

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
DASAR-DASAR OTOMOTIF SUB POKOK SISTEM
REM BERBASIS TRAINER**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program

Sarjana Pendidikan Teknik Mesin



Oleh

I Made Satrya Adi Wibawa

NIM. 1915071012

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2026

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN



Pembimbing I	Menyetujui Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. NIP.198606252019031011
Pembimbing II	Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. NIP.197301102006041002

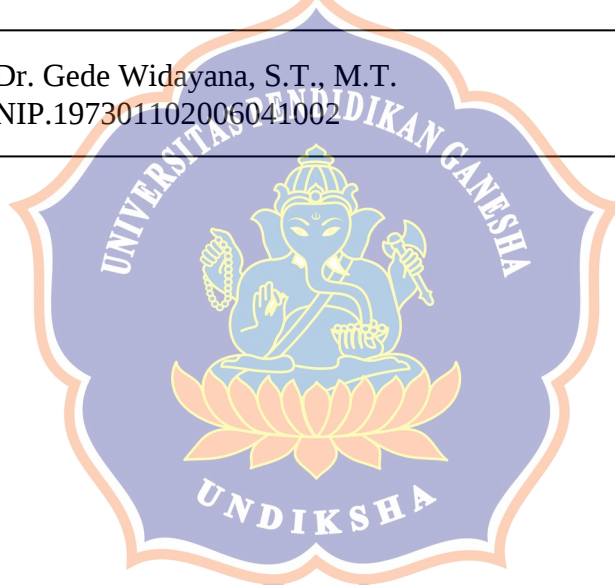


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh I Made Satrya Adi Wibawa ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 05 Agustus 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. Ir. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. NIP.197912012006041001
Anggota	Ida Bagus Putu Putra Mahartana, M.T. NIP.199210302025061003
Anggota	Edi Elisa, S.Pd.,M.Pd. NIP.198606252019031011
Anggota	Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. NIP.197301102006041002



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui

Ketua Ujian	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T. NIP.197707212006041001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Dasar-Dasar Otomotif Sub Pokok Sistem Rem Berbasis Trainer**" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya bersedia menanggung segala risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya tulis ini atau adanya klaim terhadap keaslian karya tulis ini.

Singaraja, 3 Agustus 2026




I Made Satria Adi Wibawa
NIM 1915071012

KATA PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, kakak tersayang, Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh keluarga, sahabat, dan teman-teman yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bimbingan, motivasi, dan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.



MOTO

"Apa yang menjadi takdirmu tidak akan pernah tertukar dengan milik orang lain."



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa/Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas segala rahmat, karunia, dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Dasar-Dasar Otomotif Sub Pokok Sistem Rem Berbasis Trainer”** dengan baik.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat berbagai kendala dan keterbatasan. Namun, berkat bimbingan, arahan, bantuan, doa, serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
5. Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing I yang telah dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan, masukan, motivasi, serta meluangkan waktu dalam membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Dr. Gede Widayana, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, perhatian, serta dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Penguji I yang telah memberikan kritik, saran, masukan, dan arahan yang membangun sehingga penulis dapat menyempurnakan skripsi ini.
8. Ida Bagus Putu Mahartana, S.T., M.T. selaku Penguji II yang telah memberikan saran, masukan, serta motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan dan penyempurnaan skripsi ini.
9. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bantuan, pelayanan, serta dukungan selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, doa, dukungan, serta kontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan evaluasi dan perbaikan di masa mendatang. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, memperkaya khazanah ilmu pengetahuan, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Singaraja, 2 Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR BAGAN.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	7
1.3. Pembatasan Masalah.....	7
1.4. Rumusan Masalah.....	8
1.5. Tujuan Penelitian.....	9
1.6. Manfaat Penelitian.....	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	 11
2.1. Media Pembelajaran.....	11
2.2. Pengembangan Media Pembelajaran.....	12
2.3. Perancangan Trainer Pembelajaran.....	16
2.4. Rem Sebagai Elemen Dasar-Dasar Otomotif.....	19
2.5. Kerangka Berfikir.....	28
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 35
3.1. Metode Penelitian Pengembangan Research and Development (R&D).....	35
3.2. Model Penelitian Pengembangan 4D.....	35
3.3. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	37
3.3.1 Tahap I Pendefinisian (Define).....	37
3.3.2 Tahap II Perancangan (Design).....	38
3.3.3 Tahap III Pengembangan (Develop).....	42
3.3.4 Tahap IV Penyebaran (Disseminate).....	43
3.4. Uji Coba Produk.....	44
3.5. Desain Uji Coba.....	44
3.6. Subjek Uji Coba.....	45
3.7. Jenis Data.....	46
3.8. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	46
3.6. Teknik Analisis Data.....	58
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 64
4.1. Hasil Penelitian.....	64
4.1.1 Tampilan Akhir Media Pembelajaran.....	64

4.1.2 Hasil Uji Validasi Butir Instrumen Penelitian	66
4.1.3 Uji Ahli Manufaktur.....	71
4.1.4 Uji Coba Produk Pada Kelompok Kecil.....	73
4.1.5 Uji Kelompok Besar.....	76
4.1.6 Hasil Analisis Data	80
4.1.7 Revisi Produk.....	84
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian	84
4.3. Implikasi Penelitian.....	86
 BAB V PENUTUP.....	 88
5.1. Rangkuman	88
5.2. Simpulan	90
5.3. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Prinsip Rem	21
Gambar 2. 2 Konstruksi Rem mobil	21
Gambar 4. 1 Media Trainer Sistem Rem Mobil	64
Grafik 4. 1 Grafik Perbandingan Hasil Validasi Ahli Desain dan Ahli Manufaktur	82
Grafik 4. 2 Grafik Perbandingan Hasil Uji Kelompok Kecil dan Kelompok Besar.....	83



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Validitas Isi Instrumen	47
Tabel 3. 2 Uji Validitas Butir Instrumen.....	48
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Desain Produk	52
Tabel 3. 4 Instrumen Ahli Desain Produk.....	53
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Manufaktur.....	54
Tabel 3. 6 Instrumen Ahli Manufaktur	54
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Tingkat Kepraktisan Produk untuk Kelompok Kecil dan Kelompok Besar	56
Tabel 3. 8 Instrumen Penilaian Tingkat Kepraktisan Produk untuk Kelompok Kecil dan Kelompok Besar	56
Tabel 3. 9 Tabulasi Silang.....	59
Tabel 3. 10 Kriteria Validitas Isi Instrumen.....	60
Tabel 3. 11 Bobot Nilai Skala 5	61
Tabel 3. 12 Konversi Tingkat Kelayakan Produk Menurut Ahli Desain dan Ahli Manufaktur.....	62
Tabel 3. 13 Konversi Tingkat Kepraktisan Produk Oleh Kelompok Kecil dan Kelompok Besar.....	63
 Tabel 4. 1 Validitas Isi Instrumen	 66
Tabel 4. 2 Tabulasi Validitas Isi Instrumen	66
Tabel 4. 3 Hasil Rata-rata Uji Kedua Ahli Desain.....	68
Tabel 4. 4 Matrikulasi Nilai Hasil Uji dari Kedua Ahli Desain.....	69
Tabel 4. 5 Saran Ahli Desain	70
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kedua Ahli Manufaktur.....	71
Tabel 4. 7 Matrikulasi Nilai Hasil Uji dari Kedua Ahli manufaktur	72
Tabel 4. 8 Saran Ahli Manufaktur.....	72
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Kelompok kecil	74
Tabel 4. 10 Matrikulasi Nilai Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	75
Tabel 4. 11 Saran Dari Uji Kelompok Kecil.....	76
Tabel 4. 12 Hasil Uji Coba Pada Kelompok Besar	77
Tabel 4. 13 Matrikulasi Nilai Hasil Uji Coba Kelompok Besar	78
Tabel 4. 14 Saran Dari Uji Kelompok Besar	79

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir.....	28
Bagan 2. 2 Model Penelitian.....	37
Bagan 2. 3 Diagram Alir Perancangan.....	41
Bagan 2. 4 Rancangan Uji Coba Produk.....	45

