

**PENGEMBANGAN *TRAINER* BERBASIS *MODULE VOICE RECORDER*
PADA MATA PELAJARAN DASAR PROGRAM KEAHLIAN
KETENAGALISTRIKAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:

Tauhid Sudrajat
NIM. 1900429

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**PENGEMBANGAN TRAINER BERBASIS *MODULE VOICE RECORDER*
PADA MATA PELAJARAN DASAR PROGRAM KEAHLIAN
KETENAGALISTRIKAN**

Oleh
Tauhid Sudrajat
1900429

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat mendapatkan gelar Sarjana pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Tauhid Sudrajat 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan cetak ulang, difotokopi, atau cara lainya tanpa seizin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

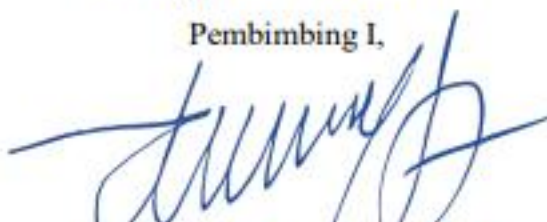
TAUHID SUDRAJAT

1900429

**PENGEMBANGAN *TRAINER* BERBASIS *MODULE VOICE RECORDER*
PADA MATA PELAJARAN DASAR PROGRAM KEAHLIAN
KETENAGALISTRIKAN**

Disetujui dan disahkan oleh

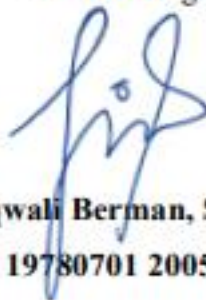
Pembimbing I,



Dr. H. Kamin Sumardi, M.Pd.

NIP. 19670926 199702 1 001

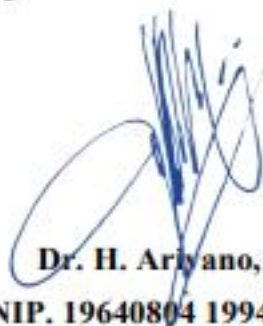
Pembimbing II,



Ega Taqwali Berman, S.Pd, M.Eng

NIP. 19780701 200501 1 001

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin,



Dr. H. Arlyano, M.T.

NIP. 19640804 199402 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan *Trainer* Berbasis *Module Voice Recorder* pada Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian Ketenagalistrikan" ini beserta seluruh isinya benar benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 27 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



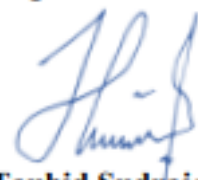
Tauhid Sudrajat
NIM. 1900429

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Trainer* Berbasis *Module Voice Recorder* pada Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian Ketenagalistrikan”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, kepada sahabatnya dan juga kepada kita semua selaku umatnya. Penulisan ini dilakukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI.

Penulis telah berusaha maksimal dalam penyusunan skripsi ini, namun penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi penulis untuk menambah wawasan. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya untuk penulis sendiri dan umumnya untuk para pembaca.

Bandung, 27 Juli 2023



Tauhid Sudrajat
NIM.1900429

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang besar kepada berbagai pihak yang telah memberikan doa, bantuan, dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas kesehatan dan kelancaran yang diberikan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Orangtua tercinta yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dukungan moral, dan materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Dr. H. Mumu Komaro, M.T., selaku Kepala Departemen Pendidikan Teknik Mesin.
4. Bapak Dr. H. Ariyano, M.T., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
5. Bapak Dr. H. Kamin Sumardi, M.Pd., sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan ilmu, arahan, dorongan, dan waktu untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak Ega Taqwali Berman, S.Pd., M.Eng., sebagai dosen pembimbing II yang memberikan ilmu dan saran dalam penulisan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Refrigerasi dan Tata Udara FPTK UPI yang telah membantu, membimbing, memberikan masukan, dan memotivasi penulis selama proses penulisan skripsi.
8. Guru-guru SMK Negeri 8 Bandung yang terlibat dalam penelitian, memberikan bantuan, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Andri Adi Seftandi dan Siti Laily Masnah sebagai teman sekaligus rekan yang saling mendukung, memberikan semangat, dan selalu menemani penulis selama proses perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini.
10. Khairunisa Asti Intani telah berkontribusi dalam melakukan verifikasi plagiarisme pada skripsi dan jurnal skripsi peneliti.

11. Teman-teman konsentrasi Refrigerasi dan Tata Udara angkatan 2019 yang bersama-sama berjuang dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman Awardee Beasiswa Pendidikan Indonesia kelurahan 1.0 yang memberikan semangat dan dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
13. Kelas X TPTU SMKN 8 Bandung yang turut berpartisipasi dalam pengumpulan data penelitian.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yang sayangnya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis berharap segala kebaikan yang diberikan oleh semua pihak yang terlibat dapat dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa, dan semoga skripsi ini memberikan manfaat dan wawasan bagi semua pembacanya. Terima kasih banyak.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil pengembangan media pembelajaran *trainer* berbasis *module voice recorder*. *Trainer* ini digunakan saat kegiatan praktik kelistrikan pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian Ketenagalistrikan di SMK Negeri 8 Bandung. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 langkah yaitu persiapan, perencanaan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa angket penilaian kelayakan yang dilakukan oleh siswa dan guru, lalu lembar validasi *trainer* dilakukan oleh ahli materi dan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menurut ahli materi dan ahli media *trainer* ini sudah memenuhi kualifikasi sangat layak dengan persentase kelayakan masing-masing sebesar 91,50% dan 84,66%. Adapun pada saat uji lapangan penilaian berdasarkan aspek kualitas materi, desain tampilan, teknis, dan manfaat menurut siswa dan guru *trainer* ini memenuhi kualifikasi sangat layak dengan persentase kelayakan masing-masing sebesar 83,66% dan 83,81%. Kesimpulan penelitian ini yaitu *trainer* berbasis *module voice recorder* sudah sangat layak digunakan untuk kegiatan praktik kelistrikan pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian Ketenagalistrikan.

Kata kunci : *Trainer*, Kelayakan, *Module voice recorder*.

ABSTRACT

The purpose of this research is to obtain the results of developing a module based voice recorder learning media trainer. This trainer is used during electrical practice activities in the Basic Electrical Program of Vocational Skills at SMK Negeri 8 Bandung. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model consisting of five steps: preparation, planning, development, implementation, and evaluation. The research instrument used is a feasibility assessment questionnaire conducted by students and teachers, followed by a validation sheet for the trainer conducted by subject matter and media experts. The research results show that according to the subject matter and media experts, this trainer meets the qualifications as highly feasible with respective feasibility percentages of 91.50% and 84.66%. Furthermore, during the field test, the assessment based on the aspects of material quality, interface design, technical aspects, and usefulness according to students and teachers indicates that this trainer qualifies as highly feasible, with respective feasibility percentages of 83.66% and 83.81%. The conclusion of this research is that the module-based voice recorder trainer is highly suitable for use in electrical practice activities in the Basic Electrical Program of Vocational Skill.

Keywords: Trainer, Feasibility, Module voice recorder.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Media Pembelajaran	5
2.1.1 Manfaat Media Pembelajaran	5
2.1.2 Jenis-jenis Media Pembelajaran	6
2.2 Media Pembelajaran Praktikum.....	6
2.3 Media Pembelajaran <i>Trainer</i>	7
2.3.1 Manfaat Penggunaan <i>Trainer</i>	8
2.3.2 Kriteria Pemilihan <i>Trainer</i>	8
2.4 <i>Module voice recorder</i>	9
2.5 <i>Manual Book</i>	10
2.6 <i>Trainer</i> Kelistrikan Berbasis <i>Module Voice Recorder</i>	11
2.7 Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian Ketenagalistrikan (DPKK).....	11
2.8 Penelitian yang relevan.....	13
2.9 Kerangka Berfikir.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Metode Penelitian.....	17
3.2 Desain Penelitian.....	17

3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.4	Partisipan.....	22
3.5	Instrumen Penelitian.....	22
3.5.1	Kisi-Kisi Pedoman Observasi Studi Pendahuluan	22
3.5.2	Kisi-kisi Wawancara Studi Pendahuluan.....	23
3.5.3	Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Kelayakan Ahli Media	23
3.5.4	Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Kelayakan Ahli Materi.....	24
3.5.5	Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Tanggapan Siswa	24
3.5.6	Kisi- kisi Kuesioner Tanggapan Guru	25
3.6	Analisis Data	26
3.6.1	Uji Validitas Instrumen	26
3.6.2	Uji Reabilitas Instrumen.....	26
3.6.3	Teknik Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1	Hasil Penelitian	29
4.1.1	Tahap Persiapan (<i>Analyze</i>)	29
4.1.2	Tahap Perencanaan (<i>Design</i>).....	31
4.1.3	Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	37
4.1.4	Tahap Penerapan (<i>Implement</i>).....	42
4.1.5	Tahap Evaluasi (<i>Evaluate</i>)	43
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	44
4.2.1	Pembahasan Penilaian Uji Coba Media.....	44
4.2.2	Pembahasan Penilaian oleh Ahli	45
4.2.3	Pembahasan Penilaian Uji Lapangan.....	48
4.2.4	Pembahasan hasil penelitian dengan penelitian yang relevan.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Rekomendasi	56
DAFTAR PUSTAKA		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Module voice recorder</i>	10
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir Penelitian.....	16
Gambar 3.1 Tahapan penelitian R&D dengan Model pengembangan ADDIE	17
Gambar 3.2 Tahapan Model Pengembangan Media Pembelajaran ADDIE.....	18
Gambar 3.3 Spesifikasi <i>Trainer</i>	20
Gambar 4.1 Desain 3D <i>Trainer</i> Kelistrikan.....	34
Gambar 4.2 <i>Cover Manual Book</i>	34
Gambar 4.3 <i>Trainer</i> sebelum Revisi	42
Gambar 4.4 <i>Trainer</i> Setelah Revisi.....	42
Gambar 4.5 Proses Penilaian Ahli Materi.....	46
Gambar 4.6 Proses Penilaian Ahli Media	47
Gambar 4.7 Proses Uji Coba Lapangan.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Kelayakan <i>Trainer</i>	9
Tabel 2.2 Informasi mata Pelajaran DPKK pada Praktik Kelistrikan.....	12
Tabel 3.1 Partisipan Penelitian.....	22
Tabel 3.2 Kisi-kisi Observasi Studi Pendahuluan.....	22
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media	23
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi	24
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Tanggapan Siswa.....	24
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Tanggapan Guru	25
Tabel 3.7 Kriteria Uji Reabilitas	27
Tabel 3.8 Skala Likert	28
Tabel 4.1 Spesifikasi dan justifikasi.....	32
Tabel 4.2 <i>Storyboard</i> Perancangan Prototipe <i>Trainer</i>	35
Tabel 4.3 Penilaian Kelayakan Uji Coba Media	37
Tabel 4.4 Tanggapan Siswa (Uji Coba Media).....	37
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Kelayakan Ahli Materi	39
Tabel 4.6 Tanggapan Ahli Materi	39
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Kelayakan Ahli Media.....	40
Tabel 4.8 Tanggapan Ahli Media.....	40
Tabel 4.9 Penilaian Kelayakan Sisiwa (Uji Lapangan)	43
Tabel 4.10 Tanggapan Siswa Uji Lapangan	43
Tabel 4.11 Penilaian Kelayakan Guru	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Reabilitas Kuesioner Penilaian Kelayakan	62
Lampiran 2 Hasil Uji Validitas Kuesioner.....	63
Lampiran 3 Tabel Distribusi Nilai rtabel Signifikansi 5% dan 1%	67
Lampiran 4 Hasil Wawancara Guru.....	68
Lampiran 5 Hasil Observasi Proses Pembelajaran DPKK.....	69
Lampiran 6 Lembar Penilaian Kelayakan Oleh Guru Mata Pelajaran DPKK.....	70
Lampiran 7 Lembar Uji Validitas kelayakan oleh Ahli Materi	75
Lampiran 8 Lembar Uji Validitas kelayakan oleh Ahli Media.....	79
Lampiran 9 Modul Ajar Praktik Kelistrikan	84
Lampiran 10 <i>Job Sheet</i>	95
Lampiran 11 Penilaian kelayakan dan tanggapan siswa (Uji Lapangan)	98
Lampiran 12 Penilaian kelayakan dan tanggapan siswa (Uji Coba Media).....	100
Lampiran 13 <i>Manual Book Trainer</i> Kelistrikan.....	102
Lampiran 14 Surat Tugas Pembimbing I	103
Lampiran 15 Surat Tugas Pembimbing II.....	104
Lampiran 16 Surat Undangan Seminar Pra Sidang Skripsi	105
Lampiran 17 Surat Pengantar Izin Penelitian Skripsi FPTK	106
Lampiran 18 Rincian Biaya Produksi <i>Trainer</i> Kelistrikan	107
Lampiran 19 Studi Banding Cost Trainer Dengan Di Pasaran	108

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M., Muhidin, S. A., & Somantri, A. (2011). *Dasar-dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Ahdar, A. (2018). Pengembangan media pembelajaran PowerPoint padu musik terhadap antusiasme siswa dalam pembelajaran ilmu sosial. *Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Penelitian Sosial Keagamaan*, 18(2), 287-302.
- Ainiyah, N. (2017). Membangun Penguatan Budaya Literasi Media dan Informasi Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 2(1), 65-77. <https://doi.org/10.35316/jpii.v2i1.63>
- Alhafidz, M. R. L., & Haryono, A. (2018). Pengembangan mobile learning berbasis android sebagai media pembelajaran ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 11(2), 118-124.
- Anggresta, V. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang. *Journal Economica*, 4(1), 19-29. <https://doi.org/10.22202/economica.2015.v4.i1.325>
- Arifin, S., & Muslim, M. O. H. (2020). Tantangan Implementasi Kebijakan “Merdeka Belajar, Kampus Merdeka” pada Perguruan Tinggi Islam Swasta di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Ilmi*, 3(1). <https://doi.org/10.32529/al-ilmi.v3i1.589>
- Arifin, Z., Surindra, B., Irmayanti, E., Afandi, T. Y., Lukiani, E. R. M., & Prastyaningtyas, E. W. (2022). Pendampingan Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Optimalisasi Pembelajaran. *Jurnal Abdinus: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(2), 486-496. <https://doi.org/10.29407/ja.v6i2.17629>
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar evaluasi pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Dalyono, M. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Deli, D., & Hendro, H. (2022). Perancangan Dan Implementasi Media Pembelajaran Di Smk Maitriyawira Batam Menggunakan Mdlc. *In National Conference for Community Service Project (NaCosPro)*, 4(1), 888-898. <http://dx.doi.org/10.37253/nacospro.v4i1.7051>
- Della, E. I., & Aljamaliah, S. (2021). Pengaruh pembelajaran secara daring pada masa pandemi Covid-19 terhadap minat belajar pada mahasiswa PGPAUD. *Jurnal Pendidikan*, 30(2), 177-186. <https://doi.org/10.32585/jp.v30i2.1524>
- Dewi, C., Yanto, D. T. P., & Hastuti, H. (2020). The Development of Power Electronics Training Kits for Electrical Engineering Students: A Validity Test Analysis. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 3(2), 114-120.

- <https://doi.org/10.24036/jptk.v3i2.9423>
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1-11.
- Ernawati, I. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Journal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204-210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Fitriani, N. (2021). Analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh soal pelatihan kewaspadaan kegawatdaruratan maternal dan neonatal. *Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 12(2), 199-205. <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v12i2.4956>
- Hakim, S. A. (2006). *Pengantar Manajemen Perpustakaan Madrasah*. Jakarta: UIN Syahid Jakarta.
- Hanim, F., Sumarmi, S., & Amirudin, A. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia pembelajaran interaktif penginderaan jauh terhadap hasil belajar geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(4), 752-757. <http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i4.6246>
- Hansen, S. (2020). Investigasi teknik wawancara dalam penelitian kualitatif manajemen konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(3), 283. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3.10>
- Harmin, A. (2014). Authoring Tools Algoritma Dan Pemrograman Sebagai Media Pembelajaran On-Line Pada Stmik Profesional Makassar (Studi Kasus Matakuliah Algoritma Dan Pemrograman). *Jurnal Informatika Progres*, 6(2), 1-12.
- Hermawan, A. (2014). Mengetahui Karakteristik Peserta Didik untuk Memaksimalkan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 7(1), 14-25.
- Huda, D. K. (2021). Antusiasme Belajar Siswa terhadap Pembelajaran Digital Berbasis BCS-App pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 679-700. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i3.237>
- Ikhwanudin, D. P. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Trainer* Elektronika Terhadap Hasil Belajar MahaSiswa pada Mata Kuliah Rangkaian Elektronika. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 3(2), 19-22. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v2i2.3289>
- Indriyanto, S., Permata, E., & Fatkhurrohman, M. (2020). Pengembangan media pembelajaran trainer instalasi listrik mata pelajaran instalasi penerangan listrik. *Jurnal Taman Vokasi*, 8(1), 78-93. <https://doi.org/10.30738/jtv.v8i1.6844>
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru melalui PKM Lesson Study. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 122-129. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v3i2.413>
- Mulyadi, M. (2011). Penelitian kuantitatif dan kualitatif serta pemikiran dasar menggabungkannya. *Jurnal studi komunikasi dan media*, 15(1), 128-137.
- Murwantini, S. (2023). Optimalisasi Asesmen Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Pada Kurikulum Merdeka. *Steam Engineering*, 4(2), 105-113. <https://doi.org/10.37304/jptm.v4i2.8396>

- Muslim, S., Wrahatnolo, T., Handayani, S., Rahmadyanti, E., Kusumawati, N., & Joko, J. (2018). Development Of Electrical Motor Control Learning Media As Learning Support For Electrical Power Installation Courses In The Department Of Electrical Engineering. *Journal of Educational Science and Technology*, 4(3), 170-178p.
- Oktaviani, I., & Marginingsih, M. (2018). Prototype Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 14-19. <https://doi.org/10.46808/informa.v4i3.55>
- Permata, E., Fatkhurrohman, M., & Putri, D. F. (2021). Trainer PLC Omron CP1E Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik di SMKN 4 Kota Serang. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 7(2), 151-159. <https://doi.org/10.24036/jtev.v7i2.112663>
- Pramono, G. (2008). *Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Depdiknas.
- Rahmadani, N., Wardhani, S., & Sumah, A. S. W. (2022). Hubungan kemampuan awal, pemahaman konsep, dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran daring di SMAN Sumatera Selatan. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 1-9. <https://doi.org/10.26877/bioma.v11i1.8425>
- Ridwan, I. M., & Rizal, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *JoTaLP: Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(1), 21-27. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v4i1.3697>
- Rizal, S., & Walidain, B. (2019). Pembuatan media pembelajaran E-learning berbasis moodle pada matakuliah pengantar aplikasi komputer Universitas Serambi Mekkah. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 19(2), 178-192.
- Rochayati, U & Suprpto. (2014). Keefektifan *Trainer* Digital Berbasis Mikrokontroler dengan Model Briefcase dalam Pembelajaran Praktik di SMK. *Jurnal Kependidikan UNY*, 44(22), 127-139.
- Romadoni, R. (2015). Pengaruh Status Sosial Ekonomi dan Pendidikan Pengelolaan Keuangan di Keluarga terhadap Literasi Keuangan Siswa SMK Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, 3(1), 22-34. <https://doi.org/10.26740/jepk.v3n1.p22-34>
- Rozi, M. F. (2020). Pengaruh Fasilitas Belajar terhadap Motivasi Belajar Taruna Poltekip Tingkat II Prodi Manajemen Pemasaryakatan. *PeTeKa*, 3(2), 97-106.
- Rustandi, A. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57-60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Sadiman, A. (2020). *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, Dan, Pemanfaatannya)*. Bandung: Rajawali pers.
- Sapriyah, S. (2019). “Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar”. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 2(1), 470-477.
- Savinainen, A. & Scott, P. 2002. The Force Concept In-ventory: A Tool for Monitoring Student Learning. *Physics Education*. 37(1), 45-52. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/37/1/306>
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja. Grafindo

Persada

- Sudjana, N. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metodelogi penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Sumaryadi, I. N., Indratmaja, A. B., & Hutabarat, N. E. (2010). *Sosiologi pemerintahan: dari perspektif pelayanan, pemberdayaan, interaksi, dan sistem kepemimpinan pemerintahan Indonesia*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Susanto, S., Dewi, N. R., & Irsadi, A. (2013). Pengembangan multimedia interaktif dengan education game pada pembelajaran IPA terpadu tema cahaya untuk Siswa SMP/MTs. *Unnes Science Education Journal*, 2(1), 230-238.
- Susilo, S. V. (2020). Penggunaan media pembelajaran berbasis audio visual untuk meningkatkan hasil belajar bahasa Indonesia di sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 6(2), 108-115. <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v6i1.2100>
- Sutarna, N., Acesta, A., Cahyati, N., Giwangsa, S. F., Iskandar, D., & Harmawati, H. (2021). Dampak pembelajaran daring terhadap Siswa usia 5-8 tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 288-297. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1265>
- Syaefrudin, N. (2016). Pengembangan media pembelajaran *trainer* kit sensor dan aktuator untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Teknik Mekatronika*, 6(3). 258-267.
- Syahidi, A. A., & Asyikin, A. N. (2018). Applying Student Team Achievement Divisions (STAD) Model on Material of Basic Programme Branch Control Structure to Increase Activity and Student Result. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 336(1), 12027. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/336/1/012027>
- Trimmo, S. (1997). *Reference work and Bibliography*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiyono, A., Irfana, S., & Firdausia, K. (2021). Implementasi Merdeka Belajar Melalui Kampus Mengajar Perintis Di Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-Sd-An*, 16(2). 102-107. <https://doi.org/10.17509/md.v16i2.30125>
- Wirawan, Y. B. (2016). Pengembangan Peraga *Trainer* Elektromagnetik Sebagai Media Pembelajaran Konsep Kelistrikan Dasar. *Jurnal Teknik Mesin*, 16(1), 48-52. <https://doi.org/10.15294/jptm.v16i1.9156>
- Yuliati, G. (2018). Peningkatan hasil belajar matematika Siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Batukliang melalui penggunaan model pembelajaran student teams achievement division. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 4(1), 31-40. <https://doi.org/10.33394/jk.v4i1.899>
- Zaman, B. (2020). Penerapan active learning dalam pembelajaran PAI. *Jurnal As-Salam*, 4(1), 13-27. <https://doi.org/10.37249/as-salam.v4i1.148>