

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS VIDEO ANIMASI SOFTWARE
SOLIDWORKS 2014 DAN ADOBE FLASH CS3 PADA
MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR
OTOMOTIF (TDO) MATERI MOTOR BAKAR**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan Teknik Mesin**

**Oleh
I Gede Adi Aryana
NIM 1515071014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Software Solidworks 2014* dan *Adobe Flash CS3* Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif (TDO) Materi *Motor Bakar*”**, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 14 September 2019
Yang Membuat Pernyataan,



I Gede Adi Aryana
NIM. 1515071014

SKRIPSI

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

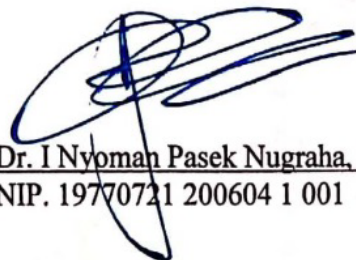
Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.
NIP. 19760625 200112 2 001

Pembimbing II,



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

Skripsi oleh I Gede Adi Aryana ini
telah dipertahankan didepan dewan penguji,
Pada Tanggal 28 Oktober 2019

Dewan Penguji



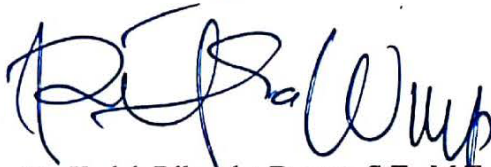
Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.
NIP. 19760625 200112 2 001

(Ketua)



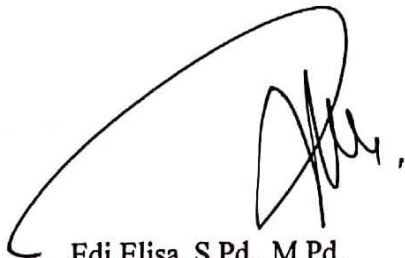
Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

(Anggota)



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

(Anggota)



Edi Elisa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860625 201903 1 011

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Pada:

Hari : Senin
Tanggal : 28 Oktober 2019

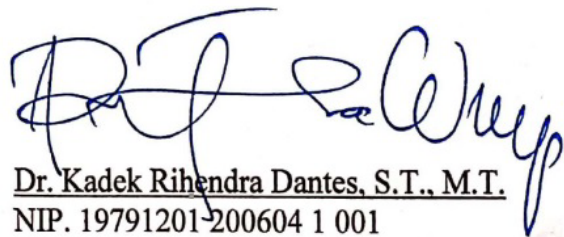
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 19740801 200003 2 001

Sekretaris Ujian,



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd
NIP. 19710616 199602 1 001

MOTTO

**“YAKIN LAH PADA DIRIMU
SENDIRI, KARENA MANUSIA
DICIPTAKAN SAMA, TIDAK ADA
YANG SEMPURNA”**



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widi Wasa atas anugerah-Nya, sehingga Skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis video animasi *Software Solidworks 2014* dan *Adobe Flash CS3* Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif (TDO) Materi Motor Bakar.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan studi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Ganesha, penulis menyadari bahwa kerja keras bukan satu-satunya jaminan terselesaikan Skripsi ini, namun uluran tangan dari berbagai pihak, baik secara material maupun non material, maka Skripsi ini dapat terwujud, walaupun belum sempurna. Untuk itu, pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Nyoman Jampel, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan di Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri yang telah memberikan masukan dan banyak membantu dalam penyusunan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd. selaku pembimbing I yang selalu mengayomi dengan sabar, memberikan tuntunan, dan bantuan, serta semangat selama penulis penyusunan Skripsi ini;
6. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing II yang dimana selalu memberikan arahan-arahan guna memotivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

7. Staff dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah banyak membantu selama penulisan mengikuti studi dan menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
8. Drs. I Nyoman Suastika, M.Pd. selaku Kepala SMK Negeri 3 Singaraja yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk mengadakan penelitian di SMK Negeri 3 Singaraja.
9. Alfian Hariyadi, S.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif di kelas X TBSM SMK Negeri 3 Singaraja yang telah banyak membantu kelancaran pengambilan data di sekolah.
10. Bapak dan Ibu guru jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM) SMK Negeri 3 Singaraja yang telah memberikan bantuan baik dalam pelaksanaan penelitian maupun memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh siswa X TBSM 1 di SMK Negeri 3 Singaraja yang telah bersedia menjadi responden dan membantu dalam penelitian ini.
12. Rekan-rekan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kemandirian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian skripsi ini.
13. Orang Tua peneliti I Putu Suma dan Ni Komang Darsini, adik peneliti Kadek Ayu Aryani, serta seluruh keluarga besar peneliti yang telah banyak membantu secara material, spiritual, dan moral selama perjalanan studi yang saya lakoni di jurusan Pendidikan Teknik Mesin, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Gusti Ayu Putu Ari Andini, yang selama ini selalu memberi semangat, doa. dan bantuan lainnya secara langsung maupun tidak langsung. Serta Gusti Putu Suastika dan Gusti Ketut Widiani yang mengizinkan penulis untuk tinggal di rumahnya saat penulis menyusun skripsi ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka taburkan dalam perjalanan studi penulis, dibalas dengan sepentasnya oleh Tuhan Yang Maha Esa, sehingga mereka diberi jalan, rejeki, dan keharmonian dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat jauh dari karya tulis yang sempurna, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik yang konstruktif untuk

dipakai dalam penyusunan karya tulis selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca,

Om Santih Santih Santih Om

Singaraja, 01 Agustus 2019

Penulis



DAFTAR ISI

ISI	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	v
MOTO PENULIS	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Pengembangan.....	8
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	8
1.7 Pentingnya Pengembangan	9
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	10
1.9 Luaran Penelitian.	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	
2.1 Kajian Teori.....	12

2.1.1	Media Pembelajaran.....	12
2.1.2	Software Solidworks 2014.....	28
2.1.3	Software Adobe Flash CS3.....	29
2.1.4	Instrumen Pengambilan Data.....	31
2.1.5	Angket	32
2.1.6	Kesalahan Umum Penggunaan Angket, Wawancara, dan Observasi	32
2.1.7	Skala Pengukuran.....	33
2.2	Materi Motor Bakar	34
2.2.1	Pengertian Motor Bakar.....	34
2.2.1	Jenis-Jenis Motor Bakar	34
2.2.3	Komponen-Komponen Motor Bakar Torak Dan Fungsinya	38
2.2.4	Prinsip Kerja/Cara Kerja Motor Bakar Torak 2 Langkah Dan 4 Langkah.	41
2.2.5	Diagram P-V	42
2.3	Kajian Penelitian Yang Relevan.....	47
2.4	Kerangka Berfikir	49
2.5	Perumusan Hipotesis.....	52

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	53
3.2	Model Pengembangan.....	54
3.3	Prosedur Penelitian Pengembangan.....	56
3.3.1	Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	56
3.3.2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	57
3.3.3	Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	59
3.4	Instrumen Pengumpulan Data	64
3.5	Teknik Analisis Data	70
3.6	Waktu Dan Tempat Penelitian	72

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	73
-----	-----------------------	----

4.1.1 Deskripsi Proses Pengembangan Media.....	73
4.1.2 Penyajian Data Uji Coba	74
4.1.2.1 Hasil Validasi isi Instrumen.....	75
4.1.2.2 Hasil Validasi Uji Ahli Materi.	78
4.1.2.3 Hasil Validasi Uji Ahli Media	81
4.1.2.4 Hasil Uji Kelompok Kecil	83
4.1.2.5 Hasil Uji Kelompok Besar	85
4.1.3 Hasil Analisis Data.....	87
4.1.3.1 Hasil Analisis Data Ahli Materi.....	87
4.1.3.2 Hasil Analisis Data Ahli Media	88
4.1.3.3 Hasil Analisis Data Uji Kelompok Kecil.....	88
4.1.3.4 Hasil Analisis Data Uji Kelompok Besar	88
4.1.4 Revisi Produk.....	88
4.1.5 Tampilan Media Akhir	89
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	94
4.3 Implikasi Penelitian	95

BAB V PENUTUP

5.1 Rangkuman.....	97
5.2 Simpulan	99
5.3 Saran	100

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	HALAMAN
Tabel 3.1 Tabulasi Silang (2x2) Gregory.....	61
Tabel 3.2 Kriteria Validitas Isi Instrumen.....	61
Tabel 3.3 Kisi-Kisi instrumen untuk ahli materi	65
Tabel 3.4 Instrumen Untuk Ahli Materi	65
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Uji kelayakan untuk Ahli Media	67
Tabel 3.6 Instrumen Uji kelayakan untuk Ahli Media	67
Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Lapangan	68
Tabel 3.8 Instrumen Uji Coba Lapangan	69
Tabel 3.9 Bobot Nilai	70
Tabel 3.10 konservasi Tingkat Pencapaian Dengan Sekala 5	71
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli isi Instrumen	75
Tabel 4.2 Tabulasi Silang (2x2) Gregory.....	78
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi	79
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Dari Kedua Ahli Materi	80
Tabel 4.5 Saran Ahli Materi.....	80
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media	81
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Dari Kedua Ahli Media	82
Tabel 4.8 Saran Ahli Media	82
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Media pada Kelompok Kecil	83
Tabel 4.10 Perhitungan Nilai dari Uji Kelompok Kecil	84
Tabel 4.11 Saran Kelompok Kecil	85
Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Media pada Kelompok Besar	85
Tabel 4.13 Perhitungan Nilai dari Uji Kelompok Kecil	86
Tabel 4.14 Saran Kelompok Kecil.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	HALAMAN
Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman <i>Dale</i>	22
Gambar 2.2 Motor bensin 2 langkah	35
Gambar 2.3 Motor bensin 4 langkah	35
Gambar 2.4 Motor diesel 2 langkah.....	36
Gambar 2.5 Motor diesel 4 langkah.....	37
Gambar 2.6 Mesin <i>wankel</i>	37
Gambar 2.7 Diagram P-V siklus motor Otto 2 langkah.....	44
Gambar 2.8 Diagram P-V motor Otto 4 langkah.....	45
Gambar 2.9 Diagram siklus motor diesel 2 langkah.....	46
Gambar 2.10 Diagram P-V motor Diesel 4 langkah.....	46
Gambar 2.11 Diagram P-V siklus Campuran.....	47
Gambar 2.12 Fish Bone Diagram	50
Gambar 3.1 Diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran.....	55
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> media pembelajaran	58
Gambar 4.1 Halaman Awal.....	89
Gambar 4.2 Halaman Awal saat Pilihan ditekan.....	90
Gambar 4.3 Halaman Cara Menggunakan	90
Gambar 4.4 Halaman Profil.....	90
Gambar 4.5 Halaman Menu Utama	91
Gambar 4.6 Halaman Kompetensi Inti	91
Gambar 4.7 Halaman Menu Materi	92
Gambar 4.8 Halaman Materi Jenis-jenis Motor Bakar	92
Gambar 4.9 Halaman Latihan Soal.....	93
Gambar 4.10 Halaman Soal.....	93
Gambar 4.11 Halaman Akhir Latihan Soal.....	94
Gambar 4.12 Halaman Awal saat Tombol keluar ditekan	94

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 2. Lembar Validasi isi Instrumen
- Lampiran 3. Lembar Validasi Uji Ahli Materi
- Lampiran 4. Lembar Validasi Uji Ahli Media
- Lampiran 5. Lembar Angket Tanggapan Siswa
- Lampiran 6. Silabus Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif
- Lampiran 7. Dokumentasi
- Lampiran 8. Riwayat Hidup

