

**PENERAPAN SIMULATOR *SERIES TYPE HYBRID*
ELECTRIC VEHICLE UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Teknik Otomotif



Oleh :

Andriy Sheva Ferdiansyah

2008445

**PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

**PENERAPAN SIMULATOR *SERIES TYPE HYBRID*
ELECTRIC VEHICLE UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR MAHASISWA**

Oleh:

Andriy Sheva Ferdiansyah

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

©Andriy Sheva Ferdiansyah 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

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

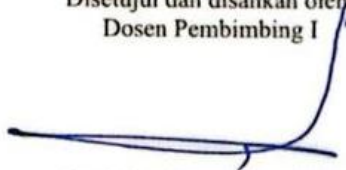
Andriy Sheva Ferdiansyah, 2024
***PENERAPAN SIMULATOR *SERIES TYPE HYBRID ELECTRIC VEHICLE* UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR MAHASISWA***
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN

Andriy Sheva Ferdiansyah
2008445

PENERAPAN SIMULATOR *SERIES TYPE HYBRID* *ELECTRIC VEHICLE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA

Disetujui dan disahkan oleh:
Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd

NIP. 19620830 198803 1 002

Dosen Pembimbing II



Ramdhani, M.Eng.

NIP. 920200819940221101

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Ridwan Adam M. Noor, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19660503 199202 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"PENERAPAN SIMULATOR SERIES TYPE HYBRID ELECTRIC VEHICLE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA"** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024



Andriy Sheva Ferdiansyah
NIM.2008445

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Penerapan Simulator *Series Type Hybrid Electric Vehicle* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penyusunan dan penulisan Skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan motivasi dari berbagai pihak yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada pihak terkait yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga amal baik mereka mendapat balasan yang lebih baik dari Allah SWT.

Keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis, membuat penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan dan untuk menambah wawasan dikemudian hari. Penulis juga berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya bagi penulis, terutama dalam kontribusi terhadap keilmuan.

Bandung, Agustus 2024

Andriy Sheva Ferdiansyah

NIM. 2008445

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.

Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada teladan kita nabi Muhammad SAW. beserta keluarga dan sahabatnya dan semoga sampai kepada kita selaku umatnya hingga akhir zaman. Dalam kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Sumali, Ibu Ida Sunengsih, dan Ibu Juariah, orang tua dari penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Prof. Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd., selaku dosen pembimbing I atas ilmu, bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
3. Bapak Ramdhani, M.Eng., selaku dosen pembimbing II atas ilmu, bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
4. Bapak Ridwan Adam Muhamad Noor, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Prodi S-1 PTO FPTK UPI yang telah banyak membantu penulis melewati rangkaian prosedur untuk menyelesaikan studi.
5. Bapak Sriyono, M.Pd., selaku dosen yang telah banyak membantu penulis dalam menjalankan studi.
6. Teman saya Ghasan Zul, Ilham Nuryandi, dan teman-teman lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi.
7. Seluruh dosen-dosen dan tenaga pendidik pada program studi Pendidikan Teknik Otomotif yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian skripsi.
8. Serta diri sendiri yang selalu kuat dan sabar didalam kesendirian untuk menjalankan fase terberat dengan berbagai drama, rangkaian yang rumit, pengelolaan waktu yang hancur, ujian dari berbagai aspek, serta selalu konsisten dalam ketaatan.

Andriy Sheva Ferdiansyah

Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudi No. 229 Bandung 40154

andriysheva@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian yang berlatar belakang karena kurangnya nilai dari pemahaman mahasiswa terkait pengetahuan, analisis, dan diagnosa kerusakan kendaraan hybrid yang baik dan jelas pada mata kuliah Teknologi Kendaraan Hybrid. Terdapat beberapa faktor pengaruh sulitnya pemahaman mahasiswa, hasil observasi dan wawancara kepada dosen pengampu salah satu pengaruhnya yaitu kurangnya media pembelajaran berupa benda nyata karena pada saat pembelajaran hanya memanfaatkan media berupa teks dan gambar saja. Penggunaan media pembelajaran simulator atau benda nyata yang interaktif menjadi salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan simulator Series Type Hybrid Electric Vehicle pada mata kuliah Teknologi Kendaraan Hybrid. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dan desain penelitian yang digunakan adalah Pre-Experimental Design dengan bentuk One-Group Pretest-Posttest Design. Sampel penelitian yaitu mahasiswa tingkat 3 kelas A yang mengontrak Teknologi Kendaraan Hybrid sebanyak 20 mahasiswa yang diambil secara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata pre-test sebesar 45,3 dan nilai rata-rata post-test sebesar 81. Berdasarkan hasil uji paired sample t-test dengan nilai Sig. (2 tailed) sebesar 0,00 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar, peningkatannya diukur menggunakan uji n-gain dengan skor rata-rata 0,56 setelah menggunakan simulator series type hybrid electric vehicle pada mata kuliah Teknologi Kendaraan Hybrid.

Kata Kunci: series type hybrid electric vehicle, media, hasil belajar, Teknologi Kendaraan Hybrid

Andriy Sheva Ferdiansyah

Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudi No. 229 Bandung 40154

andriysheva@upi.edu

ABSTRACT

The research is based on the lack of value of student understanding related to knowledge, analysis, and diagnosis of hybrid vehicle damage that is good and clear in the Hybrid Vehicle Technology course. There are several factors influencing the difficulty of student understanding, the results of observations and interviews with teaching lecturers, one of the influences is the lack of learning media in the form of real objects because during learning only utilizes media in the form of text and images. The use of interactive learning media simulators or real objects is one of the efforts to overcome these problems. The purpose of this study was to determine the improvement of learning outcomes after using the Series Type Hybrid Electric Vehicle simulator in the Hybrid Vehicle Technology course. The research method used is quantitative and the research design used is Pre-Experimental Design with the form of One-Group Pretest-Posttest Design. The research sample was level 3 class A students who contracted Hybrid Vehicle Technology as many as 20 students taken by purposive sampling. The results showed that the average pre-test value was 45.3 and the average post-test value was 81. Based on the results of the paired sample t-test with a Sig value. (2 tailed) of 0.00 shows that there is an increase in learning outcomes, the increase is measured using the n-gain test with an average score of 0.56 after using the simulator series type hybrid electric vehicle in the Hybrid Vehicle Technology course.

Keywords: series type hybrid electric vehicle, media, learning outcomes, Hybrid Vehicle Technology

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran dan Metode Mengajar	6
2.2 Media Pembelajaran	7
2.3 Simulator	9
2.4 Simulator Kendaraan <i>hybrid</i>	11
2.5 Hasil Belajar	13
2.6 Penelitian terdahulu yang relevan	15
2.7 Kerangka berpikir.....	17
2.8 Hipotesis.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	20
3.2 Variable Penelitian	21
3.3 Populasi dan Sampel	21
3.4 Gambaran Penerapan.....	22
3.5 Instrumen Penelitian.....	23

3.6	Analisis Data	24
3.6.1	Uji Normalitas.....	24
3.6.2	Uji Hipotesis.....	24
3.6.3	Uji <i>N-Gain</i>	25
BAB IV	MUATAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Temuan Penelitian.....	27
4.1.1	Data Hasil <i>Pre-Test</i>	27
4.1.2	Data Hasil <i>Post-Test</i>	28
4.1.3	Data Hasil Belajar Mahasiswa	29
4.1.4	Data Hasil Uji Normalitas	29
4.1.5	Data Hasil Uji Hipotesis	30
4.1.6	Data Hasil Uji <i>N-Gain</i>	30
4.2	Pembahasan	31
4.2.1	Hasil Belajar Mahasiswa	31
BAB V	SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	33
5.1	Simpulan.....	33
5.2	Implikasi	33
5.3	Rekomendasi	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerucut pengalaman.....	10
Gambar 2. 2 Simulator Series Type Hybrid electric Vehicle.....	12
Gambar 2. 3 Tingkatan Koognitif Taksonomi Bloom	14
Gambar 2. 4 Kerangka berpikir.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain Penelitian	21
Tabel 3. 2 Gambaran Penerapan Pembelajaran.....	22
Tabel 3. 3 Kategori N-Gain	26
Tabel 4. 1 Data Hasil Pre-Test	27
Tabel 4. 2. Data Hasil Post-Test	28
Tabel 4. 3 Data Hasil Belajar Mahasiswa	29
Tabel 4. 4 Data Hasil Uji Normalitas.....	29
Tabel 4. 5 Data Hasil Paired sample t-test	30
Tabel 4. 6 Data Hasil Uji N-Gain	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing I.....	37
Lampiran 2 Surat Tugas Dosen Pembimbing II.....	38
Lampiran 3 Catatan Bimbingan Skripsi dengan Dosen Pembimbing I	39
Lampiran 4 Catatan Bimbingan Skripsi dengan Dosen Pembimbing II	40
Lampiran 5 Lembar Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test.....	41
Lampiran 6 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	44
Lampiran 7 Kisi-kisi instrument	52
Lampiran 8 Soal Pre-Test dan Post-Test.....	60
Lampiran 9 Data Hasil Pre-Test.....	91
Lampiran 10 Data Hasil Post-Test.....	92
Lampiran 11 Data Hasil Belajar Mahasiswa.....	93
Lampiran 12 Data Hasil Uji Normalitas	94
Lampiran 13 Data Hasil Uji Hipotesis (Uji t)	97
Lampiran 14. Data Hasil Uji N-Gain	98
Lampiran 15. Tampilan simulator series type hybrid electric vehicle	99
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian.....	100
Lampiran 17. Biodata Penulis.....	101

DAFTAR PUSTAKA

- Afifatu, R. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1), 15-32.
- Ahmadi, A. Prasetya, T.J. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Anderson, H. R. (1987). *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press
- Arsyad, A. (2016). *Media pengajaran*. Jakarta: PT Raja grafindo persada
- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh kemampuan awal dan minat belajar terhadap prestasi belajar fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1).
- Asyhar, R. (2021). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta Referensi
- Budiawan, R., Damayanti, T. N., & Nurmantris, D. A. (2017). *Pembelajaran Elektromagnetika Terapan Berbasis Augmented Reality: Kasus Sistem Koordinat*. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 6(4), 436–444.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrahman, A. dkk. (2019). Peningkatan efektivitas pembelajaran melalui peningkatan kompetensi pedagogik dan teamwork. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(2), 843-850.
- Fauzi,F. (2014). *Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala di Smk Negeri 12 Bandung*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Gould, F. J. (Floyd Jerome), 1936-; Eppen, Gary D., 1936-; Schmidt, C. P. (1993) *Introductory management science*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall
- Hake, R. (2002). *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High School Physcs, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. Indiana University (Emeritus), 24245; Online at (<https://www.researchgate.net/publication/237457456>).
- Hasan. I. (2009) *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hildayati, H., Mayasari, A., & Nurliani, N. (2023). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi pada Kelas X-1 SMAN 4 Banjarmasin. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 3(2), 53-60.
- Johari. A, Hasan. S, & Rakhman. M, .(2014). *Media Video Dan Animasi Pada Materi Memvakum Dan Mengisi Refrigeran Terhadap Hasil Belajar Siswa*. *Journal of Mechanical Engineering Education*, Vol.1, No.1, Juni 2014
- Lyati, M. M. (2021). Hybrid Electric Vehicles (HEV): *classification, configuration, and vehicle control*.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(2), 151-172.

- Nasrum, A. (2018). *Uji Normalitas Data Untuk Penelitian*. Jayapangus Press Books, i–117.
Retrieved from <http://book.penerbit.org/index.php/JPB/article/view/115>
- Pangestu, N. A. (2023). *Penggunaan Car Mechanic Simulator Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di Sekolah Menengah Kejuruan*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahman, S. (2022). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.
- Roskiana, E. (2017). *Pengembangan Simulator Mikrokomputer Temperatur Kontrol Untuk Ketercapaian Hasil Belajar Pada Kompetensi Kontrol Otomatik*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rusman, R. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik, dan Penilaian*. Rajawali Pres.
- Sadiman. S. A. (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sagala, S. (2011). *The concept and meaning of learning*. Bandung: alfabeta.
- Santoso, B, Permana, T, & Mubarak, I. (2018). *Penggunaan Simulator Wiper Dan Washer Untuk Meningkatkan Pemahaman Kelistrikan Kendaraan Ringan Siswa Smk*. Journal of Mechanical Engineering Education, Vol. 5, No. 2, Desember 2018
- Sardiman, A. M. (2004). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*: Rajagrafindo persada (rajawali pers)
- Shabbir, W., & Evangelou, S. A. (2019). *Threshold-changing control strategy for series hybrid electric vehicles*. Applied energy, 235, 761-775.
- Slameto, S. (2010). *Belajar dan Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka cipta
- Sugiantowo & Ambo, N.S. (2018). *Implementasi Simulasi Media Pembelajaran Rangkaian Kombinasional Berbasis Kolaborasi Multimedia Simulator Dan Pemrograman Delphi*. Jurnal Informatika Upgris Vol. 4, No. 2, P/E-ISSN: 2460-4801/2447-6645.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: alfabeta.
- Sumantri, M. S. (2015). *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*. Rajawali Press
- Sundayana, R.H. (2018). *Statistika penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta
- Syawaluddin, dkk. (2022). *Media Pembelajaran*. Sulawesi: Badan Penerbit UNM
- Taufiq, I., Setiawan, M. Y., Sugiarto, T., & Saputra, H. D. (2024). *Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran CVT Berbasis Simulator terhadap Hasil Belajar Siswa di SMKN 2 Payakumbuh*. JTPVI: Jurnal Teknologi dan Pendidikan Vokasi Indonesia, 2(1), 119-130.
- Wibowo, A. (2022). *Mobil Listrik Hybrid*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik.

Andriy Sheva Ferdiansyah, 2024

PENERAPAN SIMULATOR SERIES TYPE HYBRID ELECTRIC VEHICLE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA

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