

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM CAR AUDIO AND VIDEO MATA KULIAH KELISTRIKAN DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Okky Saputra, Harlin, Imam

*Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya
e-mail : okky.saputra011@gmail.com*

Abstrak: Penelitian ini berisi Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Car Audio and Video Mata Kuliah Kelistrikan dan Elektronika Otomotif Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Bertujuan untuk menghasilkan Media Pembelajaran Sistem Audio dan video yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Subyek penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI angkatan 2014 yang akan mengikuti mata kuliah Kelistrikan dan elektronika otomotif kampus Indralaya. Metode penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan Borg and Gall dengan sepuluh tahap: Analisis Kebutuhan, Desain, Pembuatan Prototype, Ujicoba Model ke-1, Revisi Model ke-1, Ujicoba Model ke-2, Revisi Model ke-2, Penerapan Model, Revisi Terakhir, dan Deseminasi Publikasi. Tahap pertama Analisis Kebutuhan, selanjutnya Desain, Tahap Pembuatan Prototype terdiri dari proses pembuatan alat dilanjutkan uji ahli instrument untuk mencari kevalidan instrument, kemudian uji validasi materi dengan hasil 75% kategori Valid dan Uji ahli media dengan hasil 83,6% kategori Valid. Kemudian ujicoba ke-1 dilaksanakan tanggal 8 juni 2015, Ujicoba ke-2 dilaksanakan 10 Juni 2015 dengan hasil kepraktisan bernilai 78,6% kategori praktis, terakhir penerapan model tanggal 12 dan 15 Juni 2015 kategori memiliki efek potensial sebesar 0,669 masuk kategori memiliki efek potensial sedang dan hasil praktek 20 mahasiswa berhasil melakukan praktek dengan nilai ≥ 56 .

Kata-kata kunci : Pengembangan, Media, Sistem Audio dan Video, Borg and Gall, Valid, Praktis, Efek Potensial.

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sekarang ini sudah semakin maju seiring dengan perkembangan zaman. Hal inilah yang menyebabkan tuntutan akan sumber daya manusia yang berkualitas semakin meningkat. Salah satu yang dapat meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) adalah dengan cara pendidikan.

Peranan pendidikan pada pembangunan sekarang, merupakan hal yang sangat menentukan. Setiap gerak pembangunan pasti memerlukan inovasi pengetahuan, keterampilan, dan pengembangan sikap, dimana pengembangan itu dapat ditempuh melalui pendidikan. Pendidikan berperan

sangat penting dalam kelangsungan hidup suatu bangsa.

Penggunaan media atau alat bantu disadari oleh banyak praktisi pendidikan sangat membantu aktivitas pembelajaran baik didalam maupun diluar kelas, terutama membantu peningkatan prestasi belajar peserta didik. Menurut Djamarah (2005:213) menyatakan bahwa pemilihan alat bantu yang sembarangan justru akan menjadi kendala dalam pencapaian tujuan pendidikan. Oleh karna itu, pendidik harus memilih alat bantu pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran yang telah dirumuskan. Media yang baik adalah media yang bisa membuat suasana belajar

pembelajaran menjadi interaktif, media yang mudah digunakan, mudah dipelajari dan media yang bisa membuat antusias dalam belajar.

Menurut Arsyad (2013:9) alat peraga adalah alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Penggunaan alat peraga ini sangat dibutuhkan terutama untuk menjelaskan konsep atau materi yang abstrak. Sehingga dalam proses belajar mengajar alat peraga digunakan dengan tujuan membantu guru agar proses belajar siswa lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil wawancara terstruktur pada tanggal 10 Januari 2015 yang dilakukan kepada mahasiswa pendidikan teknik mesin angkatan 2011 ketika mata kuliah sistem kelistrikan dan elektronika otomotif, dari beberapa hasil wawancara peneliti kepada mahasiswa pendidikan teknik mesin angkatan 2011, peneliti menyimpulkan bahwa memang benar memiliki kekurangan di submateri yaitu sistem car audio and video. Sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif perguruan tinggi lainnya, dosen pengampu mata kuliah tersebut mengizinkan untuk menambahkan mata kuliah sistem car audio and video dalam silabus dan kurikulum mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif di pendidikan teknik mesin Universitas Sriwijaya. Salah satu langkah untuk memberikan pembelajaran kepada mahasiswa adalah dengan menggunakan media simulasi atau alat peraga, yang secara tidak langsung bisa menggambarkan dengan jelas kepada mahasiswa tentang komponen sistem audio dan video khususnya pada pokok bahasan sistem car audio and video secara psikomotorik. Oleh karena itu, agar dapat mempermudah mahasiswa dalam mencapai kompetensi Kelistrikan dan elektronika otomotif submateri sistem car audio and video dan membuat materi menjadi lebih menarik yang pembahasannya tidak hanya dalam bentuk gambar dan bahasa verbal saja maka

diperlukanlah sebuah papan panel kelistrikan sistem car audio and video yang secara langsung memberikan keterampilan serta gambaran secara nyata dari proses sistem audio dan video tersebut agar proses pembelajaran lebih efektif dan efisien. Berdasarkan uraian diatas, maka dapat ditarik kesimpulan penelitian yang akan dilakukan adalah mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk Papan Panel pada pokok bahasan sistem car audio and video sehingga judul penelitian adalah “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem car audio and video Mata Kuliah Kelistrikan dan elektronika otomotif pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya”.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian masalah diatas, dapat dirumuskan rumusan masalah yaitu: “Apakah media pembelajaran kelistrikan dan elektronika otomotif menggunakan alat peraga sistem car audio and video yang dikembangkan peneliti sudah valid, praktis dan memiliki efek potensial?”

Batasan Masalah

Penelitian ini di fokuskan pada :

1. Mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif sistem car audio and video
2. Media yang digunakan adalah papan panel sistem car audio and video
3. Penelitian ini dilakukan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang telah dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Alat peraga pada mata kuliah sistem kelistrikan dan elektronika otomotif yang valid, praktis dan memiliki efek potensial.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi:

1. Alat peraga sistem car audio and video yang telah valid, praktis dan memiliki efek potensial dapat dipergunakan sebagai alat bantu pengajaran dosen pada mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
2. Mahasiswa dapat terlibat langsung untuk mempraktekannya sehingga mampu menerapkan materi yang di ajarkan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti tentang pembelajaran menggunakan alat peraga dan dapat dijadikan sebagai bekal untuk lebih mempersiapkan diri dalam mengembangkan disiplin ilmu.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau yang biasa didengar dengan istilah Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010:407).

Menurut Sukmadinata (2011:164) Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat di pertanggung jawabkan.

Berdasarkan pengertian diatas penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang menghasilkan dan mengembangkan produk baru dalam pendidikan secara sistematis, diuji coba, diperbaiki, dievaluasi dan menguji keefektifan produk tersebut yang dapat dipertanggung jawabkan.

Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Medoe adalah perantara atau

pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. (Sadiman, dkk, 2014:6).

Dari pengertian diatas, maka secara harfiah dapat disimpulkan bahwa media adalah perantara, yaitu perantara antara sumber pesan (a souch) dengan penerima pesan (a receiver).

Menurut Indriana (2011:15) Media pengajaran merupakan salah satu alat komunikasi dalam proses pembelajaran. Dikatakan demikian karena didalam media pengajaran terdapat proses penyampaian pesan dari pendidik kepada anak didik.

Bedanya media dengan media pembelajaran terletak pada pesan atau isi yang ingin disampaikan, artinya alat apapun itu yang penting berisi tentang pesan-pesan pendidikan termasuk ke dalam media pendidikan atau media pembelajaran.

Dari pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sebuah sarana pendidikan yang dapat digunakan untuk membantu proses belajar mengajar di kelas sehingga makna pesan yang disampaikan oleh pengajar dapat tersampaikan dengan jelas ke peserta didik secara efektif dan efisien.

Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Sanjaya (2014:73), Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi yaitu :

1. Fungsi Komunikatif. Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan.
2. Fungsi Motivasi. Dengan menggunakan media pembelajaran, diharapkan siswa akan lebih termotivasi dalam belajar. Dengan demikian pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur artistik saja akan tetapi juga memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran sehingga dapat lebih meningkatkan gairah siswa untuk belajar.
3. Fungsi Kebermaknaan. Melalui penggunaan media, pembelajaran dapat lebih bermakna, yakni pembelajaran bukan

hanya dapat meningkatkan penambahan informasi akan tetapi dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan mencipta sebagai aspek kognitif tahap tinggi.

4. Fungsi Penyesuaian Persepsi. Melalui pemanfaatan media pembelajaran diharapkan dapat menyamakan persepsi setiap siswa.
5. Fungsi Individualitas. Pemanfaatan media berfungsi untuk dapat melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

Alat Peraga

Alat peraga adalah media yang membantu dalam proses belajar mengajar dan digunakan untuk meragakan isi dari materi pelajaran tersebut (Arsyad, 2013:9).

Dari pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah alat bantu yang digunakan untuk menjelaskan materi pembelajaran secara langsung yang dapat diperagakan oleh peserta didik agar peserta didik dapat meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan belajar. Namun alat peraga juga memiliki beberapa kekurangan antara lain, dana yang di butuhkan lebih besar dan lebih banyak waktu yang dibutuhkan untuk persiapan.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis yang digunakan adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Menurut Sukmadinata (2011 :164) Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat di pertanggung jawabkan. Selain itu, metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efek potensial suatu produk.

Borg and Gall (Emzir, 2014:263) model pengembangan pendidikan berdasarkan industri yang menggunakan temuan-temuan penelitian dalam merancang produk dan prosedur baru. Dengan penelitian model-model tersebut dites dilapangan secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki hingga memperoleh kriteria khusus.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2014. Objek dalam penelitian ini adalah alat peraga sistem car audio and video mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

Kondisi Awal Sebelum Pengembangan Media Pembelajaran

Kelistrikan dan elektronika otomotif merupakan salah satu mata kuliah yang ada di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, sesuai dengan latar belakang yang peneliti buat, bahwa selama ini perkuliahan Kelistrikan dan elektronika otomotif memiliki perbedaan silabus dengan perguruan tinggi lainnya pada sub materi sistem audio dan video mobil. Berdasarkan hasil wawancara terstruktur peneliti dengan mahasiswa, mahasiswa menginginkan pembelajaran yang efektif guna mendukung proses pembelajaran sistem car audio and video.

Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Alat Peraga

Berdasarkan hasil dari kondisi awal sebelum pengembangan, maka peneliti memutuskan untuk mencari metode pembelajaran yang efektif untuk mendukung

proses pembelajaran agar mahasiswa yang mempelajari materi tersebut dapat terstimulus dengan baik. Salah satu cara untuk membuat proses pembelajaran sistem car audio dan video berjalan efektif adalah dengan adanya alat peraga, alat peraga merupakan salah satu media pembelajaran yang bisa membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Untuk itulah peneliti membuat desain rancangan alat peraga berupa media pembelajaran sistem car audio and video. Peneliti yakin bahwa dengan adanya media pembelajaran menggunakan alat peraga dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Proses penyampaian pesan atau makna dari materi sistem audio dan video dapat tersalurkan, baik secara teori maupun praktek.

Prosedur Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran sistem car audio and video ini menggunakan metode R & D (*Research and Development*). Metode R & D yang dikembangkan oleh Borg and Gall dalam Mulyatiningsih (2012:163) yang mana terdapat 10 tahap yang harus dilalui dalam R & D, dan disetiap tahap pengembangan tersebut harus mencerminkan adanya penelitian yaitu ada pengambilan data empiris, analisis data, dan pelaporannya. Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut :

1. *Research and Information Collection*
2. *Planning*
3. *Develop Preliminary Form of Product*
4. *Preliminary Field Testing*
5. *Main Product Revision*
6. *Main Field Testing*
7. *Operational Product Revision*
8. *Operational Field Testing*
9. *Final Product Revision*
10. *Dissemination and Implementation.*

Teknik Pengumpulan Data Kuesioner (Angket)

Instrumen yang digunakan adalah menggunakan teknik pengumpulan data

angket. Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam artian laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006:151)

Menurut Arikunto (2006:166) prosedur yang di tempuh dalam pengadaan instrumen yang baik adalah :

1. Perencanaan, meliputi penyusunan tujuan penelitian, menentukan variabel, kategorisasi variabel. Untuk tes, langkah ini meliputi perumusan tujuan dan pembuatan tabel spesifikasi.
2. Penulisan butir soal atau item kuesioner.
3. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan surat pengantar, kunci jawaban, dan lain-lain yang perlu.
4. Uji coba, baik dalam skala kecil maupun besar
5. Penganalisaan hasil, analisa item, melihat pola jawaban peninjauan saran-saran dan sebagainya.
6. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik, dan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

1. Instrumen untuk ahli materi
Digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari kebenaran dan kesesuaian konsep dan isi pembelajaran.
2. Instrumen untuk ahli media
Digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas desain media alat peraga, serta komunikasi visualnya.
3. Instrumen Kepraktisan untuk mahasiswa
Digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menganalisa daya tarik dan ketepatan materi yang diberikan kepada mahasiswa.

Wawancara

Wawancara pertama dilakukan kepada beberapa mahasiswa. Wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan dalam

pembelajaran mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif materi sistem car audio and video dalam bentuk wawancara. Wawancara pertama digunakan dalam penelitian ini saat tahap perencanaan untuk penulisan latar belakang.

Wawancara selanjutnya dilakukan pada tahap *one-to-one*. Wawancara dilakukan untuk memperoleh hasil penilaian yang lebih lengkap dan mendalam dengan melakukan kontak langsung dengan mahasiswa. Wawancara dilakukan terstruktur dan bersifat terbuka, alat yang digunakan untuk pengumpulan data berupa pedoman wawancara. Data diperoleh melalui wawancara nantinya berisi tanggapan dan penilaian berupa komentar dan saran perbaikan dari mahasiswa sebagai acuan untuk merevisi produk.

Tes Hasil Belajar

Menurut Arikunto (2010 : 266) tes merupakan alat untuk mengukur dan mengungkap fakta ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti. Tes ini akan dilakukan pada subjek penelitian yaitu mahasiswa pendidikan teknik mesin angkatan 2014, tes tersebut meliputi dua tahap test yaitu *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh peserta didik (Sudijono, 2012:69). Sedangkan *post test* dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan baik oleh peserta didik (Sudijono, 2012:70).

Observasi

Observasi digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran sesudah menggunakan alat peraga sistem car audio and video untuk melihat apakah memiliki efek potensial. Pada penelitian ini dilakukan dua tahap test yaitu *pre test* dan *post test*. Selain dilakukannya *pretest* dan *post test*, pada

observasi juga dilakukan penilaian praktek saat menggunakan alat peraga sistem car audio and video. Penilaian praktek di nilai dengan cara observasi menggunakan lembar penilaian praktek dengan kisi-kisi sebagai berikut

Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan di pelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah di fahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2011:335)

Analisis Data Angket

1. Analisis Data Lembar Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Hasil validasi ahli/validator dianalisis secara deskriptif kuantitatif, hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai pada lembar instrumen validasi disajikan dalam bentuk tabel kevalidan produk. Hasil analisis data akan digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang didesain. Data yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1985:140)

Dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Kelayakan dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran dapat menggunakan tabel berikut:

Tabel 1. Kategori nilai validasi

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid

41-60	Cukup Valid
21-40	Tidak Valid
0-20	Sangat Tidak Valid

Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi ahli media dan ahli materi.

2. Analisis Data Angket Mahasiswa

Data yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan skala likert untuk mengukur pendapat mahasiswa terhadap media alat peraga sistem car audio and video.

Data angket yang diperoleh dengan cara menghitung skor mahasiswa yang menjawab seluruh pertanyaan yang terdapat pada angket. Data tersebut kemudian dianalisis dengan teknik persentase :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor jawaban siswa}}{\text{Total skor}} \times 100$$

(Modifikasi Sugiyono, 2013:137)

Untuk mengetahui apakah alat peraga ini praktis digunakan pada pembelajaran sistem pemindah tenaga, data analisis tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti tabel berikut :

Tabel 2. Alternatif Pilihan Jawaban Nilai Angket

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

(modifikasi Purwanto dalam Mersi, 2013:29)

Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara pada tahanan perencanaan yang dilakukan dengan wawancara terstruktur dan terbuka untuk latar belakang, serta yang dilakukan secara terbuka dan terstruktur dianalisis secara deskriptif kualitatif, hasil wawancara pada *one-to-one*

evaluation dijadikan acuan untuk merevisi produk.

Analisis Data Tes

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 alat peraga sistem car audio and video. Untuk mengukur peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan *N-gain* (*g*), dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

N - gain (*g*) = *Normalized gain* (peningkatan nilai yang dinormalisasi)

Spost = Skor post test (Dalam Rata-Rata)

Spre = Skor pre test (Dalam Rata-Rata)

Smaks = Skor maksimum

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*.

Analisis Data Oservasi

Data hasil observasi ini di peroleh dari hasil kerja praktek mahasiswa dalam penggunaan alat peraga sistem car audio and video. Data yang diperoleh dari kemunculan tiap item aspek keterampilan praktik pada lembar observasi, dihitung kemudian dipersentasekan.

Untuk mengetahui tingkat penguasaan keterampilan praktik siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 4. Kategori Hasil Belajar

Skor	Kategori
86 – 100	Baik Sekali

71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup
41 – 55	Kurang
0 – 40	Gagal

(Sumber : Pedoman FKIP, 2011 : 92)

Hasil belajar mahasiswa dikatakan lulus terhadap hasil belajar menggunakan media pembelajaran sistem car audio and video dengan skor >56. Sebaliknya jika skor yang di dapat <56 dikatakan tidak lulus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan diulas hasil dari pengembangan media pembelajaran sistem car audio and video, mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif pada mahasiswa program studi pendidikan teknik mesin Universitas Sriwijaya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : Penelitian pengembangan (Developmental Research) dengan desain pengembangan model Borg and Gall yang terdiri dari sepuluh tahap, yaitu: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain, (3) Pembuatan Prototype, (4) Uji Coba Model ke-1, (5) Revisi Model ke-1, (6) Uji Coba Model ke-2, (7) Revisi Model ke-2, (8) Penerapan Model, (9) Revisi Terakhir, dan (10) Deseminasi dan Publikasi

Pembahasan yang akan diulas pada penelitian ini sebagai berikut: persiapan penelitian, Analisis Kebutuhan, Desain, Pembuatan Prototype, Uji Coba Model ke-1, Revisi Model ke-1, Uji Coba Model ke-2, Revisi Model ke-2, Penerapan Model, Revisi Terakhir, Deseminasi dan Publikasi

Persiapan Penelitian

Setelah usul proposal dinyatakan dapat dilanjutkan untuk penelitian, peneliti mempersiapkan semua kebutuhan untuk pelaksanaan penelitian. Diawali dengan merevisi hasil dari seminar proposal sesuai dengan saran penguji yang selanjutnya dilanjutkan kepada dosen pembimbing. Setelah itu melengkapi persyaratan administrasi untuk

mendapatkan Surat Keputusan Penetapan Pembimbing, kemudian melengkapi persyaratan administrasi izin penelitian di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI. Selanjutnya mencari referensi-referensi untuk melengkapi isi dari skripsi peneliti mengenai kompetensi dasar yang diambil oleh peneliti, setelah semuanya terkumpul maka peneliti mulai untuk membuat seluruh perlengkapan yang dibutuhkan untuk proses penelitian, dimana yang dibutuhkan itu antara lain : materi sistem car audio and video yang dilengkapi lembar kerja praktik, lembar validasi ahli instrument, lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media, serta lembar penilaian pada mahasiswa seperti lembar wawancara terstruktur uji coba model ke-1, lembar kepraktisan, lembar soal *pre test* dan *post test* hingga lembar observasi praktik kerja. Setelah semua berkas telah siap maka peneliti mulai melakukan penelitian, dengan diawali menganalisis kebutuhan, dilanjutkan tahap desai membuat model, tujuan serta kegiatan pembuatan, validasi instrument oleh ahli instrument, validasi materi oleh ahli materi, lalu validasi ahli media untuk mengetahui kekurangan dari media pembelajaran menggunakan alat peraga sistem audio and video. Selanjutnya mulai untuk melakukan tahap uji coba dan revisi masing-masing ujudoba yang mana terdiri dari uji coba model ke-1, uji coba model ke-2, dan penerapan model dan yang terakhir adalah desiminasi serta publikasi. serta publikasi.

Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap Analisis kebutuhan merupakan langkah awal peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran Sistem Audio dan Video. Diawali dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi untuk mengetahui kebutuhan belajar mahasiswa yang berupa sumber belajar untuk mendukung proses perkuliahan.

Seperti yang peneliti singgung sebelumnya pada latar belakang penelitian, peneliti menemukan perbedaan silabus kelistrikan dan elektronika otomotif pada perguruan tinggi lainnya pada sub materi sistem audio dan video. Kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah tersebut. Hasil yang peneliti dapatkan adalah mereka menginginkan inovasi pembelajaran serta penggunaan media pembelajaran yang dipakai, dan kegiatan pembelajaran yang tidak hanya berlangsung di dalam kelas, melainkan kegiatan praktik langsung di bengkel / laboratorium Pendidikan Teknik Mesin.

Berdasarkan bimbingan serta arahan dari dosen pengampuh mata kuliah Kelistrikan dan elektronika otomotif, yaitu Farhan Yadi. S.T.,M.Pd, peneliti melakukan analisis rencana pembelajaran yang berujung pada kesimpulan bahwa penggunaan alat peraga sangat cocok untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran yang dibuat harus bisa menarik minat dan motivasi mahasiswa untuk belajar dan memberikan pengalaman, serta memiliki kelebihan dari media-media lainnya. Media pembelajaran yang dipilih untuk membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran praktikumnya adalah media pembelajaran menggunakan papan panel sistem audio dan video. Hal penguat lainnya adalah dikarenakan bengkel Pendidikan Teknik Mesin belum memiliki alat peraga tersebut.

Desain

Pada tahap ini, peneliti mulai menetapkan rancangan model untuk memecahkan masalah yang telah ditemukan pada tahap analisis kebutuhan. Pada tahap analisis kebutuhan yang telah dirancang desain alat peraga yang peneliti kemukakan berdasarkan masalah yang ada maka rancangan

desain yang peneliti buat adalah sebagai berikut :

Penjelasan rencana pembuatan rangka alat peraga sistem Audio dan Video adalah sebagai berikut :

1. Rangka bawah dan atas dibuat dari besi hollow diameter 3x3 cm dengan ukuran panjang 105 cm dan lebar 45 cm.
2. Untuk ketinggian rangka dibuat dengan ukuran 175cm,.
3. Acrylic yang digunakan Panjang 100cm lebar 95cm..
4. Roda di pasang sebagai penggerak rangka.

Tahap Pembuatan Prototype

Pada tahap ini peneliti melakukan pembuatan alat peraga secara utuh yang selanjutnya langsung melakukan validasi instrument, validasi media dan validasi materi oleh pakar yang ahli dalam bidangnya, selanjutnya dilakukan pengkajian untuk memperbaiki rancangan model sebelum diujicobakan.

Proses Pembuatan Alat Peraga

Proses pembuatan alat peraga ini dilakukan pada tanggal 10 Maret – 16 April 2015 bertempat di SMK YP Gaja Mada Palembang dan rumah peneliti. Proses pembuatan alat peraga dibuat dari tahap pemilihan bahan sampai perakitan. Beberapa tahapan yang dilakukan dalam pembuatan sistem car audio and video yaitu antara lain :

- a. Menentukan alat dan bahan dalam pembuatan produk
- b. Pembuatan Produk

Uji Ahli Instrument

Sebelum menggunakan instrumen untuk validasi materi, validasi media, uji coba model ke-1, uji coba model ke-2 dan penerapan model yang menggunakan angket, wawancara terstruktur serta observasi peneliti melakukan uji validasi instrumen tersebut kepada ahli instrumen yaitu Bapak Drs. Harlin, M.Pd pada

hari sabtu tanggal 2 mei di ruang program studi pendidikan teknik mesin Palembang pukul 10.20 WIB – selesai. Dari hasil validasi tersebut didapatkan bahwa instrumen dapat digunakan setelah perbaikan sesuai saran. Komentar dari ahli instrumen adalah silahkan digunakan dan saran dari ahli bahwa nama dan nim pada angket tidak perlu dibuat karena mengganggu privasi dari mahasiswanya. (Surat keterangan validasi instrumen terlampir pada lampiran 6 halaman 69 dan gambar 18 terlampir pada lampiran 27 halaman 107).

Uji Ahli Materi

Validasi materi sistem car audio and video dilakukan pada hari senin tanggal 25 Mei 2015 oleh Bapak Drs. H. Ali Fikri Asri, M.Pd. Validasi materi sistem car audio and video ini meliputi karakteristik yaitu Materi (Content) dan Bahasa.

Pada tahap ini peneliti memberikan materi hasil pengembangan yang dilengkapi lembar lembar kerja praktikum dan instrumen berupa lembar angket validasi terdiri dari 10 deskriptif penilaian. Peneliti meminta validator untuk menilai dan mengkaji materi sistem car audio and video dengan cek list pada lembar angket validasi sesuai dengan penilaian validator, dan meminta komentar dan saran tentang kelemahan dan kekurangan materi car audio and video yang akan dijadikan dasar penelti memperbaiki materi sistem car audio and video , setelah lembar angket validasi telah diisi maka validator memilih kesimpulan berupa keterangan valid diuji coba tanpa revisi, valid diuji coba dengan revisi sesuai saran, belum valid/ tidak valid untuk diuji cobakan Berikut data hasil lembar angket validasi materi sistem kemudi car audio and video oleh Bapak Drs. H. Ali Fikri Asri, M.Pd. Untuk setiap deskripsi kriteria penilaian disediakan 5 opsi yang menyatakan sangat baik dengan skor 5, baik dengan skor 4, cukup dengan skor 3, tidak baik dengan skor 2 dan sangat tidak baik dengan skor 1.

Jumlah skor yang didapat pada lempar angket validasi adalah 110 dari skor maksimum adalah 140. Untuk menentukan masuk dalam kategory apa hasil angket validasi oleh ahli materi Maka persentasi kevalidan materi = Dari hasil perhitungan itu didapatkan kevalidan sebesar 75 % termasuk kategori Valid dilihat dari tabel 7 kategori nilai validasi. Komentar dan saran dari ahli materi adalah beri standar pengukuran dan perjelas gambar.

Uji Ahli Media

Validasi media alat peraga sistem car audio and video dilakukan pada hari Selasa tanggal 12 Mei 2015 di laboratorium pendidikan teknik mesin Indralaya oleh Ibu Dewi Puspita Sari, M.Pd. Validasi media alat peraga sistem car audio and video ini meliputi karakteristik yaitu Aspek Media dan Komunikasi.

Pada tahap ini peneliti bersama validator melihat alat peraga sistem car audio and video yang telah dibuat oleh peneliti di Laboratorium pendidikan teknik mesin Indralaya kemudian penilaian dan pengisian lembar validasi di lakukan setelahnya di ruang prodi pendidikan teknik mesin FKIP Unsri. Validator diberikan instrumen berupa lembar angket validasi terdiri dari 11 deskriptif penilaian. Peneliti meminta validator untuk menilai dan mengkaji media alat peraga sistem car audio and video dengan cek list pada lembar angket validasi sesuai dengan penilaian validator, dan meminta komentar dan saran tentang kelemahan dan kekurangan media alat peraga papan panel sistem car audio and video yang akan dijadikan dasar penelti memperbaiki media alat peraga papan panel sistem car audio and video, setelah lembar angket validasi telah diisi maka validator memilih kesimpulan berupa keterangan valid diuji coba tanpa revisi, valid diuji coba dengan revisi sesuai saran, belum valid/ tidak valid untuk diuji cobakan

Berikut data hasil lembar angket validasi media sistem car audio and video oleh Ibu

Dewi Puspita Sari., M.Pd. Untuk setiap deskripsi kriteria penilaian disediakan empat opsi yang menyatakan sangat baik dengan skor 5, baik dengan skor 4, cukup dengan skor 3, tidak baik dengan skor 2 dan sangat tidak baik dengan skor 1

$$\text{Maka persentasi kevalidan materi} = \frac{4746}{55} \times 100\% = 83,6\%$$

Dari hasil perhitungan itu didapatkan kevalidan sebesar 83,6% termasuk kategori Sangat Valid dilihat dari tabel 7 kategori nilai validasi. Komentar dan saran dari ahli media adalah Tambahkan petunjuk penggunaan dan perhatikan K3.

Tahap Uji Coba Model Ke-1

Tahap ujicoba yang pertama adalah uji coba model ke-1. Peneliti melakukan tahap uji coba model ke-1 ini pada tanggal 8 Juni 2015 di Laboratorium pendidikan teknik mesin Indralaya dengan meminta bantuan tiga mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah yang mampu mewakili responden penelitian ini. Pemilihan ketiga mahasiswa itu dilakukan dengan cara melihat nilai dasar keotomotifan yang sudah diambil dalam hal ini fisika dasar. Ketiga mahasiswa itu adalah Robi Saputra (0612181414020), M. Amar Ma'ruf (06121181419017) dan Muhamad indra (06121181419005). Pada tahap ini peneliti memberikan ketiga mahasiswa tersebut materi dan meminta ketiga mahasiswa tersebut untuk memperhatikan alat peraga yang ada di depan mereka. Jika terdapat kesulitan maka mahasiswa dipersilahkan bertanya mengenai alat peraga dan materi yang peneliti berikan.

Setelah masing-masing mahasiswa membaca materi yang telah di berikan, masing-masing mahasiswa akan mempraktekkan satu per satu apa yang ada didalam lembar kerja yang terdapat pada materi. (gambar 20 uji coba model ke-1 terlampir pada lampiran 28 halaman 108) Setelah masing-masing

mahasiswa melakukan pemeriksaan pada alat peraga yang sebelumnya telah membaca materinya, selanjutnya peneliti meminta mahasiswa menjawab wawancara terstruktur yang peneliti sediakan sesuai dengan penilaian mahasiswa terhadap materi dan alat peraga yang mereka gunakan. Hasil dari wawancara terstruktur beserta komentar dan sarannya yang nantinya dijadikan dasar tindakan revisi adalah sebagai berikut :

Tahap Revisi Model Ke-1

Setelah melakukan validasi dan uji coba model ke-1 maka dari saran-saran validator dan saran dari uji coba model ke-1 maka dilakukan revisi guna untuk memperbaiki agar materi dan media lebih baik lagi. Berikut adalah revisi model ke-1 yang telah dilakukan :

Sesuai saran dari ahli materi, untuk memberikan standar pengukuran pada materi sistem car audio and video. Sesuai saran dari ahli materi, untuk memperjelas gambar-gambar yang terdapat di materi sistem gardan.

Sesuai saran dari ahli media, untuk menambahkan petunjuk penggunaan dan peringatan tentang keselamatan dan kesehatan kerja.

Tahap Uji Coba Model Ke-2

Setelah melakukan revisi model ke-1, selanjutnya dilakukan uji coba model ke-2, uji coba model kedua ini dilakukan pada tanggal 10 juni 2015 di laboratorium pendidikan teknik mesin dengan melakukan uji coba terhadap 9 orang mahasiswa. Penelitian ini dimulai dari peneliti memberikan materi sistem audio dan video yang dilengkapi dengan lembar kerja praktik untuk dibaca dan dipahami. Peneliti sedikit menjelaskan materi tentang sistem audio dan video serta menjelaskan alat peraganya dengan melakukan praktik mengidentifikasi dan merangkai audio dan video mobil. Dan selanjutnya mahasiswa mempraktikan satu per satu apa yang ada didalam lembar kerja praktik dan di awasi oleh peneliti. Selanjutnya mahasiswa diminta untuk

mengisi angket yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang dipilih dengan cara menceklis yang mana angket tersebut digunakan untuk mengukur kepraktisan materi dan alat peraga sistem audio dan video pada tahap uji coba model ke-2. (gambar 21 Tahap uji coba model ke-2 (small group) terlampir pada lampiran 29 halaman 109)

Berikut data hasil uji coba model ke-2 dalam hal mengukur kepraktisan materi dan media alat peraga yang mana untuk setiap pernyataan positif disediakan lima opsi yang menyatakan sangat setuju dengan skor 5, setuju dengan skor 4, cukup dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2 dan sangat tidak setuju dengan skor 1. Dan untuk pernyataan negatif disediakan juga lima opsi yang menyatakan sangat setuju dengan skor 1, setuju dengan skor 2, Cukup dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 4 dan sangat tidak setuju dengan skor 5.

Dari hasil nilai angket kepraktisan tahap uji coba model ke-2 didapatkan jumlah total skor adalah 1146 sedangkan jumlah skor maksimum angket adalah 1350, jadi untuk melihat apakah materi dan alat peraga sistem gardan ini praktis maka digunakan rumus.

$$\text{Maka didapatkan persentase (\%)} = \frac{1146}{1350} \times 100\% = 84,8 \%$$

Persentase ini berada dalam rentangan 61% - 80% yang termasuk dalam kategori Praktis dilihat dari tabel 9 sehingga materi dan alat peraga sistem car audio and video ini layak diujicobakan pada tahap uji lapangan.

Tahap Revisi Model Ke-2

Setelah melakukan uji coba model ke-2 maka selanjutnya adalah tahap revisi model ke-2 yang bertujuan untuk memperbaiki dan melengkapi kekurangan-kekurangan dari alat peraga sebelum digunakan pada tahap penerapan model. Adapun yang peneliti tambahkan pada alat peraga sistem car audio and video adalah yang pertama pemberian papan nama alat peraga dan yang kedua adalah

penambahan materi pada alat peraga
Penambahan materi pada alat peraga

Tahap Penerapan Model

Tahap selanjutnya adalah penerapan model dimana mahasiswa melakukan proses pembelajaran menggunakan alat peraga sistem car audio and video dengan 2 kali pertemuan, pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 12 Juni 2015 di gedung C FKIP Unsri dan pertemuan kedua dilakukan pada tanggal 15 Juni 2015 di Laboratorium pendidikan teknik mesin inderalaya. Pertemuan ini dibuat dua kali karena berdasarkan Silabus dan SAP yang telah dibuat. Uji lapangan ini dilakukan pada mahasiswa pendidikan teknik mesin yang belum mengambil mata kuliah kelistrikan dan elektronika otomotif dan yang belum mengikuti kegiatan one to one dan small group.

Pada pertemuan pertama mahasiswa membahas seluruh materi sistem audio dan video, tetapi sebelum memulai pembelajaran peneliti memberikan soal *pre test* berupa 10 soal pilihan ganda untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa tentang materi sistem audio dan video.

Pada pertemuan kedua peneliti langsung membagi mahasiswa menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok diberi waktu 10 menit untuk melakukan identifikasi sistem audio dan video. Selama kegiatan praktek mahasiswa di nilai oleh observer yaitu Reza Rijalullah (06111012004) dan Marinda Ramadhina (06111012008) untuk mengetahui seberapa baik keberlangsungan kegiatan praktek. Dan pada tahap akhir peneliti memberikan mahasiswa soal *post test* untuk mengetahui efek potensial dari alat peraga sistem car audio and video. (gambar 21 Tahap Penerapan Model (pre-test dan post-test) terlampir pada lampiran 30 halaman 110)

Pre test diberikan untuk melihat pengetahuan awal mahasiswa mengenai materi sistem audio dan video yang akan dipelajari. *Post test* yang diberikan pada akhir uji lapangan bertujuan untuk melihat efek

potensial materi dan alat peraga sistem car audio and video. Pada saat *pre test* diperoleh nilai rata-rata 38 dan pada saat *post test* diperoleh nilai rata-rata 79,5 maka dari hasil data yang diambil dari *pre test* dan *post test* didapatkan menggunakan rumus N-gain untuk melihat efek potensial dijumlahkan dalam rata-rata

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

$$N\text{-gain } (g) = \frac{79,5 - 38}{100 - 38}$$

$$N\text{-gain } (g) = \frac{41,5}{62}$$

$$N\text{-gain } (g) = 0,669$$

Maka dalam tabel 10 kategori efek potensial jika didapatkan hasil 0,669 maka masuk dalam kategori sedang.

Kemudian pada saat melakukan praktek mahasiswa di nilai oleh observer dengan aspek penilaian Persiapan, Proses, Sikap Kerja, Hasil dan Waktu. Dengan masing-masing aspek penilaian terdapat bobot nilai masing-masing dan observer menilai dengan skala penilaian rentan 0-100 yang nantinya akan di hitung dengan bobot penilaian masing-masing. Kategori penilaian berdasarkan tabel 10.

Dari hasil praktek dapat dilihat bahwa nilai ≥ 56 diperoleh oleh sebanyak 20 orang. Yang perinciannya 4 orang masuk kategori sangat baik, 12 orang masuk kategori baik, dan 4 orang masuk dalam kategori cukup.

Dari hasil *pre test* dan *post test* serta hasil praktek menunjukkan bahwa alat peraga dan materi sistem audio and video memiliki efek potensial masuk kategori sedang dengan nilai 0,669 serta hasil praktek ≥ 56 lulus dalam melakukan merangkai sistem audio and video.

Revisi Terakhir

Setelah Penerapan Model dilakukan kemudian saat penerapan model mahasiswa diminta memberikan saran dan komentar guna sebagai bahan pertimbangan revisi dan saran serta komentar mahasiswa sebagian besar

mengatakan media sudah sangat baik dan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran dan tidak ada masukan dalam memperbaiki media dari mahasiswa.

Desiminasi dan Publikasi

Setelah seluruh langkah penelitian di laksanakan dan langkah terakhir adalah desiminasi dimana hasil dari penelitian dan pengembangan menghasilkan sebuah alat peraga sistem gardan berikut materi dan lembar kerja praktiknya yang nantinya akan di serahkan sebagai bahan praktikum di program studi pendidikan teknik mesin FKIP UNSRI. Hasil penelitian dan pengembangan juga akan di laporkan dalam forum ilmiah melalui seminar hasil akhir untuk di publikasikan.

Saran

Peneliti sadar bahwa dalam penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk calon peneliti yang nantinya akan melakukan penelitian ataupun menjadikan penelitian ini sebagai bahan acuan agar dapat membuat media pembelajaran yang lebih baik lagi dan disesuaikan dengan tuntunan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang otomotif yang mengalami perkembangan sehingga produk yang dihasilkan akan lebih baik dan juga bervariasi.

Dan untuk pendidikan dan institusi, saran dan harapan dari peneliti agar pendidikan dan institusi dapat memanfaatkan materi dan alat peraga sistem car audio and video yang telah dibuat sebagai alternatif media pembelajaran dalam proses pembelajaran pada mata kuliah sistem pemindah tenaga ataupun mata kuliah lainnya yang materinya sesuai dengan materi dan alat peraga sistem car audio and video.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2009. Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoretis Praktis

- Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. rev.ed. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta : T Raja Grafindo Persada.
- Buntarto. 2014. *Teknik Audio Video Mobil*. Yogyakarta: PT. PUSTAKA BARU.
- Depdiknas. 2004. UU RI No. 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional. Pusat data dan Informasi Pendidikan . Balitbang – Depdiknas.
- Emzir. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan. Kuantitatif dan Kualitatif*. Depok : PT. Rajagrafindo Persada.
- Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. 2011. *Buku Pedoman Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Tahun Akademik 2011/2012*. Indralaya : Percetakan dan Penerbit Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
- Hakke, Richard R. 2009. *Analyzing Change/Gain Scores*. (online), <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, diakses 28 Desember 2014).
- Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Jogjakarta : Diva Press.
- Mulyatiningsih, Endang. 2012 *Metode Penelitian Terapan bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Republik Indonesia. 1990. *Undang-Undang N0. 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah*. Sekretariat Negara. Jakarta
- Rumintari, Pramadya. 2013. “Hubungan Antara Pemahaman Siswa Dalam Membaca Jobsheet Dengan Keterampilan Praktik Siswa di Kelas XI TKR di SMK N 1 Indralaya Utara Tahun 2013”. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung : Alfabeta.
- Sadiman, Arif, dkk. 2014. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sanaky, Hujair. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Safiria Insania Press.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenadamedia Group.
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugarwati, Nini. 2014. “Pengembangan Media Pembelajaran Kelistrikan dan Elektronika Otomotif Menggunakan Panel Kelistrikan Bodi pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI”. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Sugeng. 2013. *Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan Kelas XI SMK/MAK*. Jakarta : Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta