi pengaman dan kelengkapan tambahan telah dimasukkan kedalam materi Modul	Saran atau masukan oleh validator 2 Ahli Isi

Tabel 5. Saran atau Masukan oleh Validator Modul Ahli Bahasa

No	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Jenis pertanyaan yang ditampilkan di Modul sebaiknya lebih variatif, tidak monoton, meminta mahasiswa untuk menjelaskan	Jenis pertanyaan telah dibuat variatif	Saran atau masukan oleh validator 1 Ahli Bahasa.
2	Glosarium sebaiknya diletakkan di halaman belakang sebelum daftar pustaka	Glosarium telah diletakkan sebelum daftar pustaka	Saran atau masukan oleh validator 2 Ahli Bahasa.
3	Tes kemampuan awal sebainya diberi kunci jawaban.	Tes kemampuan awal telah diberi kunci jawaban	Saran atau masukan oleh validator 2 Ahli Bahasa
4	Kunci jawaban sebaiknya diletakkan di belakang	Kunci jawaban telah diletakkan di belakang	Saran atau masukan oleh validator 2 Ahli Bahasa

• **Penilaian Modul Oleh Mahasiswa**

Untuk mengetahui kelayakan modul Sistem Penerangan Mobil berdasarkan penilaian mahasiswa, peneliti memberikan angket tertutup yang berisi beberapa aspek yang perlu ditanggapi. Angket ini diberikan kepada mahasiswa D3 Jurusan Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2010 dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 9 Mahasiswa. Data dari penilaian mahasiswa ini akan dipergunakan peneliti sebagai umpan balik untuk menyempurnakan modul sistem penerangan mobil.

Prosentase rata-rata dari ke 4 aspek penilaian media adalah sebesar 86,66 %. Prosentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan bahwa rancangan modul sistem penerangan yang dikembangkan tersebut, masuk pada kriteria sangat layak.

- Uji coba kelas terbatas untuk mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran

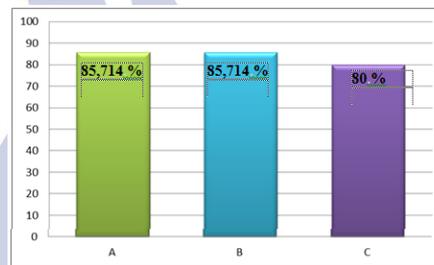
Tahap uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas modul yang dikembangkan, berupa peningkatan aktivitas mahasiswa mengenai keterampilan intelektual, khususnya dari ranah psikomotorik pada kegiatan pembelajaran, serta respon positif mahasiswa mengenai modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan.

Pelaksanaan uji coba terbatas dilaksanakan sebanyak dua tahap. Hal ini bertujuan untuk membandingkan antara data hasil observasi pada uji coba tahap pertama dengan data hasil observasi pada uji coba tahap kedua, sehingga dapat diambil kesimpulan apakah terjadi peningkatan aktivitas

belajar pada sampel (mahasiswa) atau justru sebaliknya

Pada uji coba terbatas tahap pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 20 Desember 2012 di Laboratorium Kelistrikan, Gedung A7 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya sebanyak 5 mahasiswa. Teknis pelaksanaannya yakni dengan melakukan pengamatan/observasi mengenai aktivitas belajar sampel (mahasiswa) pada kegiatan pembelajaran biasa (tanpa menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan) selama 60 menit.

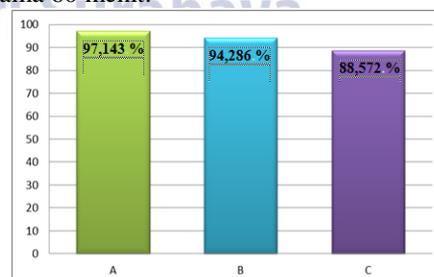
Hasil observasi aktivitas belajar sampel (mahasiswa) oleh pengamat 1, digunakan sebagai pembandingan dan penjamin tingkat objektivitas untuk hasil observasi aktivitas belajar sampel (mahasiswa) oleh pengamat 2 dan pengamat 3. Adapun hasil observasi aktivitas belajar pada sampel oleh 3 orang pengamat/observer, ditampilkan pada gambar di bawah ini.



A = Rata-rata hasil observasi Pengamat 1  
 B = Rata-rata hasil observasi Pengamat 2  
 C = Rata-rata hasil observasi Pengamat 3

Gambar 3. Diagram batang prosentase hasil observasi tahap pertama (Sumber : Data olahan)

Uji coba terbatas tahap kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 24 Desember 2012 di Laboratorium Kelistrikan, Gedung A7 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya sebanyak 5 mahasiswa. Teknis pelaksanaannya yakni dengan melakukan pengamatan/observasi mengenai aktivitas belajar sampel (mahasiswa) pada kegiatan pembelajaran yang menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil selama 60 menit.



A = Rata-rata hasil observasi Pengamat 1  
 B = Rata-rata hasil observasi Pengamat 2  
 C = Rata-rata hasil observasi Pengamat 3

Gambar 4. Diagram batang prosentase hasil observasi tahap kedua (Sumber : Data olahan)

## PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan berikut, akan dijelaskan mengenai pencapaian kelayakan dan efektivitas modul yang dihasilkan pada penelitian ini.

### • Pencapaian Kelayakan Modul

Penilaian yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul Sistem Penerangan Mobil sebagai media belajar adalah hasil penilaian validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian Desain, Isi, dan Bahasa) pada tahap validasi.

Prosentase rata-rata dari validator Desain adalah sebesar 75%. Validator Isi adalah sebesar 81,25%, dan Validator Bahasa adalah sebesar 100%. Adapun prosentasi rata-rata hasil penilaian dari 3 ahli validator dijumlahkan adalah sebesar 83,594%. Hasil rata-rata Prosentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan bahwa rancangan modul sistem penerangan yang dikembangkan tersebut, masuk pada kriteria sangat layak.

### • Pencapaian Efektivitas Modul

Pencapaian efektivitas modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan, ditentukan oleh hasil penilaian mahasiswa terhadap modul, serta hasil pengamatan/observasi aktivitas belajar mahasiswa mengenai keterampilan intelektual, khususnya dari ranah psikomotorik pada kegiatan pembelajaran menggunakan modul tersebut.

Adapun prosentase rata-rata dari ke 4 aspek penilaian media oleh mahasiswa adalah sebesar 86,66%. Prosentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan bahwa rancangan modul sistem penerangan yang dikembangkan tersebut, masuk pada kriteria sangat layak.

Berdasarkan hasil uji coba kelas terbatas yang peneliti lakukan pada mahasiswa D3 Jurusan Teknik Mesin Otomotif Angkatan 2010 Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 5 mahasiswa. Hasil pengamatan aktivitas belajar mahasiswa pada uji coba terbatas tahap pertama (tanpa menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan), diperoleh prosentase penilaian dari pengamat/observer sebesar 83,809 %, sedangkan hasil pengamatan aktivitas belajar mahasiswa pada uji coba terbatas tahap kedua (dengan menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan), diperoleh prosentase penilaian dari pengamat/observer sebesar 93,334 %. Hal ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan aktivitas belajar mahasiswa setelah menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan, sebesar 9,525 %.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti, serta mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- Telah berhasil tersusun modul Sistem Penerangan Mobil yang layak digunakan untuk meningkatkan efektivitas belajar mata kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif pada program studi D3 Teknik Mesin Otomotif di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Secara lengkap, modul Sistem Penerangan Mobil dapat dilihat pada lampiran.
- Modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan telah teruji dalam aspek kelayakan (validasi), serta teruji dalam aspek empiris (lapangan). Hal ini ditunjukkan dengan hasil kelayakan (validasi) modul oleh validator modul (dosen/pengajar ahli desain, isi dan bahasa), diperoleh prosentase sebesar 83,594%. Hal ini menunjukkan bahwa validator modul menyatakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan, dapat digunakan sebagai media pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif pada sub bab Sistem Kelistrikan Bodi.
- Hasil penilaian mahasiswa terhadap modul Sistem Penerangan Mobil menunjukkan respon yang positif, yaitu mencapai 86,66.%.
- Hasil pengamatan/observasi pada sampel (5 mahasiswa) saat uji coba terbatas tahap pertama (tanpa menggunakan Modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan), diperoleh prosentase aktivitas belajar mahasiswa sebesar 83,809 %, sedangkan hasil pengamatan/observasi saat uji coba terbatas tahap kedua (dengan menggunakan Modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan), diperoleh prosentase aktivitas belajar mahasiswa sebesar 93,334%. Hal ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan aktivitas belajar mahasiswa setelah menggunakan modul Sistem Penerangan Mobil yang dikembangkan, sebesar 9,525 %.

### Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan, serta kondisi nyata di lapangan, maka peneliti dapat memberikan saran yaitu Modul Sistem Penerangan Mobil yang dihasilkan pada penelitian ini sebaiknya digunakan dalam perkuliahan Praktikum Kelistrikan Otomotif pada program studi D3 Teknik Mesin Otomotif pada semester-semester selanjutnya untuk meningkatkan efektivitas belajar peserta didik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Buku Pedoman Universitas Negeri Surabaya Tahun Akademik 2012/2013 Fakultas Teknik. 2012. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Departemen pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Direktorat Tenaga Kependidikan. Penulis.
- Dimiyati, dkk. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Hamalik, Oemar. (2006). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lanang, Bima. 2012. Pengertian Modul. (<http://bima-lanang.blogspot.com/2012/07/penulisan-modul.html>. diakses tanggal 17 Agustus 2012).
- Mulyasa. (2010). Kurikulum Berbasis Kompetensi. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyono. (2011). Strategi Pembelajaran. Bandung: UIN-Maliki Press.
- Nur. (2005). Penulisan Modul. Surabaya: Pusat SAINS dan Matematika UNESA
- Riduwan, dkk. 2009. Rumus dan Data dalam Analisis Statistika. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan, dkk. 2011. Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.

