

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL ELEKTRONIK MATA KULIAH DIAGNOSIS KENDARAAN DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Lery Rahmatullah Siregar, Harlin, Imam Syofii.

Universitas Sriwijaya

Abstract: *This research is a research & development (R & D). This study aims to produce instructional media electronics module subjects Diagnosis Vehicle programmed study Mechanical Engineering Education Sriwijaya University in the form of electronic media learning valid and practical serts have a potential effect, then that would be applied as a medium of learning both on campus and outside campus. The research location is programmed study Mechanical Engineering Education sriwijaya university in the academic year 2016/2017 in 2014 Inderalaya students. Media validity was assessed by two experts, namely, validation matter experts and media experts. The validity of the material to get 87.96% of the categorized results are very valid, the validity sedangkan media get 85% were categorized as very valid too. Followed by a one to one interview, in which the comments of the media is very positive, the next to see the practicality do small group stage, the result is 83.84% of the results included practical. , In the field test results received n-gain of 0.90 and in the high category. It can be concluded that the electronic module Vehicle Diagnosis is valid, practical, and have a potential effect.*

Keywords: *Development, electronic modules, valid, practical, potential effects*

Abstrak: Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R & D). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran modul elektronik mata kuliah Diagnosis Kendaraan diprogram studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya dalam bentuk media elektronik pembelajaran yang yang valid dan praktis serts memiliki efek potensial, selanjutnya yang akan diterapkan sebagai media pembelajaran baik dikampus maupun di luar kampus. Lokasi penelitian dilakukan diprogram studi Pendidikan Teknik Mesin universitas sriwijaya pada tahun ajaran 2016/2017 pada mahasiswa 2014 Inderalaya. Kevalidan media ini dinilai oleh dua pakar yaitu, validasi ahli materi dan ahli media. Kevalidan materi mendapatkan 87,96% hasil tersebut dikategorikan sangat valid, sedangkan kevalidan media mendapatkan 85% yang dikategorikan sangat valid juga. Dilanjutkan dengan wawancara one to one, dimana komentar terhadap media ini sangat positif, selanjutnya untuk melihat kepraktisan dilakukan tahap small group, hasilnya 83,84% hasil tersebut termasuk praktis. . Pada uji lapangan hasil *n-gain* mendapat 0,90 dan masuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul elektronik Diagnosis Kendaraan dinyatakan valid, praktis, dan memiliki efek potensial.

Kata kunci: Pengembangan, modul elektronik, valid, praktis, efek potensial

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini dengan adanya perdagangan bebas yang dilakukan pada setiap negara, maka sangat penting di perlukan kan nya sumber daya manusia yang berkualitas, dimana sumber daya manusia tersebut merupakan alat dan sekaligus tujuan dari upaya tercapainya pembangunan dari

suatu negara tersebut. Yang dimaksud dengan sumber daya manusia yang berkualitas itu adalah manusia yang bisa menguasai Ilmu pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dan dapat mengembangkan IPTEK untuk meningkatkan kesejahteraan kehidupan masyarakat, bangsa, dan umat manusia pada umumnya. Maka dari itu untuk menjadi sumber daya yang

berkualitas di perlukan nya kemampuan atau skill dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Mengingat perkembangan IPTEK yang semakin lama semakin maju serta banyak juga manusia yang belum mengetahui tentang perkembangan IPTEK tersebut. Maka salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan serta skill dalam menggunakan IPTEK, yaitu dengan mengikuti suatu pendidikan .

Di dalam dunia pendidikan banyak hambatan yang menjadi kendala atas kelancaran dalam kegiatan proses belajar-mengajar, di antaranya seperti kelengkapan fasilitas dalam kegiatan belajar-mengajar, kurangnya media dan sumber belajar yang digunakan, dan juga metode mengajar yang digunakan, itulah contoh kasus beberapa faktor yang menyebabkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan secara maksimal. Selain itu, padatnya materi yang harus disampaikan serta sempitnya waktu jam kegiatan belajar terkadang mengakibatkan materi pembelajaran tidak tersampaikan seluruhnya dengan baik.

Universitas Sriwijaya sebagai perguruan tinggi negeri yang ada Di Sumatera Selatan merupakan salah satu universitas terbaik Di Sumatera maupun Di Indonesia. Dimana dengan predikat sebagai salah satu perguruan tinggi negeri terbaik seharusnya mempunyai sarana dan pra sarana serta media pembelajaran yang baik juga.

Pendidikan Teknik Mesin salah satu prodi yang ada di fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Sriwijaya merupakan pendidikan kejuruan yang berhubungan dengan perkembangan IPTEK. Salah satu mata kuliah yang harus menggunakan IPTEK yaitu Diagnosis kendaraan. Karena di dalam Mata kuliah diagnosis kendaraan mahasiswa dituntut untuk dapat mengetahui kerusakan pada suatu kendaraan serta dapat memperbaiki kerusakan kendaraan tersebut. Berdasarkan pengalaman peneliti dalam mengikuti mata kuliah diagnosis kendaraan pada semester 4 pada

tahun 2014 di kampus Universitas Sriwijaya Palembang dalam penyampaian materi nya masih menggunakan metode ceramah dibantu dengan media berupa power point saja. Sehingga mahasiswa hanya memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan oleh pendidik serta bertanya apabila belum mengerti..

Setelah itu peneliti melakukan kegiatan menghitung data hasil studi teman sejawat mata kuliah diagnosis kendaraan pada bulan agustus tahun 2014 dengan melihat kartu hasil studi mahasiswa pendidikan teknik mesin 2012. Dari hasil kegiatan tersebut peneliti menghitung yang mendapat nilai A hanya 20%, nilai B hanya 33,33 % dan mendapat nilai C dan di bawah nya 46,67 %. Cara menghitung data persentase nilai tersebut adalah, jumlah nilai yang didapat mahasiswa dibagi dengan jumlah mahasiswa di kalikan 100%. Dari hasil data penilaian tersebut peniliti dapat menyimpulkan bahwa persentase mahasiswa yang mendapat nilai A lebih kecil dari pada yang mendapat nilai B. Mengingat mahasiswa pendidikan teknik mesin ini sebagai calon pendidik yang harus menguasai ilmu otomotif tidak selayak nya lah mendapatkan nilai tersebut.

Selanjutnya peneliti mencari media apa yang baik dan cocok digunakan untuk mahasiswa dengan cara melihat skripsi sebelumnya yang membuat media. Salah satu media yang banyak digunakan peniliti sebelumnya adalah modul. Kemajuan teknologi informasi telah memungkinkan peniliti untuk mengembangkan pembelajaran dalam mengubah penyajian bahan ajar, dalam hal ini modul cetak, menjadi modul yang dikemas dalam format digital, atau dikenal dengan istilah modul elektronik (*e-modul*). Menurut Ananda Gunadharma (2011), Kelebihan lain dari bentuk penyajian modul elektronik ini antara lain adalah ukuran file yang relatif kecil, mudah dibawa hanya dengan menggunakan USB flashdrive, dan juga tidak membosankan karena terdapat

desain, animasi serta musik yang ada dalam modul elektronik. Beberapa peneliti telah mencoba dan menguji penggunaan modul elektronik sebagai media belajar dan memberikan hasil yang positif terhadap hasil belajar. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin menghasilkan media pembelajaran Modul Elektronik yang valid dan praktis agar mahasiswa dapat belajar mandiri dimana pun sehingga bisa lebih memahami materi yang diajarkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *research and development*. Menurut Sugiyono (2010 : 407) Metode penelitian dan pengembangan ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Sujadi (2003:164) Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru yang telah ada sebelumnya, atau menyempurnakan produk yang belum efektif dalam penggunaannya yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, bengkel, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.

Dari pendapat para ahli di atas, dapat peneliti simpulkan bahwa pengertian penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada yang belum efektif. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, tetapi bisa juga berupa perangkat lunak

(*software*) seperti program pengolahan data pada program komputer.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2012:407) Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Sebagai landasan untuk pengembangan modul elektronik diagnosis kendaraan, peneliti menggunakan model pengembangan Rowntree. Dijelaskan dalam Prastowo (2011) prosedur pengembangan Rowntree terdiri dari tiga tahap yaitu, tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi.

Perencanaan (Tahap 1)

Tahap ini diperlukan untuk menganalisis silabus dan merumuskan tujuan pembelajaran dalam mengembangkan suatu media pembelajaran. Sebelum mengembangkan suatu media, peneliti terlebih dahulu menyiapkan program medianya, yaitu program aplikasi flip book maker.

Pengembangan (Tahap 2)

Pada tahap ini peneliti melakukan empat tahapan yang perlu dilakukan dalam pengembangan modul seperti yang diungkapkan Rowntree dalam Prastowo (2011 : 133-136):

- a. Mengidentifikasi Tujuan Pembelajaran
- b. Menulis Materi
- c. Menulis Materi
- d. Menentukan format dan tata letak

Evaluasi (Tahap 3)

Pada tahap ini dilaksanakan uji coba produk prototipe serta perbaikannya berdasarkan masukan yang telah

diperoleh sebelumnya. Adapun tahapan yang dipergunakan dalam pelaksanaan uji coba prototipe ini yang sesuai dengan model pengembangan Rowntree adalah dengan evaluasi formatif seperti yang dikemukakan Tessmer (dalam Chaeruman, 2008), dengan langkah-langkah yaitu *expert review*, *one to one*, *small group* dan *field test*.

Langkah-langkah Evaluasi :

a) *Expert review*

Pada langkah *expert review*, dilakukan validasi untuk mengetahui ketepatan media pembelajaran yang dirancang. Validitas yang dilakukan adalah validitas isi, validitas konstruk dan validasi bahasa. Validasi isi untuk mendapatkan gambaran tentang kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.

b) *One to one evaluation*

Pada langkah ini, produk yang telah dibuat, di ujicobakan pada tiga orang mahasiswa sehingga diperoleh tanggapan dan komentarnya tentang media pembelajaran tersebut.

c) *One to one evaluation*

Pada langkah ini, produk yang telah dibuat, di ujicobakan pada tiga orang mahasiswa sehingga diperoleh tanggapan dan komentarnya tentang media pembelajaran tersebut.

d) *Field test*

Field Test merupakan uji coba lapangan yang situasinya realistik. *Field Test* dilakukan dalam dua tahap yaitu Pre Test dan Post Test.

Alat pengumpul data yang digunakan berupa lembar validasi yang diberikan kepada ahli. Lembar validasi yang diberikan kepada ahli dalam bentuk skala likert.

Tabel 1. Kategori valid

Kategori Kevalidan		
	Desain Modul	Isi Modul

Sangat Valid	73-84	91-104
Valid	60-72	75-90
Cukup Valid	47-59	59-74
Tidak Valid	24-46	42-58
Sangat tidak valid	21-33	26-41

Berdasarkan jumlah skor aktual yang diperbolehkan dari validasi ahli setelah mengisi lembar validasi, maka modul pembelajaran dikategorikan ke tabel berikut

Tabel 2. Kriteria Skor Angket

Nilai Angket	Alternatif Pilihan Jawaban
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup
21%-40%	Tidak Praktis
0%-20%	Sangat tidak Praktis

Selanjutnya dicari rerata skor tersebut dengan menggunakan rumus:

Persentase =

$$\frac{\text{Jumlah skor jawaban mahasiswa}}{\text{total skor}} \times 100\%$$

Tanggapan mahasiswa terhadap modul elektronik pembelajaran dapat dilihat dari persentase yang diinterpretasikan ke dalam kriteria interpretasi angket seperti tabel.

Data tes hasil belajar mahasiswa dapat diperoleh setelah memberikan keseluruhan tes dari pre test dan post test. Kemudian dianalisis untuk melihat tingkat keberhasilan mahasiswa dalam menggunakan modul Evaluasi Pembelajaran. Untuk mengukur peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan N-gain (g), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{N-gain}(g) = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan :

N-gain(g)=Normalized)

Spost =Skor Post Test(Dalam Rata-rata)

Smaks = Skor maksimum

Spre = Skor Pre Test(Dalam Rata-rata)

Tingkat Perolehan skor kemudian dikategorikan atas tiga kategori,yaitu :

Tabel 3. Kategori Efek Potensial

Tinggi	$g > 0,7$
Sedang	$0,3 \leq g \leq 0,7$
Rendah	$g < 0,3$

(Hakke, 1999)

Untuk mengetahui tingkat efek potensial digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari hasil pre test dan post test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah modul elektronik yang telah dikembangkan menghasilkan *Prototype* selanjutnya dievaluasi untuk menghasilkan media yang valid dan praktis serta dapat melihat efek potensial dari media pembelajaran pada mata kuliah Diagnosis kendaraan tersebut. Adapun tahapan evaluasi terdiri dari : *expert evaluation* (Evaluasi ahli), *one-to-one evaluation* (Evaluasi orang per orang), *small group* (Kelompok Kecil), dan *field test* (Uji Lapangan).

Penilaian dari ahli materi modul elektronik terbesar 87,96 % hasil tersebut dikategorikan sangat valid dan layak untuk digunakan.

Penilaian dari ahli media pembelajaran modul elektronik terbesar 85 % hasil tersebut dikategorikan sangat valid dan layak untuk digunakan.

Berdasarkan Komentar dan hasil wawancara One to one yang sangat positif, jadi modul yang peneliti buat sudah valid untuk masuk ke tahap *small group*.

Penilaian dari *Small group* oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Inderalaya 2014 terhadap media pembelajaran adalah 83,48 %, hasil tersebut termasuk dalam kategori valid dan layak untuk digunakan dan dilanjutkan pada tahap *field test*.

Penilaian dari *pre test* oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin 2014 Inderalaya terhadap soal yang peneliti

ajukan sebesar 25,88 % hasil tersebut dapat dikatakan tidak lulus karena berada dalam kategori gagal <40 %. Penilaian dari *Post Test* oleh mahasiswa 92,94% hasil tersebut dapat dikatakan lulus karena berada pada kategori baik pada rentang nilai 86 – 100 %

.

Dari hasil data yang diambil pada pre test dan post test, besarnya efek potensial pada media pembelajaran modul elektronik pada mata kuliah Diagnosis Kendaraan, sebagai berikut:

$$N\text{-gain}(g) = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

$$N\text{-gain}(g) = \frac{92,94 - 25,88}{100 - 25,88}$$

$$N\text{-gain}(g) = 0,90$$

Jadi besarnya efek potensial yang di dapat adalah sebesar 0,90, yang tergolong dalam kelompok tinggi dari tabel efek potensial.

KESIMPULAN

Kevalidan media modul dilihat dari validasi desain media dan validasi materi (ahli materi dan ahli media). Berdasarkan hasil dari penilaian ahli materi diperoleh hasil persentase sebesar 87, 96 %, hasil persentase tersebut termasuk ke dalam kategori valid. Sedangkan penilaian ahli media diperoleh hasil persentase sebesar 85 % yang berarti valid. Berdasarkan dari hasil validasi ahli desain media dan ahli materi dapat disimpulkan bahwa media modul elektronik diagnosis kendaraan yang dihasilkan sudah valid.

Kepraktisan media dilihat dari hasil observasi yang dilakukan pada tahap *one-to one* (uji coba perorangan), ujicoba *small group* (kelompok kecil), dan *field test* (Uji Lapangan). Berdasarkan analisis hasil observasi menunjukkan bahwa pada uji perorangan didapatkan hasil kepraktisan dengan komentar pertanyaan yang positif, uji kelompok kecil 83,48 %, dan uji lapangan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan persentase kelulusan sebesar 92,94 % dari sebelumnya 25,88 %, sehingga dapat

disimpulkan bahwa media modul elektronik pada kompetensi diagnosis kendaraan yang dihasilkan sudah praktis.

Efek potensial dari penggunaan pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul elektronik dengan melakukan pengujian *Pre Test* dilakukan sebelum menggunakan media pembelajaran dengan memberikan 10 soal untuk dijawab oleh mahasiswa yang peneliti ajukan sebesar 25,88 % hasil tersebut dapat dikatakan tidak lulus.

Setelah itu pengujian *Post Test* dilakukan setelah mahasiswa menggunakan modul elektronik pembelajaran dengan memberikan 10 soal untuk dijawab oleh mahasiswa, Setelah mahasiswa menggunakan modul elektronik yang peneliti kembangkan, hasilnya adalah 92,94 % . Dari hasil pre test dan post tersebut maka di dapatkan efek potensialnya sebesar 0,90, dimana hasil tersebut tergolong dalam kelompok tinggi dari tabel efek potensial.

SARAN

Peneliti sadar bahwa dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti menyarankan bagi calon peneliti dan pengembang media pembelajaran yang nantinya akan melakukan penelitian terapan ataupun pengembangan ataupun juga menjadikan penelitian ini sebagai referensi agar dapat membuat media pembelajaran di bidang otomotif yang lebih baik lagi dari hasil yang sebelumnya.

Dan untuk pendidik, saran dan harapan dari peneliti agar pendidik dapat menggunakan modul elektronikk yang telah dibuat untuk proses pembelajaran untuk menunjang mata kuliah diagnosis kendaraan, serta melihat situasi dan kondisi mahasiswa dengan jumlah yang banyak tiap kelas dalam mengikuti belajar mata kuliah tersebut, ada harapan peneliti untuk dipergunakannya modul elektronik

pembelajaran ini sebagai media pembelajaran agar tercipta situasi belajar yang lebih efektif pada proses pembelajarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- B, Uno., Hamzah. (2014). *Profesi Kependidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Chaeruman. (2008). *Mengembangkan sistem pembelajaran dengan model rowntree*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya
- Daryanto. (2013). *Menyusun modul: bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Yogyakarta: Gava Media
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdiknas. (2008). *Penulisan modul*. Jakarta: Depdiknas
- Gunadharma, Ananda. 2011. *Pengembangan Modul Elektronik sebagai Sumber Belajar untuk Mata Kuliah Multimedia Design*. Diambil pada tanggal 23 November 2015 jam 14.00 WIB, dari <http://www.slideshare.net/anandagunadharma/pengembangan-modulelektronik-sebagai-sumber-belajar-untuk-mata-kuliah-multimedia-designananda-gunadharma-1215051060>
- Gunawan,Trisnu. (2015). *Pengembangan Multimrdia Interaktif Berupa Modul Elektronik Materi Kelistrikan Engine Mata Kuliah Kelistrikan dan Elektronika Otomotif Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya*.Skripsi.Inderalaya: Universitas Sriwijaya
- Hamdani. (2011). *Strategi belajar-mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia

- <http://www.etunas.co.id/blog/2015/08/12/metode-penelitian-pengembangan/>
<http://www.eurekapendidikan.com/2015/01/modul-pembelajaran.html>
<https://ariasdimultimedia.wordpress.com/2008/02/12/panduan-pengembangan-multimedia-pembelajaran/>
- Mariam. (2014). *Pengembangan modul elektronik pada mata kuliah sistem rem,kemudi dan suuspensi program studi pendidikan teknik mesin*
 Universitas Sriwijaya. Skripsi. Inderalaya: Universitas Sriwijaya
- Prastowo, Andi. (2011). *Metode penelitian kualitatif dalam prespektif rancangan penelitian*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media
- Prawiradilaga Dewi Salma. 2008. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakrata : Prenada Media Group
- R, Desi Yulianti. (2012). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Mind Map untuk Sekolah Menengah Atas*. Tesis. Palembang: Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya
- Universitas Sriwijaya. Skripsi.Palembang: Universitas Sriwijaya
- Sigar Edi. (1998). *Buku Pintar Otomotif*. Jakarta: PT. Pustaka Delapratasa
- Sudjana Nana, Rivai Ahmad. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Bintang Baru Algesindo
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujadi. (2003). *Metode Penelitian pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Universitas Sriwijaya. (2016). *Buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah FKIP Universitas Sriwijaya*. Indralaya: Percetakan dan Penerbit Universitas Sriwijaya.
- Rusman. (2012). *Model-model pembelajaran*. Depok: PT.Raja Grafindo Persada
- Sammita, Leo. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Modul dan Jobsheet pada mata kuliah kelistrikan dan Elekonikka Otomotif di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin*