

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ALTERNATING
CURRENT GENERATOR STARTER* BERBASIS ANDROID
PADA MATA PELAJARAN KELISTRIKAN DI SMK**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
di Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif

Oleh:
Rian Maulana
NIM 2002937

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ALTERNATING
CURRENT GENERATOR STARTER* BERBASIS ANDROID PADA MATA
PELAJARAN KELISTRIKAN DI SMK**

Oleh:
Rian Maulana

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri

©Rian Maulana 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2024

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

LEMBAR PENGESAHAN

RIAN MAULANA
2002937

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ALTERNATING CURRENT*
GENERATOR STARTER BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN
KELISTRIKAN DI SMK**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing 1



Dr. Ridwan Adam M. Noor, M.Pd.
NIP. 197611162005011002

Pembimbing 2



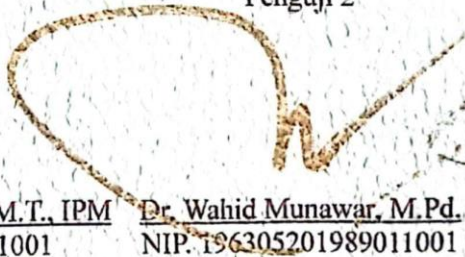
Ibnu Mubarak, S.Pd., M.Pd.
NIP. 920171219821124101

Penguji 1



Prof. Dr. Ir. Dedi Rohendi, M.T., IPM
NIP. 196705241993021001

Penguji 2



Dr. Wahid Munawar, M.Pd.
NIP. 196305201989011001

Penguji 3



M. Maris Al Gifari, S.T., M.T.
NIP. 19870308014041003

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif



Dr. Ridwan Adam M. Noor, M.Pd.
NIP. 197611162005011002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rian Maulana
NIM : 2002937
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul Karya : Pengembangan Media Pembelajaran *Alternating Current Generator Starter* Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Di SMK

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, 31 Desember 2024



Rian Maulana

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Alternating Current Generator Starter* Pada Mata Pelajaran Kelistrikan di SMK” dengan baik dan benar. Skripsi ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *Alternating Current Generator Starter* yang layak untuk memfasilitasi pembelajaran peserta didik dalam menguasai materi ACG *Starter*. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran dari ahli dan respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis android.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia. Proses penyusunan skripsi ini tidak terbebas dari kendala dan hambatan. Namun, dorongan serta motivasi dari berbagai pihak sangat membantu peneliti sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti terbuka terhadap saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan di masa yang akan datang. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca.

Bandung, 31 Desember, 2024
Penulis



Rian Maulana
NIM. 2002937

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada penyusunan skripsi ini terdapat beberapa pihak membantu peneliti, baik berupa doa, saran/masukan, motivasi, dan lain-lain. Secara khusus mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa terimakasih dan apresiasi yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Oyo Sunaryo dan Ibu Een Rohayati selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan do'a dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ridwan Muhamad Noor, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ibnu Mubarak, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Wahid Munawar, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan arahan dalam menempuh pendidikan selama ini.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama menempuh pendidikan.
6. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, serta seluruh jajaran pimpinan dan staf pengajar SMKN 7 Baleendah yang telah memberi dukungan serta izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
7. Bapak Gun Gun Gunawan S.Pd. Selaku tenaga pendidik mata pelajaran kelistrikan di SMKN 7 Baleendah yang senantiasa membantu selama proses penelitian di sekolah
8. Siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor (TBSM) SMKN 7 Baleendah yang telah bersedia membantu dan menjadi responden pada penelitian ini.

9. Teman-teman Cidadap yang selalu memberikan bantuan baik itu pengetahuan, pengalaman, serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman perjalanan yang selalu memberikan dukungan serta do'a kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan S-1 Pendidikan Teknik Otomotif 2020 yang selalu memberikan kebahagiaan kepada penulis.

Sebagai penutup, peneliti memanjatkan doa kepada Allah SWT agar memberikan balasan pahala yang berlimpah kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya, serta memberikan kemudahan dan bimbingan dalam setiap langkah hidup kita. Peneliti berharap agar ilmu yang diperoleh dari penelitian ini dapat bermanfaat luas bagi pembaca.

Bandung, 31 Desember, 2024
Penulis



Rian Maulana
NIM. 2002937

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ALTERNATING
CURRENT GENERATOR STARTER* BERBASIS ANDROID PADA MATA
PELAJARAN KELISTRIKAN DI SMK**

RIAN MAULANA

NIM. 2002937

Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Bandung, Indonesia

rianmaulana@upi.edu

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran *ACG Starter*, kemudian mengetahui kelayakannya, respon peserta didik, serta mengetahui perbedaan hasil belajar setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran *ACG Starter* berbasis android. Penelitian ini dilakukan karena keterbatasan waktu pembelajaran serta tidak adanya media pembelajaran yang mendukung pembelajaran secara mandiri oleh peserta didik, sehingga diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat dengan mudah diakses dimana saja dan kapan saja sebagai alat bantu untuk memperdalam pemahaman materi *ACG Starter*. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Desain penelitian *pre-experiment one group Pre-test post-test design* juga digunakan. Media pembelajaran yang telah selesai dikembangkan, selanjutnya dilakukan penilaian oleh ahli (expert judgment) untuk menguji kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan, serta dilakukan uji coba pada peserta didik untuk mengetahui respon calon dan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran *ACG Starter*. Hasil uji kelayakan oleh tiga orang ahli media diperoleh bahwa media pembelajaran *ACG Starter* dikategorikan sangat layak dengan rata-rata nilai persentase sebesar 90%, dan tiga orang ahli materi menyatakan sangat layak dengan rata-rata nilai persentase sebesar 94%. Hasil respon peserta didik diperoleh rata-rata nilai persentase sebesar 90% yang dapat dikategorikan sangat baik, Hasil ujicoba media pembelajaran terhadap hasil belajar menggunakan *uji paired t-test* menunjukkan jika terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik. Hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *ACG Starter* sangat layak untuk digunakan pada proses pembelajaran sistem kelistrikan sepeda motor.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Android, ADDIE, *Alternating Current Generator (ACG) Starter*

**DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED ALTERNATING CURRENT
GENERATOR STARTER LEARNING MEDIA IN ELECTRICAL SUBJECTS
IN VOCATIONAL SCHOOLS**

RIAN MAULANA

NIM. 2002937

Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Bandung, Indonesia

rianmaulana@upi.edu

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce the ACG Starter learning media, then to determine its feasibility, the students' responses, and to determine the differences in learning outcomes after students used the Android-based ACG Starter learning media. This research was conducted due to the limited learning time and the absence of learning media that supports independent learning by students, thus requiring a learning media that can be easily accessed anywhere and anytime as an aid to deepen the understanding of ACG Starter material. The research method used in this study is the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model. (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The pre-experiment one group Pre-test post-test design was also used. The learning media that has been developed was subsequently assessed by experts (expert judgment) to test the feasibility of the developed learning media, and trials were conducted with students to determine their responses and learning outcomes after using the ACG Starter learning media. The feasibility test results by three media experts indicated that the ACG Starter learning media was categorized as very feasible with an average percentage score of 90%, and three subject matter experts stated it was very feasible with an average percentage score of 94%. The students' response results showed an average percentage score of 90%, which can be categorized as very good. The results of the learning outcomes trial using the paired t-test indicated a significant difference in the students' learning outcomes. The results of the analysis conclude that the ACG Starter learning media is very suitable for use in the learning process of motorcycle electrical systems.

Keywords: *Android-based learning media, ADDIE, Alternating Current Generator (ACG) Starter*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Belajar dan Pembelajaran.....	6
2.2 Media Pembelajaran.....	7
2.3 Pengembangan Media Pembelajaran	11
2.4 Media Pembelajaran Berbasis Android.....	13
2.5 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran	14
2.6 Model Pengembangan ADDIE.....	15
2.7 Kajian Materi <i>Alternating Current Generator Starter</i>	17
2.8 Penelitian Terdahulu.....	23
2.9 Kerangka Berpikir	25

2.10	Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1	Desain Penelitian.....	26
3.2	Populasi dan Sampel	30
3.3	Teknik Pengumpulan Data	30
3.4	Prosedur Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Hasil Penelitian	39
4.2	Pembahasan.....	57
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		64
5.1	Simpulan	64
5.2	Implikasi.....	65
5.3	Rekomendasi	65
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN.....		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan antara komponen dalam pembelajaran	7
Gambar 2. 2 Proses Komunikasi dengan Media	8
Gambar 2. 3 Model Pengembangan ADDIE.....	17
Gambar 2. 4 Konstruksi ACG <i>Starter</i>).....	18
Gambar 2. 5 Wiring Diagram ACG <i>Starter</i>	21
Gambar 2. 6 Aliran Arus Listrik Saat kunci kontak ON	21
Gambar 2. 7 Aliran Arus Listrik Saat menghidupkan kendaraan.....	22
Gambar 2. 8 Aliran Arus Listrik Saat Pengisian.....	22
Gambar 2. 9 Kerangka Berpikir Penelitian	25
Gambar 3.1 Desain Penelitian One Group <i>Pre-test</i> Post-test Design	27
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran ACG <i>Starter</i>	27
Gambar 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan Materi	40
Gambar 4. 2 Flowchart Media Pembelajaran ACG <i>Starter</i>	43
Gambar 4. 3 Pembuatan Halaman Awal media pembelajaran	44
Gambar 4. 4 Pembuatan halaman menu media pembelajaran ACG <i>Starter</i>	45
Gambar 4. 5 Pembuatan konten aplikasi.....	45
Gambar 4. 6 Pembuatan Program Evaluasi.....	46
Gambar 4. 7 Proses Build Media Pembelajaran	47
Gambar 4. 8 Diagram Hasil Uji Kelayakan Ahli Media	48
Gambar 4. 9 Diagram Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi.....	50
Gambar 4. 10 Diagram Grafik Hasil Respon Peserta Didik	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengelompokan Media Pembelajaran	10
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	31
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen ahli media	32
Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen respon pengguna	32
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> – Post-test.....	34
Tabel 3.5 Tabel Interpretasi Kelayakan Media Pembelajaran.....	36
Tabel 3.6 Kategori Kualitas Media Pembelajaran.....	37
Tabel 4.1 Hasil Analisis SWOT Kebutuhan Media.....	41
Tabel 4.2 Hasil <i>Expert judgment</i> Ahli Media.....	47
Tabel 4.3 Komentar dan Saran Ahli Media	48
Tabel 4.4 Hasil <i>Expert judgment</i> Ahli Materi	49
Tabel 4.5 Komentar dan Saran Ahli Materi	50
Tabel 4. 6 Data Nilai Hasil Belajar Peserta Didik.....	51
Tabel 4. 7 Data Hasil Analisis Respon Peserta Didik	52
Tabel 4.8 Saran dan Komentar Peserta Didik	53
Tabel 4.9 Hasil Perbaikan Media Pembelajaran	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Pembimbing 1	73
Lampiran 2 Surat Tugas Dosen Pembimbing 2	74
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	75
Lampiran 4 Lembar Bimbingan Skripsi.....	76
Lampiran 5 Storyboard Media Pembelajaran ACG Starter.....	80
Lampiran 6 Lembar Expert judgment Ahli Media	93
Lampiran 7 Lembar Expert judgment Ahli Materi	105
Lampiran 8 Hasil Expert judgment Angket Respon	117
Lampiran 9 Lembar Hasil Expert judgment Soal Pre-test dan Post-Test.....	119
Lampiran 10 Instrumen Respon Peserta Didik	122
Lampiran 11 Hasil Validasi Instrumen Respon.....	124
Lampiran 12 Hasil Tanggapan Peserta Didik.....	125
Lampiran 13 Modul Ajar ACG Starter.....	126
Lampiran 14 Instrumen Test	155
Lampiran 15 Hasil Jawaban Pre-test Peserta Didik	162
Lampiran 16 Hasil Jawaban Post-test Peserta Didik	163
Lampiran 17 Hasil Uji Normalitas.....	164
Lampiran 18 Hasil Uji Paired Sample T-Test	166
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian.....	167
Lampiran 20 Berita Acara Prasadang	168
Lampiran 21 Biodata Penulis	169

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. R., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2023). Analisis kemampuan guru sekolah dasar dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis TPACK (Technological Pedagogic Content Knowlegde). *Jurnal Basicedu*, 7(6), 4110–4120. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Andhani, N. D., Ningsih, K., & Tenriawaru, A. B. (2021). Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing pada Submateri Invertebrata Kelas X. *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 13(1), 17–21. <https://doi.org/10.24815/jbe.v13i1.20389>
- Andriani, R., & Suratman, A. (2021). Media pembelajaran berbasis andrioid untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Analisa*, 7(1), 56–65. <https://doi.org/10.15575/ja.v7i1.10654>
- Aulia, S., Yuniasti, A., Wulandari, R., Ahied, M., Munawaroh, F., & Rosidi, I. (2022). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3. 5(2), 50–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/nser.v5i2.11854>
- Azhar Arsyad. (2015). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Basumatary, D., Das, D., & Maity, R. (2024). Impacts of AR in Learning Tribal Bodo Language. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 16(6), 64–79. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2024.06.05>
- Citra, C. A., & Rosy, B. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n2.p261-272>
- Fajar, C., & Hartanto, B. (2019). Tantangan Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4. 0 dalam Menyiapkan Sumber Daya Manusia yang Unggul. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 163–171.
- Faqih, A., Abdillah, F., & Ariwibowo, B. (2023). Analisis Implementasi Mata Pelajaran Service Sepeda Motor Yang Berstandarkan SKKNI Dalam Model Pembelajaran PJBL Pada Kelas Xi Tbsm Smk Miftahussaadah Wirosari Grobogan. 1(1), 18–25.
- Farhan, M., Hidayat, R., & Saragih, Y. (2021). Generators. *Newnes Electrical Power Engineer's Handbook, Second Edition*, 11(1), 398–403. <https://doi.org/10.1016/B978-075066268-0/50005-6>

- Fridayanti, Y., Irhasyuarna, Y., & Putri, R. F. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Audio-Visual Pada Materi Hidrosfer Untuk Mengukur Hasil Belajar Peserta Didik SMP/MTS. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 49–63. <https://doi.org/10.55784/jupeis.vol1.iss3.75>
- Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). Educational Research : an Introduction. In Borg, W.R. and Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction*. London: Longman, Inc. (7th ed.).
- Gumilar, S. (2023). *Perancangan Dan Pembuatan Simulator Alternating Current Generator (Acg) Starter Pada Sepeda Motor Matic Fuel Injection 2015*. Universitas Kebangsaan Republik Indonesia.
- Hajaroh, S., & Raehanah. (2022). *Statistika Pendidikan Teori dan Praktik*. Sanabil.
- Handoyono, N. A., & Mahmud, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Pembelajaran Electronic Fuel Injection. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(2), 107–116. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i2.791>
- Hartanto, S., & Handoko. (2023). *Materi Ajar Praktek Tune Up Sepeda Motor 4 Tak Berbasis Kebutuhan Dunia Kerja Untuk Siswa SMK* (1st ed.). CV. Sarnu Untung.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Hayyu Annaafi Warida Putri, & Gallant Karunia Assidik. (2024). Integrasi Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Meningkatkan Keterampilan Menyimak Siswa pada Fase D. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, Dan Sastra*, 10(2), 2173–2189. <https://doi.org/10.30605/onoma.v10i2.3714>
- Hermawan Yudha Prasetya, Danar Susilo Wijayanto, T. W. S. (2022). Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 10(2), 14–21. <http://10.0.93.79/jptm.v10i2.51606>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Humaidi, H., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Respon Siswa terhadap Penggunaan Video Youtube sebagai Media Pembelajaran Daring Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 153. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i2.9108>
- Kartini, K. S., & Putra, I. (2020). Respon siswa terhadap pengembangan media

- pembelajaran interaktif berbasis android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/article/view/24981>
- Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. In *Bintang Surabaya*.
- Kurnia Triatmaja, A., Fauzi Oktavian, W., & Tirta Sudarma, R. (2021). Development Virtual Laboratory of Digital Electronics Using Mobile Virtual Reality. *Joves*, 4(2), 277–285.
<https://doi.org/https://doi.org/10.12928/joves.v4i2.5742>
- Kustandi, C., & Bambang Sutjipto. (2016). *Media Pembelajaran. Manual dan Digital*. Ghalia Indonesia.
- Lestari, T. A., Handayani, B. S., & Suyantri, E. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Animate Untuk Siswa SMA Kelas X di Kota Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2012–2018.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1641>
- M. Burhan Rubai Wijaya, & A, A. R. R. (2024). Keefektifan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dan Augmented Reality (AR) Terhadap Penguasaan Capaian Kompetensi Sistem Starter Untuk Siswa SMK. 10(September), 481–493.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.13897464>
- Mais, A. (2018). *Media Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus*. Pustaka Abadi.
- Mardiana, Adha Dwi, & Hadromi. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Sistem Pengisian Konvensional. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 20(2), 75–80. <http://journal.unnes.ac.id>
- Motor, A. (2019). *Teknologi ACG Starter Pada Motor Honda*.
<https://www.astramotor.co.id/teknologi-acg-starter-pada-motor-honda/>
- Mubarak, I., Permana, T., Sutia, I., Andriani, R., Sriyono, S., & MN, R. A. (2021). Development of Android-Based Starter Motor Learning Media for Improving Students 'Abilities and Knowing its Learning Motivated Achievements. *VANOS Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(1).
<https://doi.org/10.30870/vanos.v6i1.9600>
- Mulyatiningsih, E. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Endang. In *Islamic Education Journal*.
- Nofiandri, E., Maksum, H., Purwanto, W., Wulansari, R. E., & Muhibbudin. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Sistem Kelistrikan di Sekolah Menengah Kejuruan. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(3), 1310–1320.

<https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i3.3247>

- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian. In *Sibuku Media*.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*.
- Patriani, R. P., & Kusumaningrum, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pembelajaran Teknik Animasi 2 Dan 3 Dimensi Kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 5(2), 161–171. <https://doi.org/10.32528/ipteks.v5i2.3651>
- Pratomo, D. Y. (2020). Sistem Keamanan Model Sidik Jari (Digital Key Security) Menggunakan Pemrograman Arduino Pada Sepeda Motor. *Jurnal Teknik Mesin Dan Pembelajaran*, 3(2), 99. <https://doi.org/10.17977/um054v3i2p99-108>
- Priambodo, E., & Nuryanto, A. (2020). Pengembangan Materi Ajar Berbantuan Edmodo pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur untuk SMK. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5(2), 145–153. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v5i2.34803>
- Pribadi, B. A. (2017). *Media dan Teknologi Dalam Oembelajaran*. KENCANA.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 433. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Ramdhany, D. G., Hiron, N., & Busaeri, N. (2021). Modifikasi Motor Brushless Dc Menjadi Generator Sinkron Magnet Permanen Fluks Radial Putaran Rendah. *Journal of Energy and Electrical Engineering*, 3(1), 27–33. <https://doi.org/10.37058/jeee.v3i1.3447>
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Ririn Puspita Tutiasri, Niko Kurniawan Laminto, & Karim Nazri. (2020). Pemanfaatan Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bagi Mahasiswa di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Komunikasi, Masyarakat Dan Keamanan*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.31599/wqb46v14>
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Pada Standar Proses Pendidikan*. Kencana.
- Rusman, Kurniawan, D., & Riyana, C. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi*

Informasi dan Komunikasi. Rajawali Pers.

Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harijto. (2014). *Media Pendidikan*. Rajawali Pers.

Sanjaya, W. (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran*. KENCANA.

Saputro, B. (2017). *Manajmen Penelitian Pengembangan (research and development) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Aswaja Pressindo.

Setiawan, A., Firdaus, D. Y., Apristia, L. D., & Faksi, S. (2024). *Electronic Learning Media E-Module Open Source-Based on Planetary Type Starter System for Vocational Students*. 9(1), 1–10.

Siregar, D. S., & Ananda, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Matematika Ular Tangga untuk Siswa Tunarungu. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1924–1935. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2340>

Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Kencana.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Alfabeta.

Sukiman. (2012a). *Pengembangan Media Pembelajaran* (M. A. Salmullah (ed.); 1st ed.). PEDAGOGIA.

Sukiman. (2012b). Pengembangan Media Pembelajaran. In *Pedagogia*.

Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., Harjono, A., & Ramdani, A. (2020). The Validation of Learning Management System in Mechanics Instruction for Prospective Physics Teachers. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 99–106. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1745>

Suyitno. (2020). *Pendidikan Vokasi Kejuruan Strategi dan Revitalisasi Abad 21*.

Wahjusaputri, S., Rahmanto, M. A., Suciani, Kustantini, S., & Azizah, S. (2021). *Program Smk Pusat Keunggulan (Centre of Excellence)*.

Wijaya, R., Suratno, S., & Budiyo, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Sistem Pengapian Sepeda Motor. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 2(4). <https://doi.org/10.31933/jimt.v2i4>

Winarno, A., & Ramadhani, Z. (2022). Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan iSpring Suite 9 Berbasis Android. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 20(1), 96–109. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v20i1.3629>

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z.

Rian Maulana, 2024

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ALTERNATING CURRENT GENERATOR STARTER BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN KELISTRIKAN DI SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yasa, G. I., Lastya, H. A., & Iqbal, G. (2022). Relevansi Kurikulum SMK dengan SKKNI Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 6(2), 135–144. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22373/crc.v6i2.10448>
- Zahwa1, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(1), 61–78. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/Equilibrium>