

**PENGUNAAN SIMULATOR SISTEM *POWER WINDOW*
PADA MATA PELAJARAN KELISTRIKAN BODI DAN
AKSESORIS DI SMK**



SKRIPSI

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

Oleh:

Dwi Prasetyo Edi Kurnianto
2005175

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

HAK CIPTA
PENGUNAAN SIMULATOR SISTEM *POWER WINDOW* PADA MATA
PELAJARAN KELISTRIKAN BODI DAN AKSESORIS DI SMK

Oleh:
Dwi Prasetyo Edi Kurnianto

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri

© Didi Sukyadi 2004
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2004

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

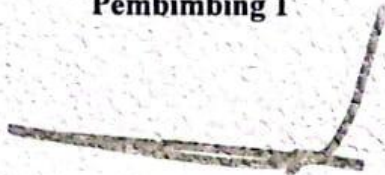
DWI PRASETYO EDI KURNIANTO

2005175

**PENGUNAAN SIMULATOR SISTEM *POWER WINDOW* PADA MATA
PELAJARAN KELISTRIKAN BODI DAN AKSESORIS DI SMK**

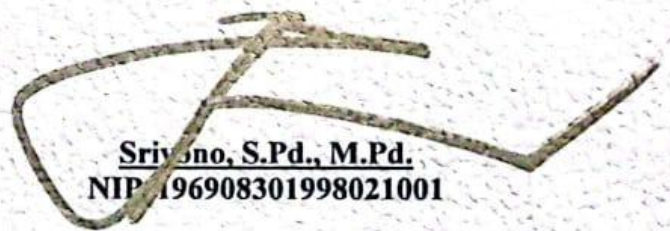
Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing 1



Prof. Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd.
NIP. 196208301988031002

Pembimbing 2



Sriyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196908301998021001

Penguji 1



Prof. Dr. Ida Hanjidah, M.Si.
NIP. 196809261993032002

Penguji 2



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

Penguji 3



M. Maris Al Gifari, S.T., M.T.
NIP. 198703082014041003

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif



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

SURAT PERNYATAAN

Lembar pernyataan ini saya buat untuk menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penggunaan Simulator Sistem *Power Window* Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Bodi dan Aksesoris Di SMK” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku di masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 3 Februari 2025

Penulis



Dwi Prasetyo Edi Kurnianto

NIM. 2005175

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Yang Maha Esa, atas segala kekuatan dan kesabaran yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga beliau, para sahabatnya, dan kepada kita semua sebagai umatnya hingga akhir zaman.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan, karena akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “*Penggunaan Simulator Sistem Power Window pada Mata Pelajaran Kelistrikan Bodi dan Aksesoris di SMK*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan kajian baru yang dapat digunakan dalam mengevaluasi proses pembelajaran, sehingga diharapkan mampu mendukung kegiatan pembelajaran serta meningkatkan pemahaman mengenai materi kelistrikan sistem *power window*.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki sejumlah kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan serta kritik yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyusunan karya ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan ilmu dan keberkahan kepada kita semua. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat yang berarti serta berkontribusi, khususnya bagi pihak sekolah, sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di masa yang akan datang.

Bandung, 3 Februari 2025

Penulis



Dwi Prasetyo Edi Kurnianto

NIM. 2005175

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Kepada **orang tua** serta **keluarga** yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis.
2. Kepada **Ridwan Adam M. Noor, S.Pd., M.Pd.**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis serta memberikan persetujuan atas pelaksanaan penelitian ini.
3. Kepada **Prof. Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd.**, dan **Sriyono, S.Pd., M.Pd.**, sebagai pembimbing yang telah memberikan dukungan, motivasi, arahan, bantuan, serta masukan berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Kepada **Dr. Ridwan Adam Muhamad Noor, M.Pd.**, **Drs. Ir. H. Tatang Permana, M.Pd., IPM.**, serta **Dida Rubaidah, S.Pd.**, saya sampaikan penghargaan atas kontribusi Bapak/Ibu sebagai dosen ahli yang telah memberikan penilaian, masukan, dan saran dalam penyusunan instrumen penelitian ini.
5. **Rekan-rekan Mahasiswa Otomotif Angkatan 2020** yang telah memberikan bantuan kepada penulis saat menghadapi kesulitan dalam penyusunan skripsi serta selalu memberikan dukungan dan semangat.

Bandung, 3 Februari 2025

Penulis



Dwi Prasetyo Edi Kurnianto

NIM. 2005175

ABSTRAK

Dwi Prasetyo Edi Kurnianto. 2005175. Penggunaan Simulator Sistem *Power Window* Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Bodi dan Aksesoris Di SMK. Pendidikan Teknik Otomotif. Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri. Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran hasil belajar peserta didik dengan menerapkan simulator sistem *power window* sebagai pembelajaran inovatif. Penelitian ini menghasilkan deskripsi mengenai gambaran aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan simulator sistem *power window*, respon peserta didik terhadap penggunaan simulator tersebut, serta hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk mengumpulkan data sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. Simulator sistem *power window* diimplementasikan kepada 25 peserta didik kelas XI Teknik Bodi Kendaraan Ringan di SMK Negeri 14 Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan simulator sistem *power window* mencapai persentase sebesar 83,5%, yang menunjukkan bahwa peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan sangat baik serta memahami langkah-langkah operasional dalam menggunakan simulator tersebut. Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan simulator sistem *power window* termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dengan nilai persentase rata-rata sebesar 84,2%. Selain itu, penggunaan simulator ini terbukti meningkatkan pengetahuan peserta didik, sebagaimana ditunjukkan oleh rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,399043, yang termasuk dalam kategori “Sedang.” Rata-rata nilai *post-test* peserta didik mencapai 74,8, yang tergolong dalam kategori “Baik”. Kesimpulannya, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengembangkan dan menerapkan simulator sistem *power window* sebagai media pembelajaran interaktif yang dirancang khusus untuk membantu peserta didik dalam memahami materi kelistrikan sistem *power window* yang sebelumnya hanya mengandalkan buku ajar sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Simulator Sistem *Power Window*, Aktivitas Peserta Didik, Respon Peserta Didik, Hasil Belajar Peserta Didik.

ABSTRACT

Dwi Prasetyo Edi Kurnianto. 2005175. *The Use of a Power Window System Simulator in the Electrical Body and Accessories Subject at Vocational High School. Automotive Engineering Education. Faculty of Technology and Vocational Education, University of Education Indonesia.*

This study aims to enhance students' understanding by implementing a power window system simulator as an innovative learning tool. The study provides a description of students' activities during the learning process using the power window system simulator, students' responses to its use, and their learning outcomes after the learning process. A descriptive quantitative method was used to collect data aligned with the predetermined research questions. The power window system simulator was implemented with 25 11th-grade students in the Light Vehicle Body Engineering program at SMK Negeri 14 Bandung. The findings reveal that the level of student activity during the learning process with the power window system simulator reached 83.5%, indicating that students were highly engaged in the learning process and effectively understood the operational steps of the simulator. Students' responses to learning with the power window system simulator were categorized as "Excellent," with an average percentage score of 84.2%. Additionally, the use of the simulator significantly improved students' knowledge, as indicated by an average N-Gain score of 0.399043, which falls into the "Moderate" category. The average post-test score of the students was 74.8, classified as "Good". In conclusion, this study offers novelty by developing and implementing a power window system simulator as an interactive learning medium specifically designed to enhance students' competencies in understanding the electrical system of power windows, which previously relied solely on textbooks as the primary learning resource.

Keywords: *Power Window System Simulator, Student Activities, Student Responses, Learning Outcomes.*

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
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 Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Belajar dan Mengajar	8
2.2 Prestasi Belajar.....	15
2.3 Media Pembelajaran.....	22
2.4 Simulator Sistem <i>Power Window</i>	24
2.5 Kompetensi Sistem <i>Power Window</i>	27

2.6	Penelitian Terdahulu.....	33
2.7	Kerangka Berfikir.....	36
BAB III METODE PENELITIAN		38
3.1	Desain Penelitian.....	38
3.2	Partisipan.....	39
3.3	Populasi dan Sampel	39
3.4	Instrumen Penelitian.....	40
3.5	Prosedur Penelitian.....	46
3.6	Analisis Data	47
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Temuan Penelitian.....	57
4.2	Pembahasan.....	72
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		76
5.1	Simpulan	76
5.2	Implikasi.....	77
5.3	Rekomendasi.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerucut Pengalaman Belajar Edgar dale.....	26
Gambar 2. 2 Saklar utama Power Window	28
Gambar 2. 3 Saklar Power Window	28
Gambar 2. 4 Regulator Power Window	29
Gambar 2. 5 Motor Power Window	29
Gambar 2. 6 Komponen Motor Power Window	30
Gambar 2. 7 Relay Power Window	30
Gambar 2. 8 Fuse Power Window.....	31
Gambar 2. 9 Cicuit Breaker	31
Gambar 2. 10 Baterai 12 Volt.....	32
Gambar 2. 11 Wiring Diagram Sistem Power Window	32
Gambar 2. 12 Kerangka Berpikir	37
Gambar 3. 1 Skema Metode dan Pendekatan Penelitian.....	38
Gambar 4.1 Dokumentasi Aktivitas Peserta Didik	59
Gambar 4.2 Aktivitas Peserta Didik Selama Pembelajaran	60
Gambar 4.3 Antusias Peserta Didik dalam Mengeksplorasi Simulator	61
Gambar 4.4 Aktivitas Peserta Didik Selama Kerja Kelompok	62
Gambar 4.5 Dokumentasi Aktivitas Peserta Didik	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian	3
Tabel 2.1 KKO Ranah Kognitif	19
Tabel 2.2 KKO Ranah Afektif.....	20
Tabel 2.3 KKO Ranah Psikomotor.....	21
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Persebaran Populasi Penelitian.....	39
Tabel 3.2 Panduan Lembar Observasi.....	41
Tabel 3.3 Angket Respon Peserta Didik	43
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Tes.....	45
Tabel 3.5 Contoh Tabulasi Hasil Angket Respon.....	52
Tabel 3.6 Interpretasi Data	53
Tabel 3.7 Contoh Penyajian Data Respon.....	53
Tabel 3.8 Persentase Kategori Nilai	55
Tabel 3.9 Kriteria Rata-rata N-gain.....	56
Tabel 3.10 Contoh Hasil Analisis Data	56
Tabel 4.1 Analisis Aspek Keterlibatan Fisik	58
Tabel 4.2 Analisis Aspek Keterlibatan Mental.....	59
Tabel 4.3 Analisis Aspek Emosional.....	60
Tabel 4.4 Analisis Aspek Interaksi Sosial	62
Tabel 4.5 Analisis Aspek Partisipasi dalam Evaluasi.....	63
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik	64
Tabel 4.7 Interpretasi Data Aspek Penggunaan Media	65
Tabel 4.8 Interpretasi Data Aspek Isi Media	66
Tabel 4.9 Interpretasi Data Aspek Reaksi Pengguna Media	67
Tabel 4.10 Interpretasi Data Aspek Keinginan Memiliki Media	68
Tabel 4.11 Statistik Deskriptif Hasil Pre-test	69
Tabel 4.12 Distribusi Nilai Pre-Test.....	70
Tabel 4.13 Statistik Deskriptif Hasil Post-test	70
Tabel 4.14 Distribusi Nilai Post-Test	71
Tabel 4.15 Hasil N-gain Score	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Pembimbing I	83
Lampiran 2 Surat Tugas Pembimbing II	84
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Skripsi.....	85
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	86
Lampiran 5 Lembar Validasi Instrumen Tes	87
Lampiran 6 Lembar Validasi Ahli Media.....	89
Lampiran 7 Data Hasil Observasi	90
Lampiran 8 Data Hasil Respon Peserta Didik.....	91
Lampiran 9 Lembar Hasil Pre-Test & Post-Test	92

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiruddin, S. P. Dkk. (2020). *Belajar & Pembelajaran (Teori dan Implementasi)*. Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru.
- Anonim. (1992). *STEP 2 Elektrikal Bodi*. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.
- Anonim. (2002). *Service Engineering R4*. Jakarta: PT. Indomobil Suzuki International
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, M. (2021). *Teori Belajar Dan Peran Guru Pada Pendidikan Di Era Revolusi Indsutri 4.0*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Berman, E. T. (2024). *LOW-COST LABORATORY PSYCHROMETRIC KIT (LCLP-KIT) UNTUK PEMBELAJARAN PRAKTIKUM TATA UDARA DI PENDIDIKAN VOKASI* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Dewanti, A.J. (2020). *Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas vii mts muslim pancasila wonotirto blitar dalam pemecahan masalah matematika pada materi segi empat ditinjau dari gaya belajar*. S-1 Skripsi, IAIN Tulungagung.
- Erlangga, B. (2024). *PENGARUH PENGGUNAAN SIMULATOR PNEUMATIC CONTROL SYSTEM TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Gumilar, G. (2022). *Implementasi Media Pembelajaran Simulator Sepeda Motor Listrik Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Otomotif* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hake, R.R. (2002). *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, And Pretest Scores On mathematics and Spatial Visualization*. <http://www.physics.indiana.edu/~hake/PERC2002h-Hake.pdf>

- Hasyim, A.F. Dkk. (2024). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MELALUI MODEL TAI DENGAN MEDIA ELECTRONIC AUTO-TRANSMISSION GEAR SIMULATOR. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*, 6(1), 35-45.
- Helmiati. (2013). *Micro Teaching: Melatih Keterampilan Dasar Mengajar* (Cetakan I). Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 34 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan SMK/MAK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 21 Tahun 2022 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 22 Tahun 2023 tentang Standar Sarana dan Prasarana pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Miarso, Y. (2007). *Media Pembelajaran dalam Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Nugroho, G.A. (2006), *Sistem Power Window pada Suzuki Baleno*, Universitas Negeri Semarang.
- Nurdiyansyah, N. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Qadri, R.M. Dkk. (2023). *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Media Simulator (Micrometer) Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Alat Ukur Kelas X TKR A Di SMK Pembaharuan Purworejo*. *Auto Tech: Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 18(02), 80-86.
- Sadiman. (2008), *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sardiman, A.M. (2011), *Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada

- Sidik, A.N.F. (2020). *Penerapan Media Simulator Rack And Pinion Dalam Standar Kompetensi Memahami Sistem Kemudi Pada Peserta Didik SMK* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyanto, S. (2020). *Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMK pada Mata Pelajaran Otomotif*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 12(2), 101-115.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N.S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Suyitno, I. (2018). *Penelitian Deskriptif Kelas*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada
- Yusuf, A.M. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Tim Pusat Penilaian Pendidikan. (2019). *Panduan penulisan soal hots (higher order thinking skills)*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wardana, & Djamaluddin, A. (2020). *Belajar dan Pembelajaran*. Sulawesi Selatan: CV. KAAFFAH LEARNING CENTER.