

## **PEMBUATAN DAN UJI COBA MODUL PRAKTIKUM SISTEM *POWER WINDOW* PADA PRAKTIK KELISTRIKAN OTOMOTIF JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNESA**

**Moch. Reza Pahlevi Alqodiri**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: rezaapahlevii@gmail.com

**Grummy**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: grummymailanduw@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Pembelajaran dengan menggunakan modul menerapkan strategi belajar mahasiswa aktif, karena dalam proses pembelajarannya mahasiswa tidak lagi berperan sebagai pendengar dan pencatat ceramah dosen, tetapi mereka adalah pelajar yang aktif. Tujuan dijadakannya penelitian ini adalah 1) Menghasilkan modul pembelajaran, 2) Mengetahui kelayakan dari modul yang dihasilkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan modul yang mengacu pada model pengembangan perangkat *Dick and Carey*. Sasaran dalam penelitian ini adalah menghasilkan modul praktikum *Power Window* dan yang bertindak sebagai validator adalah 4 dosen ahli, dan sebagai responden adalah mahasiswa Program studi S1 Teknik Mesin Otomotif angkatan 2011 Jurusan Teknik Mesin FT Unesa yang memprogram mata kuliah Praktik Kelistrikan Otomotif. Instrument penelitian berupa angket, lembar observasi dan tes. Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis dengan teknik analisis deskriptif.

Berdasarkan hasil validasi modul dari dosen ahli, modul yang dikembangkan dikategorikan baik untuk digunakan dengan hasil rata-rata keseluruhan komponen sebesar 79,93%. Sedangkan hasil penilaian oleh mahasiswa, disimpulkan bahwa modul yang berjudul “Praktikum Sistem *Power Window*” sangat baik untuk digunakan dengan penilaian 84,53%. Respon mahasiswa ketika pembelajaran menggunakan modul sangat baik yaitu 82,85%. Pembelajaran menggunakan modul lebih efektif daripada pembelajaran konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan pada Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif semester genap 2013/2014.

**Kata Kunci:** *Pembuatan Modul Praktikum, Power Window.*

### **Abstract**

*Learning with module relates with the active learning strategy for the college students. It is because on the learning process, the college students are not as the listener of lecturer's explanation anymore. They are more likely become the active students. Related to the statements above, the aims of this research were 1) To create a learning module 2) To find out the feasibility in the module created.*

*This research was a developmental research which focused on module that was conducted based on the Dick and Carey developmental method. The object of this study was to create a practicum module 'Power Window.' Moreover, there were four expert lecturers who checked the validity of this module. The respondents of this research were the undergraduate students from Automotive Engineering program of Mechanical Engineering Department in Unesa who took Automotive Electrical Practicum subject. In addition, the research instruments were observation sheets and test. Then, the research data was analyzed in the form of descriptive.*

*Based on the module validity result, the module developed was categorized as well applied with the total average 79.93% of all components. Furthermore, with the result 84.53% obtained from the scoring that had been done by the students, it can be concluded that the 'Power Window Practicum System' module was good to be applied. The students' responses during the learning process using the module was also great with 82.85% result. Moreover, the learning process using the module was found to be more effective than conventional learning process. Those results showed that the module was categorized as feasible to be used in the learning process of Automotive Electrical Practicum subject during academic year 2013/2014.*

**Keyword:** *Making module, Practicum, Power Window*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Karena dengan pendidikan manusia akan berfikir bagaimana menjalani kehidupan dunia ini dalam rangka mempertahankan hidup. Manusia pada dasarnya memiliki kelebihan berupa suatu bentuk akal pada dirinya yang tidak dimiliki oleh mahluk lain dalam kehidupannya. Untuk mengolah akal pikirnya diperlukan suatu pola pendidikan melalui suatu proses pembelajaran.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik atau pengajar dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar.

Proses pembelajaran harus berlangsung dengan baik dan kondusif sebagai upaya memperbaiki dan meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelas yang membutuhkan pendidik yang profesional. Untuk mewujudkannya diperlukan sikap kreatif dan inovatif yang berorientasi pada peningkatan mutu pembelajaran di kelas. Selain itu, banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran di kelas seperti perilaku peserta didik, media pembelajaran dan kondisi kelas.

Pada saat pembelajaran mata kuliah praktik kelistrikan otomotif berlangsung khususnya pada materi *power window*, penyampaian materi mengalami beberapa kendala dikarenakan pada proses belajar mengajar bisa dibilang masih terpusat pada peran pendidik, dimana masih menggunakan sumber ajar berupa lembar transparansi dan *slide power point*, selain itu mahasiswa tidak memiliki panduan khusus untuk mendukung pemahaman materi yang disampaikan sehingga ilmu yang mereka dapat hanya sebatas penjelasan yang disampaikan oleh dosen dan catatan mahasiswa sendiri.

Hal ini mengakibatkan mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami dan mengembangkan materi karena belum adanya media pembelajaran (modul) yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang dapat memotivasi kegiatan belajar mahasiswa. Bahkan jika mahasiswa malas atau tidak mencatat materi yang diberikan oleh dosen, kemungkinan mereka tidak dapat belajar dan memahami materi yang telah disampaikan.

Berdasarkan pemaparan di atas bahwa mahasiswa SI Pendidikan Teknik Mesin Unesa memerlukan media pembelajaran yang tepat, karena berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa pada mata kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif masih terpusat pada peran pendidik, dimana masih menggunakan sumber ajar berupa lembar transparansi dan *slide power point* dan prestasi mahasiswa kurang maksimal. Berikut akan disajikan data prestasi belajar mahasiswa kelompok 1 kelas S1 Otomotif yang memprogram Praktik Kelistrikan Otomotif tahun ajaran 2011/2012. Mahasiswa dikatakan lulus jika mendapatkan nilai  $\geq 55$  dengan nilai "C". Yang mendapat nilai B+ adalah 66,7 % sedangkan yang mendapat nilai B adalah 33,3 %

Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu media pembelajaran yang diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran. Media pembelajaran yang dimaksud adalah modul yang digunakan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Hasil pengembangan modul ini diharapkan dapat digunakan sebagai penunjang pada proses pembelajaran. Dengan adanya modul tersebut mahasiswa diharapkan dapat memahami materi dan mampu mengembangkannya.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah-masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- 1. Belum adanya media pembelajaran dalam bentuk modul untuk menunjang proses pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang *power window*.
- 2. Mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami tentang materi yang ada di mata kuliah kelistrikan otomotif.
- 3. Kurangnya sumber belajar baik yang berupa bahan ajar ataupun *hand out*.
- 4. Keaktifan mahasiswa untuk mencatat materi yang diberikan berbeda-beda.
- 5. Proses kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode pembelajaran yang bersifat konvensional, dimana pengajar lebih banyak bertindak sebagai subyek dan menganggap peserta didik hanya sebagai obyek, sehingga peserta didik cepat merasa bosan.

### Tujuan Penelitian

Mengetahui hasil validasi modul "praktikum sistem *power window*" mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif. Mengetahui hasil uji coba langsung modul pada sub topik "praktikum sistem *power window*" mata kuliah praktikum Kelistrikan Otomotif. Dan mengetahui efektifitas antara pembelajaran yg menggunakan modul power window dengan pembelajaran yg bersifat konvesional tanpa menggunakan modul.

## Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain: bagi mahasiswa dapat digunakan sebagai sumber belajar sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran mengenai Sistem *Power Window* dan bagi dosen/pengajar, mempermudah penyampaian materi Sistem *Power Window* bagi lembaga diharapkan Modul Praktikum Sistem *Power Window* 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.

## KAJIAN TEORITIK

### Modul

Menurut Mulyasa (2002:43), modul adalah suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan peserta didik, disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru. (Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*).

Pengertian modul berdasarkan Ditjen PMPTK Depdiknas (2008:3), adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

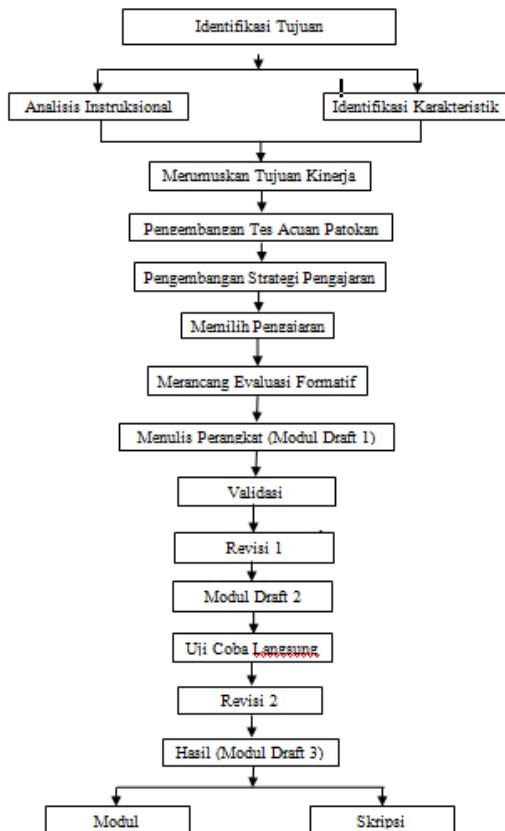
Sedangkan Suaidinmath (2010), mengemukakan bahwa modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.

### *PowerWindow*

Sistem *power window* adalah sistem untuk membuka dan menutup jendela dengan menggunakan *switch*. Motor *power window* berputar ketika *switch power window* ditekan. Perputaran *power window* akan berubah naik dan turun melalui regulator jendela untuk membuka atau menutup jendela

## METODE

### Rancangan Penelitian



Gambar 1. Diagram Alur Pengembangan *Dick and Carey*

### Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah mahasiswa S1 Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2011 yang memprogram mata kuliah praktikum kelistrikan otomotif pada semester genap 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 *Power Window* sebagai media pembelajaran mata kuliah praktikum kelistrikan otomotif, sedangkan angket yang diberikan kepada mahasiswa, untuk mengetahui penilaian mahasiswa terhadap modul sistem *Power*

*Window* sebagai indikator penilaian efektivitas modul yang dibuat.

- Observasi

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

- Lembar Tes Hasil Belajar

Tes ini dibuat berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui kemampuan pebelajar dalam penguasaan materi mata kuliah praktikum *Power window*. Tes yang diujikan disajikan dalam bentuk essay dengan tujuan untuk menghindari adanya spekulasi dalam menjawab soal dan melatih para pebelajar agar menyelesaikan dengan ide-idenya sendiri selain berpedoman pada buku.

### 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 dianalisa secara deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menggunakan prosentase berupa gambaran dan paparan terhadap media pembelajaran berupa modul sistem *Power Window* 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
Sangat tidak baik	1
Tidak baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

(Sumber : Laksono, 2005)

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

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100 \%$$

Keterangan :

K = Prosentase kriteria kelayakan

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah penilai

(Ridwan dalam Iswahyudi, 2009: 48)

- 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	0 – 20 %
Tidak baik	21 – 40 %
Cukup baik	41 – 60 %
Baik	61 – 80 %
Sangat baik	81 – 100 %

(Sumber : Ridwan, 2009)

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

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100 \%$$

Keterangan :

K = Prosentase kriteria kelayakan

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah penilai

(Ridwan dalam Iswahyudi, 2009: 48)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Validasi Modul Oleh dosen Ahli

Kelayakan modul sistem wiper dan washer ini dinilai dari 3 aspek umum, yaitu desain, isi (keteknikan), dan bahasa modul, dengan menggunakan lembar validasi modul (angket). Penilaian ketiga aspek tersebut dilakukan oleh dosen/pengajar yang memiliki kompetensi keahlian desain, isi (keteknikan) dan bahasa.

Pada lembar validasi modul, validator diminta untuk memvalidasi modul sistem *power window* yang dibuat, 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.

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. Secara terperinci adalah sebagai berikut :

#### a. Validasi Modul oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian Bahasa

Tabel Hasil Validasi Modul oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian Bahasa

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi			Skor Total	% Skor	Kata-kata (%)	Kriteria
		1	2	3				
<b>Bahasa</b>								
1	Penggunaan bahasa sudah mudah dipahami dan sesuai dengan kaidah EYD.	4	4	4	12	80	82,2%	Sangat Baik
2	Susunan kalimat sesuai dengan kaidah bahasa dan kosakata sesuai dengan tuntutan keadaan sekarang.	5	4	4	13	86,67		
3	Petunjuk dan perintah dalam modul mudah untuk dipahami.	4	4	4	12	80	82,2%	Sangat Baik
Total Prosentase Validasi Modul						82,2%		

Adapun hal-hal yang direvisi berdasarkan saran atau masukan dari validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian Bahasa), ditunjukkan pada tabel Berikut ini.

Tabel Saran atau Masukan oleh Validator Modul Ahli Bahasa

No	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Cek ulang untuk penulisan alinea	Alinea telah ditulis dengan rapi	Saran oleh validator 1 Ahli Bahasa.
2	Mohon cek daftar isi, tanda baca dan nama penulis tidak perlu muncul setiap halaman	Daftar isi dan tanda baca telah diperbaiki	Saran oleh validator 2 Ahli Bahasa.

#### b. Validasi Modul oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian Desain

Tabel Hasil Validasi Modul oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian Desain

Aspek	% skor
Ilustrasi	83,325 %
Format	74,64 %
Perwajahan atau Cover	73,43 %
RATA RATA PERSENTASE	77,13 % Baik

Adapun hal-hal yang direvisi berdasarkan saran atau masukan dari validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian Desain), ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4. Saran atau Masukan oleh Validator Modul Ahli Desain

No	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Keterangan gambar besarkan/ ukuran huruf diperbesar	Keterangan gambar sudah diperjelas	Saran oleh validator 2 Ahli Desain
2	Sesuaikan nomor tabel harus urut	Nomor tabel telah diurutkan	Saran oleh validator 3 Ahli Desain

#### c. Validasi Modul oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian Teknik

Tabel Hasil Validasi Modul oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian Teknik

Aspek	% skor
Karakteristik	76,06 %
Isi	78,65 %
Tata Krama	86,67 %
RATA RATA PERSENTASE	80,46 % Sangat baik

Adapun hal-hal yang direvisi berdasarkan saran atau masukan dari validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian Teknik), ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel Saran atau Masukan oleh Validator Modul Teknik

No	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Tulisan cover dibuat lebih kontras	Tulisan cover telah diganti wama	Saran oleh validator 1 Ahli Isi.
2	Gambar sistem power window diperjelas dan lebih besar	Gambar sudah diganti dengan yang lebih jelas dan sudah diperbesar	Saran oleh validator 2 Ahli Isi.
3	Tambahkan langkah-langkah praktikum nya	Langkah-langkah praktikum sudah dilampirkan	Saran oleh validator 3 Ahli Isi.

Setelah dilakukan perbaikan/revisi sesuai dengan saran atau masukan dari validator modul, selanjutnya dilakukan tahap uji coba terbatas pada kegiatan belajar mengajar pada sub bab Sistem Kelistrikan Otomotif secara langsung di dalam kelas.

#### d. Penilaian Modul Oleh Mahasiswa

Untuk mengetahui kelayakan modul *Power Window* berdasarkan respon dari mahasiswa, peneliti memberikan angket agar mahasiswa dapat menilai kualitas modul praktik kelistrikan otomotif, angket ini diberikan kepada mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Otomotif A 2010 yang telah menempuh praktikum sistem *Power Window* dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 13 mahasiswa. Data dari penilaian mahasiswa ini akan dipergunakan peneliti sebagai umpan balik untuk menyempurnakan modul praktik sistem *Power Window*. Angket penilaian modul oleh mahasiswa sesuai dengan lampiran 1. Hasil angket tersebut ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel Hasil Penilaian Modul Oleh Mahasiswa

Aspek	% skor
Komponen Modul	87,38 %
Penjabaran Materi	81,69 %
TOTAL PERSENTASE	84,53 % Sangat baik

## 2. Observasi Respon Mahasiswa pada Saat Pembelajaran Dengan Modul Berlangsung

Tabel respon mahasiswa ini bertujuan untuk mengetahui pendapat terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul yang dilakukan mahasiswa selama uji coba modul kelas kecil dan bertujuan untuk mendukung respon mahasiswa yang terdapat pada lembar angket mahasiswa. dari tabel respon ini nantinya dapat diketahui apakah mahasiswa berminat dan mahasiswa dapat memperoleh manfaat dari modul yang telah dikembangkan. Untuk mengetahui kelayakan modul sistem *Power window* berdasarkan penilaian mahasiswa, peneliti memberikan angket yang berisi beberapa aspek yang perlu ditanggapi. Angket ini diberikan kepada mahasiswa S1 Jurusan Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2011 dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 15 mahasiswa.

Tabel Respon Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Modul

No	Uraian	Skor Validasi					Skor Total	% Skor
		1	2	3	4	5		
1.	Pendapat terhadap komponen kegiatan pembelajaran			2	11	2	60	80
	Kesesuaian Materi	-	-	3	10	2	59	78,6
	Modul Mahasiswa	-	-	1	14	-	59	78,6
	Suasana Kelas	-	-	11	4	64	85,33	
2.	Manfaat yang dapat diperoleh dari perkuliahan	-	-	-	7	8	68	90,6
3	Minat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran berikutnya dengan modul	-	-	-	12	3	63	84
TOTAL PERSENTASE							82,855%	Sangat Baik

## 3. Tes Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji coba kelas terbatas yang peneliti lakukan pada mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Otomotif K2 2011 sebanyak 16 mahasiswa, diperoleh nilai pretest dan posttest yang akan ditunjukkan pada tabel

Tabel Hasil nilai Pretest dan Posttest Mahasiswa uji coba langsung Kelas K2

JENIS	Rata-rata Nilai Pretest	Presentase Ketuntasan	Rata-rata Nilai Posttes	Presentase Ketuntasan
Menggunakan Modul	57,5	56,25% Tuntas	84,1	untas

Dari tabel 4.9 diatas, di peroleh nilai pretest dan posttest dari mahasiswa. Diketahui bahwa mahasiswa dinyatakan tuntas 100 % pada saat post test sedangkan dalam pretestnya 56,25% yang tuntas.

## 4. Efektivitas Pembelajaran antara Kelas K2 dan Kelas K3

Efektivitas pembelajaran antara kelas K2 dan kelas K3 akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan data tersebut diperoleh pada saat pembelajaran dengan menggunakan modul dan pada saat pembelajaran tanpa menggunakan modul atau secara konvensional yaitu pada kelas K3, dan lebih efektif manakah pembelajaran dengan menggunakan modul atau pembelajaran tanpa menggunakan modul

Perbandingan ini dilakukan dengan cara membandingkan test hasil belajar kelompok yang

menggunakan modul, dengan kelompok yang tidak menggunakan modul. Berikut ini adalah tabel nilai dari kelompok K2 dan kelompok K3.

Tabel Perbandingan Nilai Antara Kelas Menggunakan Modul dan Tidak Menggunakan Modul

JENIS	Rata-rata Nilai Pretest	Presentase Ketuntasan	Rata-rata Nilai Posttes	Presentase Ketuntasan
Menggunakan Modul	57,5	56,25% Tuntas	84,1	untas
Tanpa Menggunakan Modul	41,363	36,4% Tuntas	56	Tuntas

Dari tabel diatas, di peroleh nilai pretest dan posttest dari mahasiswa. Diketahui bahwa mahasiswa yang menggunakan modul (kelompok K2) dinyatakan tuntas 100 % pada saat posttest sedangkan dalam pretest hanya 56,25% yang tuntas. Sedangkan pada kelompok K3 yang diikuti 11 Mahasiswa memperoleh prosentase ketuntasan pada pretest 36,4% saja. Sedangkan pada saat post test kelompok K3 memperoleh prosentase ketuntasan 54,5%

## A. Pembahasan

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

### 1. Pencapaian Kelayakan Modul

Modul yang telah selesai dibuat divalidasikan kepada 3 orang validator. Berdasarkan hasil validasi diketahui bahwa modul yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dalam melakukan validasi, terdapat beberapa aspek yang menjadi pertimbangan. Aspek tersebut meliputi karakteristik, isi, bahasa, ilustrasi, format, perwajahan atau cover, dan tata krama modul.

Hasil validasi pada aspek karakteristik modul menunjukkan persentase rata-rata sebesar 76,06%. Penilaian tertinggi terletak pada poin modul bersifat *self contained, stand alone* dan *user friendly*. Hal ini menunjukkan bahwa Peserta didik akan mudah memahami dalam mempelajari modul dikarenakan bahasa yang digunakan dalam penulisan modul mudah dimengerti serta modul dapat digunakan tanpa bergantung dan tidak menggunakan sumber yang lain karena materi dalam modul sudah memenuhi. Skor terendah terdapat pada poin modul berciri adaptif sebesar 67%. Karena keterbatasan literatur dan pengetahuan dari peneliti, materi dalam modul ini menurut para validator belum menyesuaikan dengan perkembangan IPTEK. sehingga perlu disesuaikan dengan perkembangan IPTEK. Karakteristik modul yang lain memperoleh nilai yang merata. Sifat atau karakteristik tersebut sangat penting diterapkan pada modul karena dengan adanya sifat tersebut siswa dapat menggunakan modul dengan baik.

Pada aspek isi presentase rata-rata hasil validasi modul sebesar 78,65%. Penilaian terendah sebesar 73,3% terletak pada poin isi modul tercantum dalam GBRP (Garis Besar Rencana Perkuliahan) dan materi modul meliputi aspek pengetahuan dan ingatan. Agar modul yang dikembangkan bisa diajarkan dengan baik oleh dosen dalam proses pembelajaran, maka modul harus disesuaikan dengan Silabus dan GBRP agar

tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dapat tercapai oleh mahasiswa.

Pada aspek bahasa modul, persentase rata-rata penilaian hasil validasi menunjukkan angka sebesar 82.2%. Poin-poin yang terdapat dalam aspek bahasa adalah penggunaan bahasa, susunan kalimat dan kemudahan bahasa untuk dipahami. Skor terendah terdapat pada poin penggunaan bahasa, penggunaan bahasa dari modul yang dikembangkan menurut para validator belum disusun secara baik. Pemilihan bahasa yang ada dalam modul harus disesuaikan dengan EYD, agar peserta didik mudah memahami.

Persentase rata-rata hasil validasi pada aspek ilustrasi modul adalah sebesar 83.325%. Dari empat aspek penilaian oleh validator, Poin-poin yang terdapat dalam aspek ini memiliki penilaian yang merata. Skor tertinggi sebesar 93.3% terdapat pada poin ilustrasi modul tidak bertentangan dengan SARA (Suku, Adat, Ras, Agama). Modul ini harus terbebas dari masalah SARA agar tidak menimbulkan perpecahan dan dapat diterima oleh masyarakat. Skor terendah yaitu 73.3% terletak pada poin-poin penilaian lainnya. Hal ini disebabkan keterbatasan literatur yang dimiliki oleh penulis tentang materi dalam modul. Sehingga ilustrasi dalam modul harus menarik dan jelas sehingga tidak menyulitkan peserta

Hasil validasi pada aspek format modul menunjukkan skor rata-rata sebesar 74.64%. Penilaian tertinggi sebesar 80% terletak pada poin penomoran dalam modul jelas. Penomoran dalam modul jelas dan teratur agar membuat pembaca tidak bingung dalam pembelajaran. Hal ini penting untuk menimbulkan ketertarikan siswa. Jika modul tersebut terlihat tidak membingungkan, siswa akan lebih bersemangat dalam mempelajari modul. Penilaian Poin-poin yang terdapat dalam aspek ini memiliki penilaian yang merata.

Persentase rata-rata sebesar 73.43% terletak pada aspek perwajahan atau cover. Pada aspek ini terdapat tiga poin mendapat skor yang merata dan yang tertinggi yaitu 80%. Pemilihan dan pengaturan kata serta gambar membuat sampul modul ini lebih menarik. Sampul modul didesain sedemikian rupa agar menimbulkan ketertarikan dan keinginan untuk membaca.

Persentase rata-rata sebesar 86.67% pada aspek tata krama. Seluruh poin yang terdapat dalam aspek ini memperoleh penilaian merata dari validator. Tata krama merupakan hal yang sangat penting diterapkan dalam modul. Isi, bahasa, ilustrasi, dan komponen modul lainnya juga tidak boleh bertentangan dengan Pancasila dan UUD 1945, tidak membahayakan keamanan, kesatuan, dan persatuan, serta stabilitas nasional. Selain itu komponen modul yang dikembangkan harus terhindar dari hal-hal yang dapat menimbulkan masalah SARA, dan harus terhindar dari kesan pornografi.

Secara umum hasil validasi memperoleh total rata-rata skor 79.93%. Hasil ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dalam kategori sangat layak, kategori ini ditunjukkan dari hasil validasi yang mencapai kriteria interpretasi  $\geq 70\%$  sesuai dengan ketentuan.

## 2. Observasi Respon Mahasiswa pada Saat Pembelajaran Dengan Modul Berlangsung

Pada saat pembelajaran mata kuliah Kelistrikan Otomotif mahasiswa S1 Jurusan Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2011 pada sub bab sistem *Power Window* berlangsung, peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon mahasiswa apabila dalam pembelajaran kelistrikan disertai dengan modul. Hasil observasi menunjukkan prosentase rata-rata sebesar 82.855%. dari prosentase itu maka dapat disimpulkan bahwa respon mahasiswa terhadap modul *Power Window* adalah **Sangat Baik**.

Penilaian tertinggi terletak pada manfaat yang dapat diperoleh dari perkuliahan. Hal ini menunjukkan bahwa Peserta didik akan mudah memahami dan mempelajari modul dikarenakan adanya modul praktikum yang digunakan dalam praktikum sistem *power window*. Skor terendah terdapat pada poin suasana kelas sebesar 78.6%. Karena peneliti/pengajar kurang mampu menguasai kelas. Suasana kelas tersebut sangat penting diterapkan pada pembelajaran menggunakan modul karena dengan adanya suasana kelas yang tenang tersebut siswa dapat menggunakan modul dengan baik.

## 3. Tes Hasil Belajar

Tes ini dibuat berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui kemampuan pebelajar dalam penguasaan materi mata kuliah praktikum *Power window*. Tes yang diujikan disajikan dalam bentuk pilihan ganda dan essay dengan tujuan untuk menghindari adanya spekulasi dalam menjawab soal dan melatih para pebelajar agar menyelesaikan dengan ide-idenya sendiri selain berpedoman pada buku.

Dari hasil test pada praktikum sistem *Power Window* baik dilihat dari nilai mahasiswa S1 Jurusan Teknik Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Angkatan 2011 K2 didapat hasil pretest sebanyak 56.25% saja yang tuntas. Namun terjadi peningkatan setelah pembelajaran dimulai dan disertai dengan menggunakan modul yang didapat hasil posttest sebesar 100% mahasiswa yang tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa modul berperan penting dalam membantu proses pembelajaran. Jika dalam pengajaran dosen/pengajar memberikan materi yang sulit dipahami mahasiswa, maka mahasiswa akan mempelajari tentang sistem *power window* melalui modul yang telah dimilikinya. Sehingga dengan adanya modul, hasil belajar yang diperoleh lebih memuaskan

## 4. Efektivitas Pembelajaran antara Kelas K2 dan Kelas K3

Dari tabel 4.10 dan 4.11 diatas, di peroleh nilai pretest dan posttest dari mahasiswa. Diketahui bahwa mahasiswa yang menggunakan modul (kelompok K2) dinyatakan tuntas 100 % pada saat posttest yaitu dengan nilai rata-rata kelas posttest 84,1 sedangkan dalam pretest hanya 56.25% yang tuntas dengan rata-rata kelas 57,5. Sedangkan pada kelompok K3 yang diikuti 11 Mahasiswa memperoleh prosentase ketuntasan pada pretest 36,4% saja dengan nilai rata-rata kelas 41,37. Sedangkan pada saat posttest kelompok K3 memperoleh prosentase ketuntasan 54,5% dengan nilai rata-rata kelas

56. Jika dilihat dari kenaikan nilai antara pretest dan posttest kelas yang menggunakan modul dan tanpa menggunakan modul, kelas yang menggunakan modul mendapat kenaikan nilai sebesar 26,6. Kelas yang tanpa menggunakan modul mendapat kenaikan nilai sebesar 14,63. hal ini menunjukkan efektivitas menggunakan modul dengan pembelajaran konvensional. Yang menggunakan modul hasilnya lebih memuaskan tingkat ketuntasan belajarnya karena dalam pembelajaran, mahasiswa dapat mempelajari lagi pengetahuan tentang *Power Window* yang ada di dalam modul apabila dalam proses pembelajaran mahasiswa belum memahami. Dan juga mahasiswa mendapat manfaat yang diperoleh ketika pembelajaran menggunakan modul. Hal ini ditunjukkan pada saat pembelajaran menggunakan modul berlangsung, mahasiswa diberikan angket respon mahasiswa, dan mahasiswa memberi penilaian 90,6% mendapat manfaat dari perkuliahan menggunakan modul. Dan juga minat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran berikutnya dengan menggunakan modul mendapat respon sangat baik yaitu sebesar 84%.

Belajar dengan menggunakan modul mengakibatkan siswa lebih aktif dalam proses belajarnya, sebab dalam modul mereka menghadapi masalah atau kegiatan-kegiatan yang harus diselesaikan. Sedangkan yang tanpa menggunakan modul, mahasiswa hanya bergantung pada pengetahuan yang diberikan dosen/pengajar tanpa bisa mempelajarinya lagi jika mahasiswa tidak mencatat, dikarenakan kemauan mahasiswa untuk mencatat berbeda beda. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan modul lebih efektif daripada pembelajaran konvensional tanpa menggunakan modul. Hal ini didukung oleh beberapa responden yang telah menempuh pembelajaran *power window* secara konvensional menyatakan komponen modul seperti penampilan modul, keterbacaan modul, huruf modul, gambar modul, dan secara keseluruhan modul sangat membantu proses pembelajaran. Modul praktikum sistem *power window* mendapatkan respon penilaian yang sangat baik yaitu sebesar 87,38%. Begitu juga penjabaran materi, menurut responden, penjabaran materi pada modul praktikum sistem *power window* mendapat penilaian 81,69% dengan kriteria sangat baik. oleh karena itu, pembelajaran menggunakan modul sangat menunjang efektifitas proses belajar mengajar.

## PENUTUP

### Simpulan

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

Modul praktikum *power window* yang dibuat telah teruji dalam aspek kelayakan (validasi), serta teruji dalam aspek empiris (lapangan). Hal ini ditunjukkan dengan : Hasil kelayakan (validasi) modul oleh sembilan validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian desain, isi/substansi dan bahasa), diperoleh persentase rata-rata sebesar 79,93 % dari skor kriteria. Hal ini menunjukkan bahwa validator modul menyatakan modul praktikum sistem *power window* yang dibuat layak

digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah praktikum kelistrikan.

Hasil respon mahasiswa terhadap modul praktikum sistem *power window* menunjukkan respon yang positif, yaitu persentase respon mengenai aspek penampilan modul dan kualitas modul mencapai 84,53 %.

1. Respon positif dari mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum *power window* diperoleh persentase sebesar 82,85 % dari skor kriteria. Hasil ini menunjukkan bahwa modul praktikum *power window* yang dikembangkan mendapat respon yang sangat baik dari mahasiswa.
2. Nilai tes hasil belajar mahasiswa, memperoleh ketuntasan 27%, setelah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan modul praktikum *power window*. Sedangkan nilai tes hasil belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum sistem *power window* memperoleh ketuntasan 100%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan modul lebih efektif daripada pembelajaran konvensional tanpa menggunakan modul.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan serta kondisi nyata di lapangan, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Modul praktikum sistem *power window* yang peneliti kembangkan dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah praktik *power window* ditinjau dari hasil validasi dosen ahli, respon mahasiswa dan ketuntasan belajar. Sehingga diharapkan modul praktikum sistem *power window* dapat digunakan sebagai media penunjang mata kuliah praktik Kelistrikan Otomotif di Jurusan Teknik Mesin fakultas Teknik Unesa pada tahun ajaran berikutnya.  
Modul praktikum *power window* yang dihasilkan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai penunjang mata kuliah praktikum kelistrikan pada program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin, di mana modul ini dapat digunakan oleh instruktur/dosen pengajar sebagai acuan untuk mengajar kompetensi kelistrikan otomotif pada materi sistem *power window*.

## DAFTAR PUSTAKA

Buku Pedoman Universitas Negeri Surabaya Tahun Akademik 2012/2013 Fakultas Teknik. 2012. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.

Hamalik, Oemar. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.

Hartono, Dedi. 2011. *Format Penulisan Daftar Pustaka*. (<http://www.id.creativity.blogspot.com/2011/06/format-penulisan-daftar-pustaka.html?m=1>, diakses 16 April 2013).

[<a href="http://www.masbied.com/2010/03/20/teori-belajar-bruner\\_\(diakses tanggal 5 Maret 2013\)</a>](http://www.Ditjen PMPTK Depdiknas/modul-pembelajaran.(diakses tanggal 5 Maret 2013)</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

<http://teguhsasmitosdp1.files.wordpress.com/2010/06/26-kode-05-a2-b-penulisan-modul2> (diakses tanggal 5 Maret 2013)

[http://nurma.staff.uns.ac.id/.../teori-pengembangan-modul\\_oleh\\_Duschl.](http://nurma.staff.uns.ac.id/.../teori-pengembangan-modul_oleh_Duschl.) (diakses tanggal 14 maret 2013)

[http://nyoman\\_degeng.Blogspot.com](http://nyoman_degeng.Blogspot.com) (diakses tanggal 27 Pebruari 2013)

[http://www.scribd.com/doc/32909620/Panduan-Penulisan-Buku\\_\(diakses tanggal 27 Pebruari 2013\)](http://www.scribd.com/doc/32909620/Panduan-Penulisan-Buku_(diakses-tanggal-27-Pebruari-2013))

[http://id.shvoong.com/socialsciences/education/2256731-Nieveen-kriteria-kelayakan-pengembangan-media\\_](http://id.shvoong.com/socialsciences/education/2256731-Nieveen-kriteria-kelayakan-pengembangan-media_) (diakses tanggal 21 Maret 2013)

[http://www.infokursus.net/download/0604091354Metod-e\\_Penelitian\\_Pengembangan\\_Pembelajaran.](http://www.infokursus.net/download/0604091354Metod-e_Penelitian_Pengembangan_Pembelajaran.) (diakses tanggal 2 April 2013)

*Materi Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG).*  
2012. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.

Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi.*  
Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Ridwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian.* Bandung : Alfabeta.

Sardiman. A.S., Rahardjo R., Haryono, A., et al. 2009.  
*Media Pendidikan, Pengertian Penmgembangan dan Pemanfaatannya.* Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Suaidinmath. 2010. *Teknik Penyusunan Modul.*  
(<http://suaidinmath.wordpress.com>, diakses 20 Februari 2013).

Suhermanto. 2007. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Computer Interactive and Assisted Learning* pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Kendali Pokok Bahasan *Controller PLC.* Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : JPTM FT Unesa.

Supadi. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya.* 2010. Surabaya : Unesa University Press.

Toyota New Step 1, *Sistem Kelistrikan Bodi:* 6-58.  
Toyota Astra Motor.

