

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGGUNAAN
MULTIMETER BERBASIS ANIMASI PADA MATA PELAJARAN
DASAR LISTRIK ELEKTRONIKA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan
Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**ELGA MUKHNI RAHAYU
NIM.16065036/2016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGGUNAAN
MULTIMETER BERBASIS ANIMASI PADA MATA PELAJARAN
DASAR LISTRIK ELEKTRONIKA**

Nama : Elga Mukhni Rahayu
NIM/TM : 16065036/2016
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Desember 2020

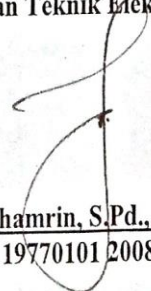
Disetujui Oleh :

Pembimbing



Ahmaddul Hadi, S.Pd., M.Kbm.
NIP. 19761209 200501 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika FT UNP



Thamrin, S.Pd., M.T.
NIP. 19770101 200812 1 001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika

Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Media Pembelajaran Penggunaan
Multimeter Berbasis Animasi Pada Mata Pelajaran
Dasar Listrik Elektronika

Nama : Elga Mukhni Rahayu

NIM/TM : 16065036/2016




Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Desember 2020

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Drs. Putra Jaya, M.T.	1. 
2. Anggota : Ahmaddul Hadi, S.Pd., M.Kom.	2. 
3. Anggota : Yasdinul Huda, S.Pd., M.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim

Padang, Desember 2020

Tertanda



Elga Mukhni Rahayu
NIM. 16065036

ABSTRAK

Elga Mukhni Rahayu : Perancangan Media Pembelajaran Penggunaan Multimeter Berbasis Animasi Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Elektronika

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran penggunaan multimeter berbasis animasi dan menentukan tingkat validitas dan praktikalitas dari media pembelajaran yang dibuat. Perancangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE (Analysis Design Development Implementation Evaluation). Model ADDIE ada lima tahap, 1) analisis; 2) perancangan; 3) pengembangan; 4) implementasi; 5) evaluasi. Tes validitas dari media pembelajaran yang dirancang terdiri dari dua tahap validasi, 1) validitas ahli materi, diuji oleh dua ahli materi; 2) validitas ahli media, diuji oleh dua ahli media. Tes kepraktisan dilakukan oleh dua guru Teknik Audio Video di SMKN 2 Kota Solok dan 12 siswa X TAV 1 SMKN 2 Kota Solok. Hasil analisis validitas materi dengan skor rata-rata 0,91 yang berkategori sangat tinggi dan hasil analisis validitas media dengan skor rata-rata 0,93 yang berkategori sangat tinggi. Hasil praktikalitas oleh guru dan siswa menunjukkan bahwa skor rata-rata berturut-turut adalah 88,2% dan 92,8% yang berkategori sangat praktis. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa media pembelajaran penggunaan multimeter berbasis animasi yang dihasilkan sangat valid dan sangat praktis.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Penggunaan Multimeter, Animasi, Dasar Listrik dan Elektronika.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah hirobbil'alamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Perancangan Media Pembelajaran Penggunaan Multimeter Berbasis Animasi Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Elektronika”.

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan studi S1 pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus Dosen Pembimbing.
4. Ibu Delsina Faiza, S.T, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus Penasehat Akademik.
5. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.

6. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T selaku Dosen Penguji I.
7. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd., M.T. selaku Dosen Penguji II.
8. Ibu dan Bapak Dosen staf pengajar Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Teristimewa buat Ibunda dan ayahanda beserta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan baik moril maupun materil, sehingga Tugas Akhir ini bisa diselesaikan.
10. Sahabat dan rekan-rekan yang sama-sama menimba ilmu di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
11. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan ibarat pepatah "*Tak Ada Gading Yang Tak Retak*", maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Akhir kata penulis menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan kemajuan pendidikan dimasa yang akan datang. Semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amalan yang baik dan mendapat imbalan dari Allah SWT, Amin.

Padang, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
A. Landasan Teori.....	7
B. Penelitian Relevan.....	16
C. Model ADDIE.....	19
BAB III METODE PERANCANGAN.....	22
A. Perancangan Sistem.....	22
B. Prosedur Perancangan.....	23
C. Jenis Data.....	25
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	25
E. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil Perancangan Sistem.....	29
B. Kajian Produk.....	58

C. Pembahasan	59
BAB V PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	16
2. Kategori Keputusan Berdasarkan Moment kappa (k)	27
3. Kategori Praktikalitas	28
4. Data Hasil Validasi Ahli Materi.....	50
5. Data Hasil Validasi Ahli Media	52
6. Data Hasil Praktikalitas Guru	53
7. Data Hasil Praktikalitas Siswa	55
8. Data Hasil Nilai Akhir Siswa Tahap Uji Terbatas	56
9. Data Hasil Praktikalitas Guru dan Siswa.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE	22
2. Desain Halaman Utama	31
3. Desain Halaman Home	32
4. Desain Halaman Silabus	32
5. Desain Halaman RPP	33
6. Desain Halaman Animasi	34
7. Desain Halaman Evaluasi	35
8. Tampilan Halaman Utama	36
9. Tampilan Halaman Home	36
10. Tampilan Halaman Silabus	37
11. Tampilan Halaman RPP	38
12. Tampilan Halaman Animasi	38
13. Tampilan Halaman Kalibrasi Multimeter	39
14. Tampilan Halaman Kalibrasi LC Meter	39
15. Tampilan Halaman Pengukuran Resistor	40
16. Tampilan Halaman Pengukuran Resistor Pertama	41
17. Tampilan Halaman Pengukuran Resistor Kedua	42
18. Tampilan Halaman Pengukuran Resistor Ketiga	43
19. Tampilan Halaman Pengukuran Kapasitor	44
20. Tampilan Halaman Pengukuran Kapasitor Elektrolit	45
21. Tampilan Halaman Pengukuran Kapasitor Keramik	45
22. Tampilan Halaman Pengukuran Kapasitor dengan LC Meter	46
23. Tampilan Halaman Pengukuran Induktor	46
24. Tampilan Halaman Pengukuran Induktor Ferrit	47
25. Tampilan Halaman Pengukuran Trafo 2A	48
26. Tampilan Halaman Pengukuran Induktor dengan LC Meter	48
27. Tampilan Halaman Evaluasi	49
28. Tampilan Halaman Exit	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Validasi Ahli Materi 1	68
2. Hasil Validasi Ahli Materi 2	71
3. Analisis Data Ahli Materi	77
4. Hasil Validasi Ahli Media 1	78
5. Hasil Validasi Ahli Media 2	81
6. Analisis Data Ahli Media	88
7. Hasil Angket Praktikalitas Guru 1	89
8. Hasil Angket Praktikalitas Guru 2	92
9. Analisis Data Praktikalitas Guru	97
10. Hasil Angket Praktikalitas Siswa	98
11. Analisis Data Praktikalitas Siswa.....	114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Definisi pendidikan dalam perspektif kebijakan, kita telah memiliki rumusan formal dan operasional, sebagaimana termaksud dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS, yakni: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Perkembangan teknologi yang berkembang saat ini memberikan dampak yang besar bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah dampak pada perkembangan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam dunia pendidikan lebih banyak memberikan terobosan baru dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pada proses pembelajaran. Pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika diperlukan media pembelajaran yang menarik untuk pelajaran praktek yang sulit dipahami oleh siswa terkait penggunaan multimeter. Pembelajaran konvensional, dimana guru hanya menyampaikan pembelajaran dan siswa memperhatikan sudah dianggap tidak relevan lagi digunakan pada era yang serba maju ini. Sebagai seorang guru yang memiliki tugas untuk memberikan pembelajaran kepada murid berupa ilmu pengetahuan dan

keterampilan yang dapat mereka manfaatkan dimasa depan. Bukan hanya menyampaikan ilmu pengetahuan yang dimiliki, namun juga mengembangkan proses pembelajaran yang menarik dan menambah keinginan dan motivasi siswa dalam belajar.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang mempunyai tugas untuk mempersiapkan peserta didiknya setelah lulus agar dapat bekerja langsung sesuai bidang-bidang tertentu sesuai jurusan yang dipilih. Saputra (2015:63), menyatakan dalam proses pembelajarannya, SMK dilengkapi dengan ilmu teori dan juga peserta didik dibekali melalui keterampilan praktek sehingga dalam perkembangannya SMK harus mampu menciptakan lapangan pekerjaan dan sumber daya manusia (SDM) yang berkompeten dan dapat mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. SMK merupakan salah satu penyelenggara pendidikan yang mencetak tenaga kerja yang siap pakai sesuai kompetensi program keahlian mereka masing-masing. Seiring dengan tujuan SMK dalam mewujudkan tujuan nasional, masih banyak masalah yang dihadapi, salah satunya adalah masalah efektifitas pendidikan.

Banyak yang mempengaruhi proses pembelajaran, baik dari peserta didik maupun faktor-faktor lain seperti pendidik/guru, fasilitas lingkungan serta media yang digunakan. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi pelajaran dan strategi penyampaian yang efektif akan menambah kualitas pembelajaran. Namun

demikian untuk mencapai hasil maksimal tersebut banyak faktor yang masih menjadi kendala.

Salah satu sumber terhadap proses pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran pada saat menjelaskan materi dan membantu siswa dalam menyerap materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Gagne (1970), mengatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen atau sumber belajar dalam lingkungan pembelajaran yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar. Yusuf Hadi Miarso, mengatakan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri pembelajar. Dengan menggunakan media pembelajaran, maka suatu materi abstrak akan dapat lebih mudah dimengerti oleh siswa dan media pembelajaran tersebut dikemas sedemikian rupa agar dapat menggugah keinginan siswa untuk belajar. Media pembelajaran yang digunakan dapat berupa simulator, alat peraga, komputer, CD interaktif, video animasi dan lain-lain. Media pembelajaran disesuaikan dengan sifat-sifat dari mata pelajaran yang akan diaplikasikan, apabila mata pelajaran tersebut memang tidak memerlukan media pembelajaran, maka tidak perlu dibuatkan media pembelajaran. Namun, apabila mata pelajaran tersebut memerlukan pemahaman dengan dipandu dengan benar, maka media pembelajaran sangat dibutuhkan.

Dari hasil praktek lapangan kependidikan di SMK N 2 Solok yang penulis laksanakan pada semester Juli-Desember 2019 dan penulis

melakukan wawancara pada guru mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika menunjukkan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa kelas X TAV tentang multimeter yang merupakan materi dasar masih kurang maksimal sehingga proses pembelajaran jadi kurang maksimal. Kurangnya pemahaman siswa pada penggunaan multimeter tersebut kemungkinan dipengaruhi semangat siswa yang kurang maksimal dalam pembelajaran. Semangat siswa yang kurang maksimal dapat dipengaruhi oleh media pembelajaran yang kurang menarik, dimana dikelas hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional dan menggunakan media powerpoint saja saat pembelajaran. Variasi media pembelajaran yang digunakan disekolah masih sangat terbatas. Di jurusan TAV belum ada media pembelajaran yang mendukung dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Untuk mengatasi hal tersebut guru harus mampu membuat semangat siswa dalam belajar lebih maksimal salah satunya menggunakan media pembelajaran yang dapat membangkitkan minat dan semangat belajar siswa.

Salah satu media yang dapat membantu kegiatan belajar-mengajar adalah media pembelajaran animasi. Penggunaan animasi dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi. Hadirnya media animasi dalam pembelajaran dapat pula membantu siswa memahami materi yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa tidak hanya menghayal. Terdapat berbagai keuntungan penggunaan animasi dalam pembelajaran seperti di antaranya animasi yang didesain

menarik akan membuat pembelajaran tidak membosankan dan dapat memotivasi belajar siswa. Animasi dapat dikemas untuk menyampaikan berbagai jenis materi pelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran, serta penggunaan animasi dapat menekan biaya produksi dibandingkan dengan menggunakan pemeran yang sesungguhnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan mengangkat Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Media Pembelajaran Penggunaan Multimeter Berbasis Animasi Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Elektronika”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Perlunya pembelajaran dengan pendekatan inovatif dan media interaktif pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.
2. Sekolah hanya menggunakan media powerpoint dalam proses pembelajaran.
3. Belum tersedianya media pembelajaran berbasis animasi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, tugas akhir ini difokuskan pada perancangan media pembelajaran penggunaan multimeter berbasis animasi menggunakan model ADDIE dengan materi mengukur komponen pasif mata pelajaran Dasar Listrik dan

Elektronika, serta untuk mengetahui seberapa tingkat validitas dan praktikalitas Media Pembelajaran Penggunaan Multimeter Berbasis Animasi Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah rancangan media pembelajaran penggunaan multimeter berbasis animasi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika?
2. Seberapa besar tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran berbasis animasi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan media pembelajaran penggunaan multimeter berbasis animasi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.
2. Menguji tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran berbasis animasi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

F. Manfaat Penelitian

1. Menjadi bahan kajian atau referensi bagi penelitian berikutnya.
2. Dapat dijadikan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal sebagai berikut ini.

1. Media Pembelajaran Penggunaan Multimeter Berbasis Animasi dibuat dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap utama, yaitu: (1) Analisis, (2) Perancangan, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, (5) Evaluasi. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dihasilkan media pembelajaran dengan lima menu utama yaitu: (a) halaman utama merupakan halaman awal yang menandakan media siap digunakan; (b) halaman home terdiri dari lima buah tombol. lima tombol tersebut yaitu: Silabus, untuk menuju halaman silabus pada mata pelajaran DLE. RPP, untuk menuju halaman RPP. Animasi, untuk menuju halaman animasi yang mana terdapat menu kalibrasi multimeter, pengukuran resistor, pengukuran kapasitor dan pengukuran induktor. Evaluasi, untuk menuju halaman yang berisi latihan soal dan skor nilai evaluasi. Exit, untuk keluar dari media pembelajaran animasi. Selain lima tombol tersebut, pada halaman ini juga terdapat sebuah tombol back yang digunakan untuk mengakses halaman utama.
2. Hasil penelitian pada validitas dilakukan melalui pengujian kepada ahli materi dan media. Hasil validasi ahli materi pada media pembelajaran

berbasis animasi mendapatkan total keseluruhan setiap aspek ahli materi sebesar 0,91 dari nilai maksimal 1, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Sedangkan hasil ahli media mendapatkan nilai sebesar 0,93 dari nilai maksimal 1, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Dapat disimpulkan dari hasil validasi ahli materi dan media bahwasanya media pembelajaran berbasis animasi dinyatakan sangat valid. Hasil analisis praktikalitas diperoleh dari tanggapan guru dan siswa tentang kepraktisan media pembelajaran berbasis animasi. Data praktikalitas respon guru terhadap media pembelajaran berbasis animasi didapatkan rata-rata nilai akhir sebesar 88,2% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan respon siswa tentang kepraktisan media pembelajaran didapatkan rata-rata nilai akhir sebesar 92,8% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian maka kesimpulan dari respon guru dan siswa bahwa media berbasis pembelajaran animasi sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan hal-hal sebagai berikut ini.

1. Dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi penelitian berikutnya.
2. Sebagai alternatif dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aththibby, A. R. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi komputer Untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Macromedia Flash 8. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 37–42. <https://doi.org/10.24127/jpf.v2i2.122>
- Awalia, I., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Powtoon pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV SD. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 49–56. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.18534>
- Azizah, I. (2015). *pengembangan media pembelajaran penerapan konsep dasar listrik dan elektronika (PKDLE) berbasis android untuk siswa kelas x program keahlian teknik ketenagalistrikan di SMK. 151*, 10–17.
- Cahyani, A. (2019). *Pengembangan Media Dan Sumber Belajar Teori dan Prosedur*. In Jakarta: PT. Prestasi Pusta Karya (Issue January 2018).
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta
- Guci, S. R. F., Zainul, R., & Azhar, M. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Tiga Level Representasi Menggunakan Prezi Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas Xi Sma/Ma. November*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/n7jkf>
- Masni, H., & Hutabarat, Z. S. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Lash Animation With Swish Max Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 9(2), 257. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v9i2.147>
- Meina Oza Setia, Nova Susanti, W. K. (2017). *pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan adobe flash CS 6 pada materi hukum newton tentang gerak dan penerapannya. 02(02)*, 42–57.
- Muharika, D., & Agus, F. R. (2019). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), 80–86.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*.
- Pelajaran, M., & Animasi, T. (n.d.). *Pengembangan Bahan Ajar Dan Implementasi Online Assessment Pada Untuk Kelas Xi Mm Di Smkn 1 Sooko Mojokerto. 1*.
- Pendidikan, S., Elektro, T., Teknik, F., Surabaya, U. N., Elektro, T., Teknik, F., &