

PENGEMBANGAN MODUL TRAINER *IGNITION SYSTEM* DAIHATSU TARUNA EFI SEBAGAI PEDOMAN PRAKTEK KELISTRIKAN OTOMOTIF

Wildany Ertaragil Abadi

S-1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: wildany.17050524079@mhs.unesa.ac.id

A. Grummy Wailanduw

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: grummywailanduw@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan, respon dosen pengajar, dan mahasiswa terhadap pengembangan modul Trainer *Ignition System* Daihatsu Taruna EFI sebagai pedoman Praktek Kelistrikan Otomotif pada program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu model pengembangan *Dick and Carey*. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket untuk dosen ahli, dosen pengajar, dan mahasiswa. Mahasiswa semester Ganjil 2021/2022 yang memprogram mata kuliah Praktek Kelistrikan Otomotif menjadi sasaran peneliti. Hasil validasi oleh dosen ahli yaitu 3,45 (materi), 3,42 (desain), dan 4,00 (bahasa) (Valid). Nilai tersebut apabila dipersentasekan secara berturut-turut yaitu 86,25%, 85,25%, dan 100% (Layak). Respon dosen pengajar dan mahasiswa secara berturut-turut yaitu 100% (Layak) dan 94,25% (Layak). Dapat disimpulkan bahwa “Modul *Ignition System*” layak dan dapat dipergunakan sebagai pedoman Praktek Kelistrikan Otomotif materi Sistem Pengapian Trainer Daihatsu Taruna EFI.

Kata Kunci: Pengembangan, Modul, *Ignition System*, *Dick and Carey*, Respon

Abstract

The purpose of this research is to find out the feasibility, response of faculty, and students to the development of the Trainer Ignition System Module Daihatsu Taruna EFI as a guideline for Automotive Electrical Practice in the S1 mechanical engineering education study program. This research is a development research that refers to the Dick and Carey development model. Data collection techniques are carried out using questionnaires for expert lecturers, teaching lecturers, and students. Odd semester 2021/2022 students who program automotive electrical practice courses are targeted by researchers. Validation results by expert lecturers are 3.45 (material), 3.42 (design), and 4.00 (language) (Valid). The values when percentageed consecutively are 86.25%, 85.25%, and 100% (Decent). The response of teaching lecturers and students in a row is 100% (Decent) and 94.25% (Decent). It can be concluded that the "Ignition System Module" is feasible and can be used as a guideline for Automotive Electrical Practice of Automotive System Materials.

Keywords: Development, Modules, Ignition System, Dick and Carey, Response

PENDAHULUAN

Jurusan Teknik Mesin UNESA merupakan institusi pendidikan dengan visi menghasilkan lulusan perguruan tinggi berkualitas yang siap bersaing dengan pesatnya pengembangan IPTEK saat ini. Peningkatan sarana dan prasarana pembelajaran merupakan upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas hasil belajar mahasiswa. Peningkatan ini juga harus diimbangi dengan terstrukturnya rencana pembelajaran seperti penentuan model, media, dan pendekatan oleh tenaga pengajar.

Praktikum Kelistrikan Otomotif merupakan salah satu mata kuliah di Jurusan Teknik Mesin. Pada saat praktikum terdapat beberapa mahasiswa yang kurang memahami jika berhadapan langsung dengan alat yang digunakan. Nilai mahasiswa

semester Genap 2018/2019 menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang belum mendapat nilai maksimal. Dari 12 orang mahasiswa sebesar 25% memperoleh nilai A, sebesar 8% memperoleh nilai A-, dan sebesar 67% memperoleh nilai B+ (Siakad Unesa, 2020).

Sarana penunjang yang dapat membantu proses pembelajaran perlu disiapkan agar tujuan pendidikan dapat tercapai, salah satunya adalah pembelajaran menggunakan modul. Pembelajaran menggunakan modul merupakan pembelajaran mandiri yang menitikberatkan mahasiswa pada penguasaan materi sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

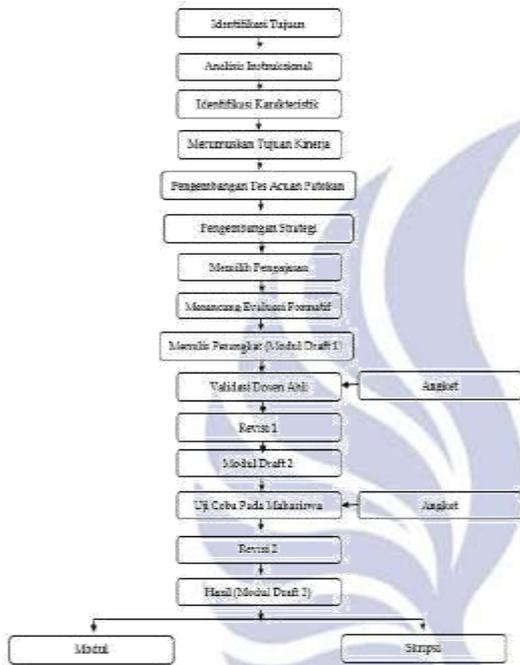
Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan mengembangkan modul Trainer *Ignition System* Daihatsu Taruna EFI agar dapat digunakan

sebagai pedoman Praktek Kelistrikan Otomotif di Jurusan Teknik Mesin UNESA.

METODOLOGI

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang mengacu pada pengembangan *Dick and Carey* (Walter and Lou, 1985). Pengembangan modul ini terdiri dari 10 langkah yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rencana Pengembangan Modul

Sasaran Penelitian

Mahasiswa angkatan 2020 yang memprogram mata kuliah Praktek Kelistrikan Otomotif pada Semester Ganjil 2021/2022 menjadi sasaran peneliti.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket untuk dosen ahli (materi, desain, bahasa), dosen pengajar, dan mahasiswa. Sebelum ketiga instrumen diatas digunakan, dilakukan proses validasi terlebih dahulu tujuannya agar ketiga instrumen tersebut layak untuk digunakan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menganalisis angket hasil validasi modul oleh dosen ahli, dosen pengajar dan mahasiswa. Kriteria skor validasi modul disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Validasi Modul

Kriteria	Nilai/Skor
Valid	4
Cukup Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

Kemudian dihitung nilai rata-ratanya untuk mengetahui kelayakan tiap komponen modul. Kriteria interpretasi skor disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor

Kriteria	Nilai/Skor
Valid	3,01-4,00
Cukup Valid	2,01-3,00
Kurang Valid	1,01-2,00
Tidak Valid	0,01-1,00

Berikut teknik analisis data masing-masing angket :

- Angket Validasi Modul oleh Dosen Ahli
Hasil validasi dosen ahli dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Perhitungan persentase kelayakan mengacu pada rumus Sugiyono (2015) sebagai berikut:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Responden}}{\text{Jumlah Skor Maksimum (Tertinggi)}} \times 100\%$$

- Angket Respon Dosen dan Mahasiswa
Penilaian dosen pengajar dan mahasiswa juga dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Perhitungan persentase kelayakan mengacu pada rumus Sugiyono (2015) sebagai berikut:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Responden}}{\text{Jumlah Skor Maksimum (Tertinggi)}} \times 100\%$$

Berdasarkan persentase yang diperoleh dapat disimpulkan dengan melihat ketentuan skor yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Presentase Kelayakan Modul

Kriteria	Nilai/Skor
Layak	76%-100%
Cukup Layak	51%-75%
Kurang Layak	26%-50%
Tidak Layak	0%-25%

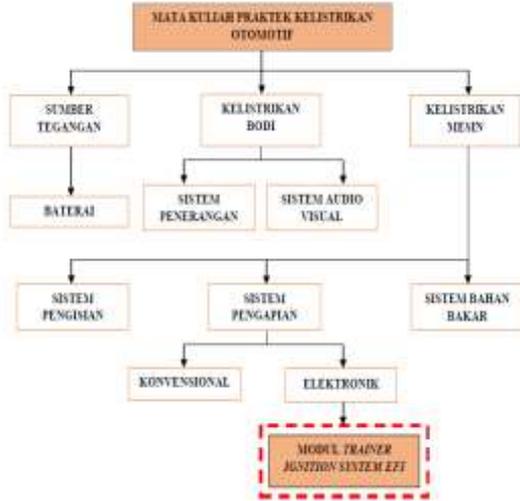
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan modul dengan menggunakan model pengembangan *Dick and Carey* dapat dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

- Identifikasi Tujuan
Identifikasi tujuan berkaitan dengan keinginan mahasiswa. Mahasiswa menginginkan modul *Ignition System* dapat membantu mahasiswa mempelajari dan memahami sistem pengapian pada Trainer Daihatsu Taruna EFI.

- Analisis Instruksional
Tujuannya untuk menganalisis dan menyusun konsep pembelajaran yang sesuai dengan peta kedudukan modul dan peta konsep modul sebagai berikut:



Gambar 2. Peta Kedudukan Modul

- Identifikasi Karakteristik Mahasiswa
Karakteristik mahasiswa diidentifikasi melalui pretest yang dikerjakan mahasiswa sebelum praktikum berlangsung. Mahasiswa harus memiliki kemampuan awal yang baik sebelum mempelajari modul, tujuannya agar pada saat praktikum berlangsung mahasiswa mampu merangkai sistem pengapian dengan baik dan benar.
- Perumuskan Tujuan Kinerja
Perumusan tujuan kinerja dilakukan untuk menentukan tujuan akhir yaitu:
 - a. Mahasiswa dapat memahami materi dasar dari *Ignition System*.
 - b. Mahasiswa dapat memahami prosedur pemeriksaan dan pemasangan *Ignition System*.
 - c. Mahasiswa dapat merancang dan memahami prosedur uji coba *Ignition System*.
- Pengembangan Tes Acuan Patokan
Tujuannya untuk mengetahui kemampuan mahasiswa apakah sudah sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan melalui cek kemampuan prasyarat sebagai berikut:

F. CEK KEMAMPUAN PRASYARAT

Isilah check list (✓) pada tabel dibawah ini dengan benar, jujur dan dapat dipertanggung jawabkan untuk mengetahui kemampuan awal yang anda miliki!

No	Kemampuan	Tingkat Pengetahuan	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda mengetahui apa itu <i>Ignition System</i> ?		
2.	Apakah anda mengetahui tentang bagian-bagian dari <i>Ignition System</i> ?		
3.	Apakah anda mengetahui fungsi dari <i>Ignition System</i> ?		
4.	Apakah anda mengetahui cara kerja dari <i>Ignition System</i> ?		
5.	Apakah anda mengetahui Prosedur keselamatan kerja (K3) yang diterapkan ketika praktik di bengkel maupun di lab / kelas?		

Gambar 3. Tes Acuan Patokan

- Pengembangan Strategi Pengajaran
Kegiatan ini dapat dilakukan berdasarkan data dari tahap sebelumnya. Tujuannya untuk menemukan metode yang dapat digunakan dalam menunjang pembelajaran.
- Pengembangan Pengajaran
Materi pembelajaran yang akan dikembangkan terdiri dari Kegiatan Belajar 1 (KB 1), Kegiatan Belajar 2 (KB 2), petunjuk praktikum bagi dosen pengajar, dan mahasiswa. Selanjutnya, dihasilkan bentuk rencana kasar modul atau yang disebut sebagai Modul tahap 1 (sebelum divalidasi).
- Perancangan dan Pelaksanaan Evaluasi Formatif
Validasi kepada dosen ahli materi, desain, dan bahasa bertujuan untuk mencari data yang dapat digunakan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.
- Penulisan Perangkat
Penulisan perangkat yang dimaksud yaitu menuliskan perangkat pembelajaran berupa modul *Ignition System* Daihatsu Taruna EFI yang siap divalidasi.
- Revisi Pengajaran
Setelah mendapat masukan dari ketujuh dosen ahli mengenai kebenaran substansi modul yang dikembangkan maka dilakukan tahap revisi. Tahap ini juga dimaksudkan untuk memperoleh validasi modul tentang: (a) cover; (b) gambar ilustrasi; (c) tata letak isi; (d) kesesuaian materi; (e) pendalaman materi; (f) penulisan sesuai ejaan yang disempurnakan; (g) penulisan bahasa baku. Sehingga dihasilkan modul akhir (Modul 2).

Keterbatasan

Keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya oleh peneliti menyebabkan adanya keterbatasan pada penelitian ini. Beberapa hal yang hanya dilakukan oleh peneliti yaitu:

- Identifikasi tujuan dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab terhadap 5 mahasiswa yang memprogram mata kuliah Praktek Kelistrikan Otomotif.
- Analisis instruksional dilakukan dengan cara menyusun peta kedudukan dan peta konsep modul sesuai dengan materi yang diajarkan pada mata kuliah Praktek Kelistrikan Otomotif.
- Mengidentifikasi tingkah laku awal/karakteristik mahasiswa dilakukan dengan cara menyusun soal yang disebut sebagai “Pretest” untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa.
- Merumuskan tujuan kinerja untuk merumuskan tujuan akhir dilakukan berdasarkan hasil identifikasi yang diperoleh dari hasil tanya jawab terhadap 5 mahasiswa yang memprogram mata kuliah Praktek Kelistrikan Otomotif.
- Pengembangan tes acuan patokan dilakukan dengan menyusun pertanyaan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa.
- Perancangan dan pelaksanaan evaluasi formatif dilakukan dengan cara melakukan validasi kepada dosen ahli.
- Penulisan perangkat dilakukan dengan menuliskan modul *Ignition System* Daihtasu Taruna EFI.
- Revisi pengajaran dilakukan dengan cara menuliskan kembali modul *Ignition System* Daihtasu Taruna EFI setelah mendapat masukan dari dosen ahli.

Pembahasan

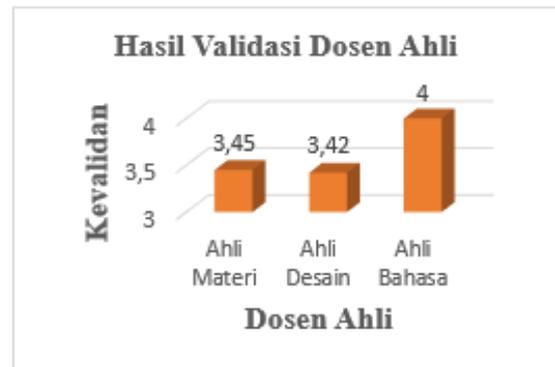
Hasil Validasi Modul oleh Dosen Ahli

Kriteria validator yang telah memvalidasi modul ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Validator

No.	Ahli	Keterangan
1.	Ahli Materi 1	Dosen TM FT UNESA
2.	Ahli Materi 2	Dosen TM FT UNESA
3.	Ahli Materi 3	Dosen TM FT UNESA
4.	Ahli Desain 1	Dosen TI FT UNESA
5.	Ahli Desain 2	Dosen TI FT UNESA
6.	Ahli Desain 3	Dosen TI FT UNESA
7.	Ahli Bahasa	Dosen FBS UNESA

Nilai kevalidan modul disajikan pada grafik berikut:



Gambar 3. Nilai Kevalidan Modul

Nilai kevalidan modul hasil validasi ahli materi didapatkan rata-rata sebesar 3,45 (**Valid**). Nilai tersebut apabila diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan modul diperoleh presentase 86,25% (**Layak**). Nilai kevalidan modul hasil validasi ahli desain didapatkan rata-rata sebesar 3,42 (**Valid**). Nilai tersebut apabila diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan modul diperoleh presentase 85,25% (**Layak**). Nilai kevalidan modul hasil validasi ahli bahasa sebesar 4,00 (**Valid**). Nilai tersebut apabila diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan modul diperoleh presentase 100% (**Layak**).

Respon Dosen Pengajar dan Mahasiswa

Respon didapat melalui angket yang diberikan kepada dosen pengajar dan mahasiswa di kelas Praktek Kelistrikan Otomotif Tahun Ajaran 2021/2022. Respon dosen pengajar terhadap “Modul *Ignition System*” mendapat nilai kevalidan sebesar 4,00 (**Valid**).

Jika nilai kevalidan modul tersebut diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan modul diperoleh persentase sebesar 100% (**Layak**). Sehingga dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran ini mendapat respon positif dari dosen pengajar.

Respon mahasiswa terhadap “Modul *Ignition System*” mendapat nilai kevalidan rata-rata sebesar 3,77 (**Valid**). Jika nilai kevalidan modul tersebut diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan modul diperoleh persentase sebesar 94,25% (**Layak**). Sehingga dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran ini juga mendapat respon positif dari mahasiswa.

PENUTUP

Simpulan

Hasil validasi yang dilakukan oleh dosen ahli (materi, desain, dan bahasa) secara berturut-turut yaitu sebesar 3,45, 3,42, dan 4,00, dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria Valid. Hasil nilai tersebut apabila diubah menjadi bentuk persentase secara berturut-turut yaitu sebesar 86,25%, 85,25%, dan 100%, dimana nilai tersebut termasuk kriteria Layak.

Hasil respon dosen pengajar dan mahasiswa secara berturut-turut yaitu sebesar 100% dan 94,25%, dimana nilai tersebut juga termasuk kriteria Layak. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa modul yang berjudul “Modul *Ignition System*” layak dan dapat dipergunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Praktek Kelistrikan Otomotif materi Sistem Pengapian pada Trainer Daihatsu Taruna EFI.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu:

- Peneliti berharap modul ini dapat dipergunakan sebagai bahan ajar yang dapat menunjang

Praktek Kelistrikan Otomotif di Jurusan Teknik Mesin UNESA.

- Modul ini belum dilengkapi dengan uji coba untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan modul, sehingga peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian dengan melakukan uji coba terbatas kepada mahasiswa yang memprogram Mata Kuliah Praktek Kelistrikan Otomotif.
- Peneliti berharap dapat mengajukan hak cipta ke Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia (Kemenkumham RI) terhadap modul yang telah dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Siakadu.unesa.ac.id. 2020. *Pengumuman Nilai Praktikum Kelistrikan Otomotif 2017C*, (Online), (<https://siakadu.unesa.ac.id/4019f011-690d-3da5-ad25-94eb1838f68d.aspx>, diakses 23 September 2020).
- Walter, Dick and Lou, Carey. 1985. *The Systematic Design of Instruction*, Glenview. Illonis: Scoot, Foresman and Company.

