

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH
ELEKTRONIKA DAYA MELALUI *E-LEARNING***

TESIS



**Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan**

**Oleh:
ULFA ISNI KURNIA
NIM. 16138097**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2018

ABSTRACT

Ulfa Isnii Kurnia. 2018. *The Interactive Multimedia-Based Learning Media Development on Power Electronics Courses Through E-learning*

The Interactive Multimedia-based learning media development background of learning process problems that are still monotonous, limited time, the use of learning media that have not been maximized and the use of technology that has not been maximized in the learning process. Learning media developed using adobe flash CS6 for electronics subjects power material DC-DC converter and AC-AC converter. This learning medium can be accessed online and offline. The aim of developing this learning media to produce interactive multimedia-based learning media that is valid, practical and effective.

The method used is Research and Development (R & D) with IDI development model. Research subject is Electrical Engineering Education students. The Data collection instrument is a questionnaire. Descriptive data analysis techniques to describe the validity, practicality and effectiveness of interactive multimedia-based learning media.

The results of this research development are the Produced multimedia-based interactive learning media, the interactive multimedia-based learning media is validly seen from the material and media / design. the interactive multimedia-based interactive learning media is considered very practical from the response of lecturers and students, and the interactive multimedia-based learning media is effective to improve student learning outcomes and student motivation.

Keywords: *Learning Media, Interactive Multimedia, Power Electronics, DC-DC Converter, AC-AC Converter.*

ABSTRAK

Ulfa Isni Kurnia. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Daya Melalui *E-learning*. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah penggunaan media pembelajaran yang belum maksimal pada mata kuliah elektronika daya khususnya pada materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*. Materi yang membutuhkan imajinasi dan logika sehingga dibutuhkan media yang dapat memvisualisasikan materi tersebut. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *adobe flash CS6*. Media pembelajaran ini dapat diakses secara *online* dan *offline*. Pengembangan media pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*.

Metode yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan model pengembangan IDI. Subjek penelitian merupakan mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro. Instrumen pengumpul data berbentuk angket. Teknik analisis data deskriptif untuk mendeskripsikan validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata kuliah elektronika daya materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter* ini valid, praktis, dan efektif. Diharapkan untuk dosen agar dapat mempergunakan multimedia interaktif untuk pembelajaran.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Elektronika daya, DC DC *Converter*, AC-AC *Converter*.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Ulfa Isnı Kurnia
NIM : 16138091
Program Studi : Magister (S2) PTK

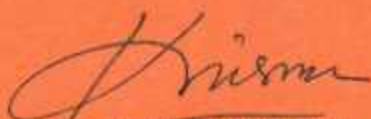
MENYETUJUI

Pembimbing I,



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1 004

Pembimbing II,



Krismadinata, ST., M.T., Ph.D.
NIP. 19770911 200012 1 001

PENGESAHAN



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1 004

Ketua Pascasarjana FT,



Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1 001




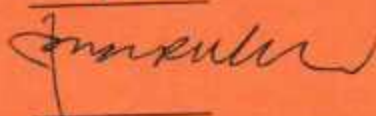
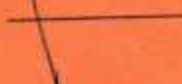
**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

TESIS

Mahasiswa : Ulfa Isni Kurnia
NIM : 16138091

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 15 Agustus 2018

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u> (Ketua)	
2	<u>Krismadinata, ST., M.T., Ph.D.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Ridwan, M.Sc.Ed.</u> (Anggota)	
5	<u>Prof. Dr. Kasman Rukun, M.Pd.</u> (Anggota)	

Padang, 15 Agustus 2018
Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Ketua,


Prof. Dr. Kasman Rukun, M.Pd.

NIP. 19550921 198303 1 004


PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Daya Melalui E-Learning**” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penelitian dan rumusan saya sendiri serta arahan tim pembimbingan dan penguji.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum berlaku.

Padang, Agustus 2018
Yang menyatakan,




Ulfa Isni Kurnia
NIM. 16138097

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaaniirrohiim. Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah memberikan rahman dan rahimNya sehingga Peneliti dapat menyelesaikan Tesis ini yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Elektronika Daya Melalui *E-Learning*". Penelitian laporan Tesis ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penelitian ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd.,M.T, selaku pembimbing I telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tesis ini.
2. Krismadinata, S.T.,M.T.,Ph.D, selaku pembimbing II yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tesis ini.
3. Dr. Ridwan, M.Sc.Ed, selaku kontributor yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan Tesis ini.
4. Prof. Dr. Nizwardi Jalius, M.Ed, selaku kontributor yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan Tesis ini.
5. Prof. Dr. Kasman Rukun, M.Pd, selaku kontributor yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan Tesis ini
6. Dr. Dedy Irfan S.Pd, M.Kom, dan Dr. Ta'ali, M.T selaku validator media yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan Tesis ini.
7. Asnil, S.Pd, M.Eng dan Ir. Ija Darmanan, M.T selaku validator materi yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan Tesis ini.
8. Ketua Jurusan Teknik Elektro yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Jurusan Teknik Elektro
9. Mahasiswa/i Jurusan Teknik Elektro yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu peneliti dalam pelaksanaan penelitian.

10. Staf pengajar, Teknisi dan Pegawai Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
11. Ayah, ibu, Abang dan Adek yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa selama menyelesaikan Tesis ini.
12. Teman-teman Pendidikan Teknologi dan Kejuruan 2016 yang telah memberikan motivasi selama menyelesaikan Tesis ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu Peneliti mengharapkan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga Tesis ini bermanfaat untuk Ilmu Pengetahuan ke depan bagi pembaca.

Padang, Agustus 2018
Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
<i>ABSTRACT</i>	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN AKHIR	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Spesifikasi Produk	7
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
I. Defenisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	10
1. Media Pembelajaran.....	12
2. Multimedia Interaktif	16
3. Motivasi Belajar	20
4. <i>Adobe Flash CS6</i>	22
5. Elektronika Daya	21
6. <i>Dc-Dc Convertors</i>	22

7. <i>Ac-Ac Convertors</i>	30
8. <i>E-Learning</i>	33
B. Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Konseptual.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Pengembangan	42
B. Model Pengembangan	42
C. Prosedur Pengembangan	43
D. Subjek Uji Coba	51
E. Instrumen Pengumpulan Data	51
F. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pengembangan	61
1. Tahap <i>Define</i> (Penentuan)	61
2. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	63
3. Tahap <i>Evaluate</i> (Penilaian).....	68
B. Analisis Data	75
1. Analisis Validasi	75
2. Analisis Praktikalitas	76
3. Analisis Efektifitas	76
C. Revisi Produk	77
D. Pembahasan	78
E. Keterbatasan Penelitian	80
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	81
B. Implikasi	81
C. Saran	82
DAFTAR RUJUKAN	83
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kelompok media instruksional.....	16
3.1 Daftar Nama Validator	44
3.2 <i>One Group pretest-posttest</i>	46
3.3 Klasifikasi indeks reabilitas soal	48
3.4 Kalsifikasi tingkat kesukaran soal	48
3.5 Klasifikasi daya pembeda soal	49
3.6 Kisi-kisi Instrumen ahli media	50
3.7 Kisi-kisi angket validasi materi.....	51
3.8 Kisi-kisi angket praktis dosen dan mahasiswa.....	51
3.9 Kisi-kisi angket motivasi belajar	52
3.10 Kategori kevalidan media pembelajaran.....	53
3.11 Kategori kepraktisan media pembelajaran.....	53
3.12 Konversi nilai mahasiswa	54
3.13 Kategori efektifitas.....	55
3.14 Kategori <i>gain score</i>	55
3.15 Kategori <i>effect size</i>	56
3.16 Kategori motivasi belajar mahasiswa	56
4.1 Hasil validasi materi terhadap media pembelajara.....	63
4.2 Hasil validasi desain terhadap media pembelajara.....	63
4.3 Data hasil praktikalitas menurut respon dosen	64
4.4 Rekapitulasi Praktikalitas berdasarkan Respon Mahasiswa.....	65
4.5 Hasil Perhitungan Statistik Nilai <i>Pretest</i>	67
4.6 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i>	68
4.7 Hasil Perhitungan Statistik Nilai <i>Postest</i>	69
4.8 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Postest</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram hasil belajar mahasiswa.....	5
2.1 Proses komunikasi.....	13
2.2 Kerucut pengalaman.....	14
2.3 Hubungan elektronika daya terhadap daya.....	22
2.4 Input dan output <i>DC</i> ke <i>DC</i>	23
2.5 Rangkaian <i>converter buck</i>	23
2.6 Bentuk kurva arus induktor	24
2.7 Rangkaian <i>converter boost</i>	26
2.8 Rangkaian <i>converter buck-boost</i>	27
2.9 Rangkaian <i>converter flyback</i>	28
2.10 Rangkaian <i>converter forward</i>	29
2.11 Rangkaian <i>converter push-pull</i>	29
2.12 Rangkaian <i>converter integral cycle</i>	30
2.13 Tegangan keluaran <i>converter phase delay</i>	31
2.14 Diagram blok <i>converter cyclo</i> 1 fasa	32
2.15 Kerangka konseptual.....	37
3.1 Prosedur pengembangan media pembelajaran	40
3.2 Desain model prototipe	42
3.3 Desain menu utama	43
3.4 Desain menu materi.....	43
4.1 Halaman utama.....	60
4.2 Halaman materi	60
4.3 Halaman latihan.....	61
4.4 Halaman glosarium	61
4.5 Halaman video.....	61
4.6 Halaman bantuan.....	60
4.7 Histogram nilai <i>pretest</i>	68
4.8 Histogram nilai <i>posttest</i>	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana pembelajaran semester.....	87
2. Garis-garis besar pembelajaran	94
3. Survei <i>E-learning</i>	96
4. Angket observasi	97
5. Hasil observasi	99
6. Surat pernyataan validasi angket ahli materi.....	100
7. Surat pernyataan validasi angket ahli media.....	101
8. Surat pernyataan praktikalitas dosen.....	102
9. Surat pernyataan praktikalitas mahasiswa.....	103
10. Surat pernyataan angket motivasi mahasiswa.....	104
11. Lembar angket validasi media 1	105
12. Lembar angket validasi media 2	109
13. Hasil uji valid media	113
14. Lembar angket validasi materi 1	115
15. Lembar angket validasi materi 2.....	118
16. Hasil uji valid materi.....	121
17. Lembar angket praktis dosen	123
18. Hasil uji praktis dosen.....	125
19. Lembar angket praktis mahasiswa	127
20. Hasil uji praktis mahasiswa.....	130
21. Lembar angket efektifitas motivasi belajar	132
22. Hasil uji efektifitas motivasi belajar	135
23. Soal uji coba.....	137
24. Hasil validitas soal uji coba.....	140
25. Hasil reabilitas soal uji coba	142
26. Hasil daya beda dan kesukaran soal uji coba.....	143
27. Soal tes	145
28. Jawaban soal.....	146

29. Hasil belajar <i>pretest posttest</i>	153
30. <i>Gain score</i>	154
31. <i>Effect size</i>	157
32. Surat penelitian.....	159
33. Tampilan	160
34. Dokumentasi	163
35. Jawaban Mahasiswa	165
36. Jawaban Uji Coba	171

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan	Halaman
1. Persamaan Q konduksi 1	27
2. Persamaan Q konduksi 2.....	27
3. Persamaan Q padam 1	27
4. Persamaan Q padam 2.....	27
5. Persamaan <i>duty cycle</i>	27
6. Persamaan waktu <i>on</i>	27
7. Persamaan waktu <i>off</i>	27
8. Persamaan tegangan beban	27
9. Persamaan tegangan rangkaian	28
10. Persamaan tegangan <i>on</i>	28
11. Persamaan induktor alpa arus	28
12. Persamaan tegangan <i>off</i>	29
13. Persamaan tegangan keluaran 1	33
14. Persamaan tegangan keluaran 2	33
15. Persamaan gelombang keluaran 1	34
16. Persamaan gelombang keluaran 2.....	34
17. Persamaan gelombang keluaran 3.....	34
18. Persamaan person r	47
19. Persamaan <i>alpha cronbah</i>	48
20. Persamaan kesukaran soal.....	49
21. Persamaan daya beda soal.....	49
22. Persamaan aiken's v.....	54
23. Persamaan ketuntasan belajar	56
24. Persamaan <i>gain score</i>	56
25. Persamaan <i>effect size</i>	57
26. Persamaan varian gabungan.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini memberikan banyak kemudahan bagi manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perlu diantisipasi oleh pendidik dalam mempersiapkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Salah satu bidang yang mengalami perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah elektronika daya. Elektronika daya merupakan salah satu cabang bidang ilmu elektronika yang berkaitan dengan pengelolaan dan pengaturan daya listrik yang dilakukan secara elektronis (Rashid, M.2008). Sedangkan Menurut Sukisno (1999:1) elektronika daya merupakan ilmu elektronik yang bergerak dalam sistem konversi energi elektrik-elektrik, menggunakan konverter statis komponen daya semikonduktor yang dikendalikan secara elektronik.

Elektronika daya adalah salah satu mata kuliah yang sangat penting bagi mahasiswa elektro karena elektronika daya banyak digunakan di dunia industri. Oleh karena itu kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa setelah melakukan proses pembelajaran yaitu memahami dan menjelaskan tentang materi yang berhubungan dengan elektronika daya dalam konteks mata kuliah elektronika daya yang bersifat teori. Namun dalam Proses pembelajaran elektronika daya masih mengalami permasalahan seperti masalah tentang durasi waktu yang terbatas, metode yang tradisional (Avotins dkk (2013), Bonho dkk (2015), Bread dkk (2016)). Masalah lain yaitu masih banyak peserta didik tidak memahami materi yang diajar dan kurang aktif dalam proses pembelajaran (Alenka, dkk. 2012). Kemudian masalah rendahnya hasil belajar mahasiswa untuk mata kuliah elektronika daya. (Hussain 2016 dan Syamsurijal 2009). Masalah tentang mata kuliah yang cukup menakutkan dan memahami elektronika daya membutuhkan imajinasi tingkat tinggi (Pavol dan Villiam. 2010). Selanjutnya masalah tentang mata

kuliah yang cukup sulit untuk dipelajari karena materi di dalamnya mengandung hal-hal yang bersifat abstrak dan perhitungan yang kompleks (M. Ali dan Hartoyo. 2013)

Pemecahan masalah di atas yaitu menerapkan pembelajaran berbasis proyek (PBL) (Avotins, dkk (2013), Bonho, dkk (2015), Bread dkk (2016) dan Alenka, dkk. (2012)). Menggabungkan metode ceramah dan PBL dengan pendekatan *student center learning* (Hussain.2016). Mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif (Syamsurijal, 2009). Mengembangkan media pembelajaran yaitu *e-learning* yang interaktif (Pavol dan Villiam. 2010). Selanjutnya menerapkan *e-learning* dalam proses pembelajaran (M. Ali dan Hartoyo. 2013).

Untuk mencapai kompetensi dalam pembelajaran, dosen dapat melakukan inovasi dalam proses pembelajaran. Melakukan inovasi dalam proses pembelajaran merupakan salah satu cara untuk mencapai kompetensi dari proses pembelajaran. Inovasi yang dapat dilakukan oleh dosen dapat berupa inovasi pada media pembelajaran, karena hakikatnya proses pembelajaran merupakan proses komunikasi penyampaian informasi dari pengirim informasi ke penerima informasi atau dari dosen ke mahasiswa. Informasi dapat berupa materi pembelajaran yang berbentuk simbol-simbol, gambar, rangkaian ataupun logika yang akan ditangkap oleh mahasiswa. Agar informasi tersampaikan secara efektif tentu membutuhkan media yang memadai. Dosen bisa memanfaatkan perkembangan IPTEK untuk mengembangkan alat bantu pembelajaran berupa media pembelajaran yang lebih menarik. Oleh karena itu media merupakan salah satu cara untuk membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Dunia pendidikan terus bergerak secara dinamis, khususnya untuk menciptakan media yang semakin interaktif dan komperhensif. Menurut Depdiknas (2003) media ialah bentuk jamak dari “medium” yaitu perantara atau pengantar. Sedangkan menurut *Association for Education and Communication Technology* (AECT), yaitu segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi.

Untuk melakukan proses komunikasi yang baik diperlukan media pengantar untuk menyampaikan informasi ke penerima informasi sehingga tersampaikan dengan baik. Media yang digunakan dalam pembelajaran biasa disebut media pembelajaran.

Peran media pembelajaran dalam proses pembelajaran menjadi penting karena penggunaan media dalam proses pembelajaran membantu proses pembelajaran lebih bervariasi, menarik dan tidak membosankan. Proses pembelajaran di Universitas yaitu, mahasiswa tidak hanya berperan sebagai penerima pesan/informasi, namun mahasiswa juga bertindak sebagai penyampaian pesan/informasi. Proses pembelajaran seperti itu juga diterapkan pada mata kuliah elektronika daya.

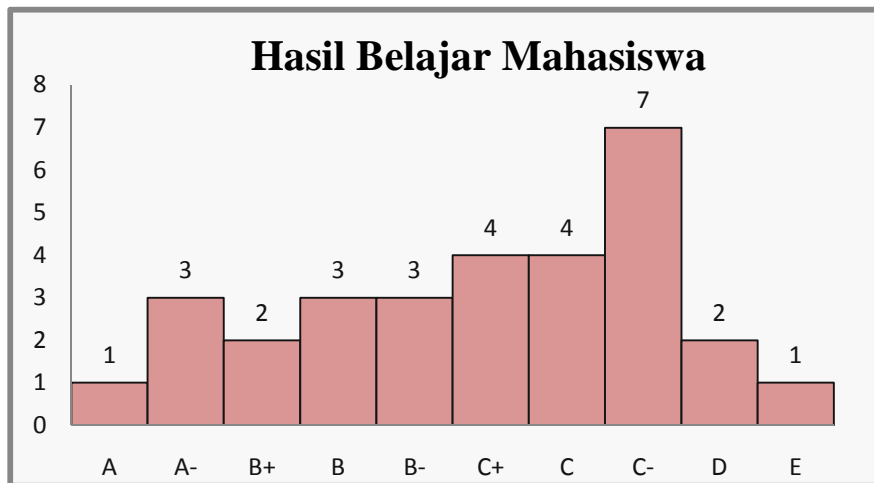
Materi yang diajarkan pada mata kuliah elektronika daya salah satunya DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*. DC-DC *converter* dan AC-AC *converter* merupakan materi yang bersifat imajinasi, logika dan perhitungan yang cukup kompleks. Materi ini perlu dikuasai mahasiswa untuk bekal melanjutkan ke mata kuliah elektronika daya yang bersifat praktek di semester selanjutnya. Media yang lazim tersedia antara lain: buku, tabloid, TV, radio dan komputer. Media berbantu dengan komputer merupakan salah satu media yang banyak digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran berbantu komputer yang dapat digunakan salah satunya yaitu media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif telah banyak digunakan sebagai media pembelajaran karena media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dimaksudkan untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, meningkatkan pemahaman dan materi yang imajinasi dan logika dapat divisualisasikan dalam media animasi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Enjang (2011) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Daryanto (2013:51) menjelaskan suatu multimedia interaktif dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Sedangkan menurut Seels & Glasgow dalam

Sukoco, dkk (2014) Media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada mahasiswa yang tidak hanya mendengarkan dan melihat video dan suara tetapi juga memberikan respon yang aktif.

Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat dibuat dengan menggunakan *software adobe flash CS6* karena *adobe flash CS6* memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat dilengkapi dengan beberapa macam animasi sehingga mahasiswa dapat membaca penjelasan dalam bentuk teks dan melihat animasi dalam satu *frame*. Menggunakan *software adobe flash CS6* media pembelajaran dapat diakses secara *online* dan *offline*.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di Universitas Negeri Padang, khususnya proses pembelajaran pada mata kuliah elektronika daya materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*, pembelajaran yang dilakukan selama ini masih sebatas pada penjelasan konsep melalui ceramah sehingga mahasiswa terlihat tidak termotivasi dan pembelajaran menjadi terlihat monoton. Dilihat dari media yang digunakan ilustrasi melalui gambar di papan tulis serta *slide show*. Media yang kurang menarik mengakibatkan mahasiswa jenuh dan kurang termotivasi dalam proses pembelajaran, hal ini terlihat dengan tidak semangatnya mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen, ada yang mengantuk, sibuk dengan kegiatan lain seperti menggambar di saat proses pembelajaran berlangsung dan ada pula yang sibuk main *smartphone* dalam proses pembelajaran berlangsung. sehingga mahasiswa masih kesulitan dalam memahami materi pembelajaran dengan jelas. Selain itu beberapa kali proses pembelajaran di kelas terpaksa tidak dapat diselesaikan mengingat keterbatasan waktu yang ada. Padahal UNP telah menyediakan portal *e-learning* untuk menunjang proses pembelajaran dan mengatasi keterbatasan waktu. Namun pada mata kuliah elektronika daya belum adanya penggunaan portal *e-learning*. Hal diatas berdampak pada hasil belajar mahasiswa yang dapat dilihat pada Gambar diagram 1.1. merupakan diagram hasil belajar elektronika daya mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Elektro Tahun Ajaran 2016/2017.



Gambar 1.1. Diagram Hasil Belajar Mahasiswa

Terlihat pada gambar 1.1 bahwa hasil belajar yang di capai mahasiswa <65 sebanyak 18 mahasiswa tetapi mahasiswa boleh menggulang/ memperpaiki nilai hanya 10 mahasiswa yang hanya boleh menggulang berdasarkan peraturan akademik UNP pasal 51 ayat 1 dan 3. Meskipun banyak mahasiswa yang tidak menggulang pada mata kuliah elektronika daya, akan tetapi setelah dilakukan wawancara secara *random* nyatanya masih banyak mahasiswa kurang memahami tentang materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*. Penelitian yang dilakukan oleh herlinda (2018) menyatakan adanya perbedaan penggunaan media pembelajaran menggunakan *power point* dan *adobe flash CS6* yaitu rata-rata skor hasil belajar menggunakan media pembelajaran *power point* sebesar 13,37% dan rata-rata skor hasil belajar menggunakan media pembelajaran *adobe flash CS6* sebesar 15.55%.

Salah satu peneliti yang mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia yaitu Syamsurijal (2009) dimana dalam penelitiannya media pembelajaran berbasis multimedia interaktif tidak dapat diakses secara *online* sedangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang akan dikembangkan oleh peneliti dapat diakses secara *online* dan *offline*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti merasa perlu mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang akan di unggah di portal *e-learning* UNP guna untuk membantu

mahasiswa dalam proses pembelajaran pada materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter* khususnya bagi mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan yang terdapat di Latar Belakang, maka diidentifikasi masalah-masalah yang akan dibahas. Adapun identifikasi masalah tersebut dapat dilihat pada poin-poin berikut ini :

1. Sedikitnya umpan balik dari mahasiswa dalam proses pembelajaran.
2. Keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran yang menyebabkan penyampaian materi yang tidak tuntas .
3. Penggunaan media pembelajaran yang masih belum maksimal dan pemanfaatan teknologi yang belum maksimal yaitu media yang digunakan ilustrasi melalui gambar di papan tulis serta *slide show*.

C. Batasan Masalah

Mengingat cukup luasnya ruang lingkup permasalahan dan tidak semua masalah yang diidentifikasi dijadikan bahan kajian, maka peneliti membatasi penelitian ini yaitu:

1. Peneliti ini memfokuskan bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk mata kuliah elektronika daya materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*.
2. Pengujian terhadap media pembelajaran yang dilakukan yaitu pengujian produk berupa uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektifitas.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu media pembelajara berbasis multimedia interaktif menggunakan *software adobe flash CS6*, *photoshop* dan *corel draw*.
4. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat diakses melalui portal *e-learning* Universitas Negeri Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata kuliah elektronika daya melalui *e-learning*?
2. Bagaimana validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata kuliah elektronika daya melalui *e-learning* ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan:

1. Menghasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata kuliah elektronika daya materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*.
2. Mengetahui validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan, maka manfaat dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran yang diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter* serta motivasi belajar mahasiswa sangat baik dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.
 - b. Memberikan alat bantu dalam menyampaikan materi, sebagai alternatif yang lebih fleksibel dan tidak terikat ruang dan waktu.

2. Bagi Dosen

Mendorong dosen lebih inovatif dan kreatif dalam menciptakan dan mengembangkan media pembelajaran.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran yang materi pelajaran disajikan dalam bentuk teks, video, gambar dan animasi.
2. Media pembelajaran dapat diakses secara *online* dan *offline*.
3. Media pembelajaran *online* dengan format *shockwave flash* (swf). Swf merupakan format animasi gambar *vector* yang biasanya dipakai di web.
4. Media pembelajaran *offline* dengan format *exe* (*execute*). *Exe* merupakan format untuk menjalankan perintah atau rutinitas dalam satu program/aplikasi.
5. Antar muka (*user interface*) aplikasi dikembangkan dengan *software adobe flash CS6* dibantu dengan *software photoshop* dan *corel draw*.
6. Media pembelajaran yang dikembangkan di unggah ke portal *e-learning* Universitas Negeri Padang.

H. Asumsi dan Keterbatasan Produk

Peneliti memiliki asumsi dalam merencanakan produk yang akan dikembangkan. Tentulah produk yang akan dikembangkan nantinya memiliki asumsi keterbatasan seperti:

1. Asumsi
 - a. Mahasiswa dapat mengoperasikan komputer dengan baik dalam mengakses media pembelajaran.
 - b. Mahasiswa lebih *familiar* menggunakan portal *e-learning* Universitas Negeri Padang khususnya mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro.
 - c. Mahasiswa dapat mengakses media pembelajaran dimana pun dan

kapan pun.

2. Keterbatasan

- a. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini hanya dibuat dan digunakan untuk mata kuliah elektronika daya pada materi DC-DC *converter* dan AC-AC *converter*.
- b. Media pembelajaran berbasis multimedia hanya bisa diakses melalui laptop, *notebook* atau komputer.
- c. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia ini ditujukan untuk mahasiswa Fakultas Teknik Prodi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Padang

I. Definisi Operasional

Agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca maka perlu adanya penegasan istilah dalam penelitian ini, antara lain:

1. Pengembangan merupakan suatu upaya untuk menjadikan sesuatu menjadi lebih baik dari sebelumnya. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki, menghasilkan, atau memodifikasi suatu produk yang arah yang lebih baik.
2. Media pembelajaran merupakan suatu alat dan sumber belajar untuk menyampaikan pesan/informasi yang berkaitan dengan pembelajaran ke penerima informasi.
3. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif merupakan media gabungan gambar, video, teks dan animasi yang digabungkan menjadi satu kesatuan yang mempunyai alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh penggunanya.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan yang telah dilakukan dari tahap analisis sampai tahap pengujian penelitian yang menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa melalui *e-learning* UNP. Media yang telah dikembangkan untuk membantu proses pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Daya khususnya materi *DC-DC converter* dan *AC-AC converter*.
2. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan oleh validator sebagai media yang valid, sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis berdasarkan respon dosen dan respon mahasiswa dan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dinyatakan efektif yang dibuktikan dengan hasil belajar mahasiswa sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

B. Implikasi

Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini berimplikasi pada dosen dan mahasiswa untuk membantu proses pembelajaran yang lebih menarik, interaktif dan efektif . Adapun implikasi dari pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu:

1. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan dapat digunakan mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan belajar. Selain itu, dapat membantu dosen mengembangkan strategi pembelajaran dalam upaya membantu mahasiswa untuk lebih kreatif dan inovatif.
2. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dilihat dari hasil belajar mahasiswa. Disamping itu mahasiswa juga dapat mengakses media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dimana pun dan kapan pun. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif membuat motivasi belajar mahasiswa sangat baik saat menggunakan media pembelajaran. Proses pembelajaran pun lebih menyenangkan, menarik dan interaktif dengan adanya animasi, video dan latihan dalam media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Bagi dosen dapat menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran, guna mendukung peningkatan hasil belajar mahasiswa dan motivasi belajar mahasiswa.
2. Bagi mahasiswa, setelah menggunakan media pembelajaran diharapkan dapat lebih aktif sehingga mendorong potensi diri dalam meningkatkan prestasi.
3. Disarankan kepada peneliti lain agar melakukan pengembangan hal yang berhubungan dengan media pembelajaran dalam bentuk simulasi dan menggunakan semua fitur yang berada di portal *e-learning*.

DAFTAR RUJUKAN

- AECT (*Association for Educational Communication and Technology*).1976. *Evaluating Media Programs District and School, Washington, D.C: The Association*.
- Ali dan Evi. 2015. *Desain Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ali, Muhson. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. VIII, No. 2.
- Alenka, dkk. 2012. Teaching Magnetic Component Design in Power Electronic Course Using Project Based Learning Approach. *Jurnal of Power Electronics*, VOL. 12 No.1.
- Andika, Riyadi Jasril.2016.Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif pada Mata pelajaran Praktikan Komputer di SMK N 8 Padang. *Tesis*. PPS FT-UNP.
- Arikunto, Suharshimi. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Avontins, dkk. 2013. *A project Based Learning Approach to Improve Quality of Power Electronics Course*. IEEE. pp 80-85.
- Azwar, S. 2014. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bonho, dkk. 2015. *Teaching Power Electronics with Engineering Interdisciplinary Projects*. IEEE. pp 1-6.
- Breard, dkk. 2016. *A Metamodel of Power Electronics Converters Using Learning SVR Method Coupling with Wavelet Compression*. IEEE. pp 588-598.
- Dale, Edgar. 1969. *Audio-Visual Methods in Teaching, 3rd ed. New York*. Holt, Rinehart & Winston.
- Daryanto. 2002. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Deni, Darmawan. 2012. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Doni, Tri Putra Yanto. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Rangkaian Listrik di SMKN 5 Padang. *Tesis*. PPS FT-UNP.

- Enjang, A. 2011. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Dasar-Dasar Mikrokontroler. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Jilid 17, No 6. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Erwan dan Mukhidin. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pengukuran Untuk Meningkatkan Hasil dan Kemandirian Belajar Siswa SMP di Kota Bandung. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol 21, No. 3.
- Gilbert, & Jones, M. G. 2001. *E-learning is e-normous*. Electric Perspectives.
- Grabowski, Sarah. 2003. Teaching & Media : A Systematic Approach. The Gerlach& Ely Model, (online), EDIT 6180, (http://sarah.lodick.com/edit/edit6180/gerlach_ely.pdf, diakses 7 Desember 2017).
- Herlinda. 2018. Pengaruh Media Animasi Berbasis Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Plantae. *Artikel Universitas Tanjungpura Pontianak*.
- Hujair AH. Sanaky. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Hussain, I.S. *Linking Knowledge and Industry Needs Through Problem- Based Learning in Power Electronic Course*. IEEE. pp. 16-21
- Iful, Amri. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Untuk Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Inti. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, vol 2, No 1.
- ILRT. 2005. *Institute for learning & research technology of Bristol University*. <http://www.ilrt.bris.ac.uk/projects/elearning>.
- Lee A. Becker. 2000. *Effect Size Measures For Two Idependent Groups*. *Journal: Effect Size Becker*.
- Mahesi Agni Zaus. 2015. Pengembangan Mobile Learning Listrik Statis dan Listrik Dinamis pada Siswa SMK. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang, Padang.
- Maseda, dkk. 2014. *An Active Learning Methodology in Power Electronics Education*. IEEE. pp 1-5.
- Miarso, Yusuf Hadi dkk. 2009. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- M. Ali. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi*. UNY: Vol. 5, No. 1.

- Pavol dan Viliam. 2010. *Philosophy of Interactive e-Learning for Power Electronic and Electrical Drives: a Way for Ideals to Realization*. *Journal of Power Electronics*, Vol.10, No 06.
- Putra, Nusa. 2012. *Research & Development, Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rahman, M.M. 2016. *Project Based Teaching of Power Electronics in Undergraduate Power System Course*. *IEEE*. pp 200-204.
- Rashid, 1999. *Elektronika Daya*. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Richard R. Hake. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Indian University.
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penulisan Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rizki Ema. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game pada Mata Pelajaran Matematika di SMK. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Rusman. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, Arif s. dkk. 2012. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*. Depok: Rajawali Pers.
- Sanjaya. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman A.M, 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sri Ratu Rahayu. 2017. Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 untuk Mata Pelajaran Matematika. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta.
- Sukardi. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Prakteknya)*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Sukisno, 1999. *DIKTAT Kuliah Elektronika daya*. Bandung: Jurusan Teknik Elektro, ITB.
- Sukoco, Dkk. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. UNY: Vol. 22, No. 2.
- Sulihin, B.S. 2012. Pengaruh Blended Learning terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol.2 No.3
- Syaiful Islami. 2017. Pengembangan Modul Kewirausahaan Berbasis Produk di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. *Tesis*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Syamsurijal. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNM Pada Mata Kuliah Elektronika Daya. *Jurnal Medtek*, Vol 1, No 1.
- Tant, dkk. 2012. *Power Electronics for Electric Vehicles: a Student Laboratory Platform*. IEEE. pp. 1-7.
- Tri Ansari. 2009. Membuat Media Pembelajaran Blog Berbasis Multimedia Pada SMK Negeri 1 Gondongan Sragen. *Jurnal Universitas Surakarta*, Vol 1, No. 3.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.
- Universitas Negeri Padang. 2016. *Pedoman Penyusunan Tesis dan Desertasi Program Pascasarjana*. Fakultas Teknik. UNP.
- Wandah Wibawanto. 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif. Play Store Book*. Cerdas Ulet Kreatif.
- Yahfizham dan Lita. 2017. *Proses Pembelajaran Mata Kuliah Elektronika Daya. Sebuah Kajian Literatur*. Vol.17, No.2. p-ISSN :1411-3411.