

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN SIMULATOR SEPEDA
MOTOR LISTRIK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
MAHASISWA OTOMOTIF**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



oleh

Gugum Gumilar
E.055.1702178

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN SIMULATOR SEPEDA
MOTOR LISTRIK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
MAHASISWA OTOMOTIF**

Oleh
Gugum Gumilar

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana pada Fakultas Pendidikan dan Kejuruan

© Gugum Gumilar 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, di fotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN
GUGUM GUMILAR
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN SIMULATOR SEPEDA
MOTOR LISTRIK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
MAHASISWA OTOMOTIF

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Dr. Ridwan Adam M. N., M.Pd.
NIP. 19761116 200501 1 002

Pembimbing II,



Apri Wiyono, S.Pd., M.T.
NIP. 19920423 201803 1 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. H. Mumu Komaro, M.T.
NIP. 19660503 199202 001

ABSTRAK

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN SIMULATOR SEPEDA MOTOR LISTRIK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA OTOMOTIF

Gugum Gumilar¹, Ridwan Adam M Noor², Apri Wiyono³

Departemen Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Pendidikan Indonesia
gumilarggm@upi.edu

Penelitian ini membahas mengenai implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik. Terjadinya peralihan kendaraan dari *engine* pembakaran dalam (ICE) ke kendaraan listrik (EV) yang secara tidak langsung berdampak pada industri otomotif dan pendidikan. Mata kuliah mengenai kendaraan listrik belum dilaksanakan dan masih tahap rencana, sehingga mengakibatkan rendahnya pemahaman mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik. Sehingga dalam upaya meningkatkan pemahaman mahasiswa otomotif dilakukan pemanfaatan media pembelajaran simulator sepeda motor listrik. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *pre-expererimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan nilai setelah dilakukannya *treatment* yaitu implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik menggunakan video pembelajaran. Peningkatan untuk nilai terendah dan tertinggi sama yaitu sebesar 11,54, sedangkan untuk nilai rata-rata terjadi peningkatan nilai sebesar 14,96. Pada saat dilakukan uji hipotesis didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,00 (signifikan). Peningkatan nilai terjadi dikarenakan simulator adalah sebuah media atau alat tambahan dengan bentuk menyerupai aslinya (simulasi). Efektivitas dari implementasi media simulator ini menggunakan uji *N-Gain*, didapatkan hasil *N-Gain* skor pada kriteria rendah dan kategori tafsiran *N-Gain* berada pada tingkat tidak efektif. Dapat disimpulkan bahwa implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa otomotif. Tetapi peningkatan yang terjadi berada pada kategori rendah dan tidak efektif.

Kata kunci : media pembelajaran, simulator, kendaraan listrik, pemahaman.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	i
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Belajar dan Pembelajaran	6
2.1.1 Pengertian Belajar.....	6
2.1.2 Pengertian Pembelajaran.....	7
2.2 Media Pembelajaran	8
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran	8
2.2.2 Tujuan Penggunaan Media Pembelajaran.....	8
2.2.3 Fungsi Media Pembelajaran.....	9
2.2.4 Jenis Media Pembelajaran	10
2.3 Media Pembelajaran Simulator	10
2.4 Media Video Pembelajaran	12
2.4.1 Indikator Media Video Pembelajaran	13
2.4.2 Komponen Media Video Pembelajaran	14
2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Media Video Pembelajaran	15
2.4.4 Sintak Pembuatan Video Pembelajaran Simulator	16
2.5 Kendaraan Listrik (Electric Vehicle).....	18

2.5.1	Sejarah Kendaraan Listrik	18
2.5.2	Kendaraan Listrik dan Lingkungan	20
2.5.3	Konstruksi Kendaraan Listrik.....	22
2.6	Pemahaman Hasil Belajar.....	26
2.6.1	Ranah Kognitif.....	26
2.6.2	Pengertian Pemahaman.....	26
2.6.3	Pengaruh Media Pembelajaran dan Pemahaman Hasil Belajar	27
2.6.4	Hasil Belajar	27
2.6.5	Parameter Hasil Belajar	28
2.6.6	Aspek yang Mempengaruhi Hasil Belajar	28
2.7	Penelitian yang Relevan	28
2.8	Kerangka Berpikir	30
BAB III	METODE PENELITIAN	32
3.1	Desain Penelitian	32
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
3.3.1	Populasi Penelitian.....	33
3.3.2	Sampel Penelitian	33
3.4	Prosedur Penelitian	36
3.5	Instrumen Penelitian	34
3.6	Pengujian Instrumen	37
3.6.1	Uji Validitas Instrumen.....	37
3.6.2	Uji Reliabilitas Instrumen.....	40
3.6.3	Indeks Kesukaran.....	40
3.6.4	Daya Pembeda	42
3.7	Teknik Analisis Data	45
3.7.1	Uji Normalitas.....	45
3.7.2	Uji Homogenitas	46
3.7.3	Uji Hipotesis (Uji Paired Sample T Test).....	46
3.7.4	Uji Normalitas <i>Gain</i>	46
BAB IV	TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1	Temuan Penelitian	49
4.1.1	Deskripsi Data Hasil Penelitian	49

4.1.2	Deskripsi Hasil Validasi Materi.....	49
4.1.3	Deskripsi Hasil Validasi Soal Tes	50
4.1.4	Deskripsi Hasil Validasi Media Video Pembelajaran.....	51
4.2	Pengujian Statistik Hasil Belajar	52
4.2.1	Pengujian Normalitas.....	52
4.2.2	Pengujian Homogenitas	52
4.2.3	Pengujian Hipotesis (Uji Paired Simple T Test).....	53
4.2.4	Pengujian Normalitas <i>Gain</i>	54
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian.....	54
BAB V	SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	58
5.1	Simpulan.....	58
5.2	Implikasi	58
5.3	Rekomendasi	59
	DAFTAR PUSTAKA	60
	LAMPIRAN.....	64

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W. dan Krathwol, D. R. (2001). *A taxonomy for learning teaching and assesing (a revision of bloom's taconomy of educational objectives)*. New York: David Mc. Kay Company Inc.
- Anggraini, W. D., Aminuyati dan Achmadi. (2016). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar mata pelajaran ekonomi kelas XI IPS SMA. Program Studi Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Aravena, G. dan Denny, E. (2021). The impact of learning and short-term Aexperience on preferences for electric vehicle. *Renewable and Subtainable Energy Review*, 152(2021), 1-9.
- Ardianto, D., dkk. (2021). Efektivitas penggunaan CNC simulator untuk meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran teknik pemesinan NC/CNC dan CAM kelas XII SMK Negeri 1 Bukittinggi. *Vomek*, 3(4), 62-67.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2010). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bloom, B. S., etc. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The cassification of educational goals, handbook i cognitive domain*. New York: Longmans, Green and Co.
- Budi. (2006). *Simulator untuk pengajaran sistem control*. Prosiding semiloka teknologi simulasi dan komputasi serta aplikasi.
- Daryanto. (2012). *Media pembelajaran*. Bandung: PT. Satu Nus.
- Daryanto. (2013). *Belajar dan mengajar*. Bandung: Yrama Widya.
- Depdiknas. Undang-undang RI nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Diakses dari <https://kemenag.go.id/file/dokumen/UU2003.pdf>.

- Depdiknas. (2005). *Panduan pengembangan model pembelajaran berbasis kompetensi*. Jakarta: Direktorat PPTK dan KPT Dirjen Dikti.
- Djamarah, S. B., dan Zain, A. (2010) *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dyartanti, E. R., Paramitha, T., dkk. (2020). Edukasi teknologi produksi dan aplikasi baterai lithium ion pada kendaraan listrik di SMK Muhammadiyah 6 Karanganyar. *Equilibrium*, 4(2), 44-48.
- Febriyani, G. F. (2020). Penerapan simulator starter *direct drive* berbasis video untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa otomotif. Fakultas Pendidikan dan Teknologi Kejuruan Universitas Pendidikan Indoensia.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang
- Guizani, M. Hammadi, J. Choley, and T. Soriano. (2016). Mechanics industry electric vehicle design, modelling and optimization.
- Hamalik, O. (2001). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ibrahim, Mushin dkk. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Irianto, A. (2009). *Statistik: Konsep dasar dan aplikasinya*. Jakarta: Kencana.
- Khusnul, K. (2016). *Pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar ditinjau dari aktivitas belajar*. Surakarta: Tiga Serangkai.
- Kusnadi, E. (2008). *Metodologi penelitian*. Jakarta: Ramayan Press dan STAIN Metro. Group.
- Kustandi, C. dan Sutjipto, B. (2013). *Media pembelajaran manual dan digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Larminie, J. and Lowry, J. (2012). *Electric vehicle technology explained second edition*. Chichester, UK: John Wiley & Sons,Ltd.

- Latheef, M. B., Rooney, P. dan Soman, D. (2018). Electric vehicle: Plugging in with behavioural insights. *Behavioural Economics in Action at Rotman*.
- Liu, Z., et al. (2021). Comparing total cost of ownership of battery electric vehicle and internal combustion engine vehicles. *Energy Police*, 158(2021), 1-14.
- Martanto, dan Anwar, S. (2020). Peningkatan pemahaman matakuliah jaringan komputer dasar menggunakan simulator jaringan cisco packet tracer. *Jurnal ICT*, 20(2), 54-59.
- Muhibbin, S. (2000). *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nisfiannoor, M. (2009). *Pendekatan statistika modern untuk ilmu sosial*. Salemba Humanika
- Pandjaitan, R. H. dan Dewi, I. R. (2021). The influence of teachers approaching obstacle on the adoption technological innovation within the electric vehicle among the vocation high school educations. *Psychology and Education*, 58(2), 6058-6071.
- Purwanto. (2008). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sadiman, A. S., dkk. (2010). *Media pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sagita, A. G. (2020). Perancangan gim “project electrorace” sebagai media sosialisasi kendaraan listrik untuk mengurangi pencemaran udara. *Jurnal Ilmiah Multimedia dan Komunikasi*, 5(1), 11-22.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santoso, Y. B., Permana, T., Mubarak, I. (2018). Penggunaan simulator *wiper* dan *washer* untuk meningkatkan pemahaman kelistrikan kendaraan ringan siswa SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 5(2), 256-261.
- Slamento. (2013). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Siregar, E. (2010). *Teori belajar dan pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Sudaryono. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pembelajaran*. Yogyakarta: CV. Graha Ilmu.
- Sudijono, A. (2010). *Pengantar statistik pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjono, A. (2012). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhana, C. (2014). *Konsep dan strategi pembelajaran (edisi revisi)*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sutikno, S. (2013). *Belajar dan pembelajaran*. Lombok: Holistica.
- Triola, M. F. (2015). *Essentials of statistics (5th end.)*. Pearson.
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2019). *Peraturan rektor Universitas Pendidikan Indonesia nomor 3260/UN40/HK/2019 tentang pedoman penulisan karya ilmiah UPI tahun akademik 2019*. Bandung: UPI.
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2021). *Peraturan rektor Universitas Pendidikan Indonesia nomor 014/2021 tentang pedoman penyelenggaraan pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung: UPI.
- Widiyanto, A. M.(2013). *Statistika terapan. Konsep dan aplikasi dalam penelitian bidang pendidikan, psikologi dan ilmu sosial*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.