

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO
INTERAKTIF MATERI SISTEM PENGAPIAN MOBIL PADA
MATA KULIAH KELISTRIKAN OTOMOTIF DI PROGRAM
STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA**



SEPTIYAN DAFFA NUGROHO

NIM. 1502621038

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Materi
Sistem Pengapian Mobil Pada Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif
Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri
Jakarta

Penyusun : Septiyan Daffa Nugroho

NIM : 1502621038

Tanggal Ujian : 15 Januari 2026

Disetujui oleh :

Pembimbing I

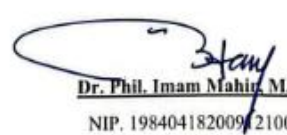
acc sidu

Drs. Adi Tri Tvassmadi, M.Pd
NIP.196106041986021001

Pembimbing II


Drs. Sopivan, M.Pd
NIP.196412231999031002

Mengetahui,
Koorprodi S1 Pendidikan Teknik Mesin
FT UNJ


Dr. Phil. Imam Mahid, M.Pd
NIP. 198404182009021001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Materi Sistem Pengapian Mobil Pada Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta

Penyusun : Septiyan Daffa Nugroho

NIM : 1502621038

Tanggal Ujian : 15 Januari 2026

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd.
NIP. 196105211986021001


Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Dosen Ahli

Ketua

Sekretaris


Rani Anggrainy, S.Pd., M.T.
NIP. 199201102022032005


Drs. Tri Bambang AK., M.Pd.
NIP. 196412021990031002


Agung Gumelar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199502102024061002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta


Dr. Phl. Imam Mahir, M.Pd.
NIP. 198404182009121001

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum di publikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 4 Januari 2026

Yang membuat pernyataan




Septiyan Daffa Nugroho

NRM. 1502621038

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan petunjuknya penelitian dengan judul laporan “Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Materi Sistem Pengapian mobil Pada Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif Di Program Studi pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta” dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian, yaitu :

1. Bapak Dr. Phil. Imam Mahir, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan ilmu dan arahnya.
3. Bapak Drs. Sopiyan, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi ilmu dan arahnya.
4. Kedua Orang Tua saya yang telah memberikan semangat dan dukungan baik moral maupun materi.
5. Teman-Teman satu angkatan Program Studi pendidikan teknik mesin angkatan 2021 yang telah membantu saya dalam hal apapun

Penelitian ini disusun berdasarkan hasil pengamatan dan kegiatan yang dilakukan, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan penelitian ini. Maka dari itu, penulis meminta kritik dan saran dalam penyusunan penelitian kami.

Jakarta, 4 Januari 2026

Penyusun

Septiyan Daffa Nugroho

ABSTRAK

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Interaktif Materi Sistem Pengapian Mobil Pada Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta

Septiyan Daffa Nugroho

Dosen Pembimbing: Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd. dan Drs. Sopiyan, M.Pd.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran video interaktif materi sistem pengapian elektrik pada mata kuliah Kelistrikan Otomotif di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta, mengatasi kesulitan mahasiswa memahami materi tersebut akibat keterbatasan media visual dan variasi pengajaran, di mana 92,3% responden menyatakan sistem pengapian sebagai materi sangat sulit. Menggunakan model *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan 4D—*Define* (analisis kebutuhan dan masalah), *Design* (perancangan *storyboard*, *script*, dan format), *Develop* (produksi video dengan validasi ahli materi 90% dan ahli media 83%), serta *Disseminate* (penyebaran via Google Drive)—penelitian melibatkan uji coba pada 25 mahasiswa yang menilai media sangat layak (85,75%) dari aspek materi, *audio-visual*, dan kemudahan akses di PC/laptop/ponsel. Konten mencakup pengertian, jenis sistem (konvensional, elektronik, *distributorless*), komponen (koil, busi, sensor *crankshaft*, modul), alur kerja, serta evaluasi interaktif untuk pemahaman teoritis sebelum praktik, sehingga meningkatkan motivasi belajar mandiri dan kompetensi otomotif mahasiswa secara efektif.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Video, Sistem Pengapian, Kelistrikan Otomotif

ABSTRACT

Development of Interactive Video Learning Media on Car Ignition Systems for Automotive Electrical Engineering Courses in the Mechanical Engineering Education Study Program at Jakarta State University

Septiyan Daffa Nugroho

Supervisors: Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd. and Drs. Sopiyan, M.Pd.

This research aims to develop interactive video learning media for electric ignition system material within the Automotive Electricity course at the Mechanical Engineering Education Study Program, Jakarta State University, addressing significant student comprehension difficulties stemming from limited visual media utilization and insufficient teaching variation, where preliminary analysis revealed that 92.3% of 13 respondents identified the ignition system as "very difficult" material with 12 out of 13 students specifically requesting audiovisual learning support. The study employed a Research and Development (R&D) methodology following the 4D model—Define (needs analysis, problem identification, and learner assessment), Design (storyboard, script, and interactive format development), Develop (video production achieving 90% subject matter expert validation and 83% media expert validation), and Disseminate (deployment via accessible Google Drive links)—with limited trials involving 25 Mechanical Engineering Education students yielding an overall feasibility rating of 85.75% across material accuracy, audiovisual quality, and device compatibility (PCs, laptops, mobile phones). The comprehensive content systematically covers ignition system definitions, types (conventional, electronic, distributorless), key components (ignition coils, spark plugs, crankshaft position sensors, control modules), operational workflows, and embedded interactive assessments to reinforce theoretical understanding before practical laboratory sessions, thereby significantly enhancing independent learning motivation, clarifying complex automotive electrical concepts through visual demonstration, building essential technical competencies for automotive industry employment, and serving as a scalable model for digital learning resource development in vocational technical education programs.

Keywords: Learning Media, Video, Ignition System, Automotive Electricity



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA **PERPUSTAKAAN DAN
KEARSIPAN**

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Septiyan Daffa Nugroho
NIM : 1502621038
Fakultas/Prodi : Teknik/ Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : septiyandaffa12@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Materi Sistem Pengapian Mobil pada Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 28 Januari 2026

Penulis

(Septiyan Daffa Nugroho)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Konsep Pengembangan Produk	8
2.1.1 Penelitian Pengembangan (<i>Research and Development</i>).....	8
2.1.2 Model Pengembangan (<i>Research and Development</i>).....	8
2.2 Kerangka Teoritik	10
2.2.1 Media Pembelajaran.....	10
2.2.2 Video	15

2.2.3 Mata Kuliah Kelistrikan Otomotif	17
2.3 Rancangan Produk.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2 Metode Pengembangan Produk	30
3.3 Tujuan Pengembangan	30
3.4 Sasaran Produk.....	30
3.5 Instrumen	30
3.5.1 Kisi-Kisi Instrumen.....	31
3.6 Prosedur Pengembangan	35
3.6.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	36
3.6.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	35
3.6.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	35
3.6.4 Tahap Penyebarluasan (<i>Disseminate</i>)	35
3.7 Teknik Pengumpulan Data	36
3.8 Teknik Analisis Data	36
3.8.1 Analisis Uji Validasi	37
3.8.2 Analisis Reliabilitas Uji Coba Peserta Didik	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Pengembangan Video Pembelajaran	35
4.1.1 Hasil Pendefinisian (<i>Define</i>)	35
4.1.2 Hasil Perancangan (<i>Design</i>).....	49
4.1.3 Hasil Pengembangan (<i>Development</i>).....	74
4.1.4 Hasil Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	79
4.2 Kelayakan Media Pembelajaran	79

4.2.1 Hasil Uji Validasi Ahli Materi.....	79
4.2.2 Hasil Uji Validasi Ahli Media	80
4.2.3 Hasil Uji Kelayakan Media.....	81
4.3 Pembahasan	81
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Implikasi	84
5.3 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Pengembangan 4d	9
Gambar 2.2 Koil Pengapian Sistem Pengapian Distributorless	20
Gambar 2.3 Koil Sistem Pengapian Konvensional Dan Elektronik	20
Gambar 2.4 Busi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 2.5 Kabel Busi	21
Gambar 2.6 Sensor Posisi <i>Crankshaft</i>	22
Gambar 2.7 Modul Pengapian Pada Sistem Pengapian Yang Masih Menggunakan <i>Distributor</i>	22
Gambar 2.8 Modul Sistem Pengapian Yang Tidak Menggunakan <i>Distributor</i> (<i>Distributorless</i>)	23
Gambar 2.9 Baterai / <i>Accu</i>	23
Gambar 2.10 Kondensor	24
Gambar 2.11 Rangkaian Sistem Pengapian Konvensional	24
Gambar 2.12 Rangkaian Sistem Pengapian Elektronik Cdi	25
Gambar 2.13 Rangkaian Pengapian <i>Distributorless</i>	27
Gambar 2.14 Gambaran Skema Rangkaian Pengapian <i>Distributorless</i>	27
Gambar 2.15 <i>Flowchart</i> Pengembangan Produk	29
gambar 4. 1 Diagram Analisis Masalah	36
Gambar 4. 2 Diagram 2 Analisis Masalah	36
Gambar 4. 3 Diagram 3 Analisis Masalah	37
Gambar 4. 4 Diagram 4 Analisis Masalah	37
Gambar 4. 5 Diagram 5 Analisis Masalah	38
Gambar 4. 6 Diagram 6 Analisis Masalah	39
Gambar 4. 7 Diagram 7 Analisis Masalah	41
Gambar 4. 8 Diagram 1 Analisis Kebutuhan	41
Gambar 4. 9 Diagram 2 Analisis Kebutuhan	42
Gambar 4. 10 Diagram 3 Analisis Kebutuhan	42
Gambar 4. 11 Diagram 4 Analisis Kebutuhan	43

Gambar 4. 12 Diagram 5 Analisis Kebutuhan.....	43
Gambar 4. 13 Diagram 6 Analisis Kebutuhan.....	44
Gambar 4. 14 Diagram 7 Analisis Kebutuhan.....	44
Gambar 4. 15 Diagram 8 Analisis Kebutuhan.....	45
Gambar 4. 16 Diagram 9 Analisis Kebutuhan.....	45
Gambar 4. 17 Diagram 10 Analisis Kebutuhan.....	46
Gambar 4. 18 Diagram 11 Analisis Kebutuhan.....	46
Gambar 4. 19 Diagram 12 Analisis Kebutuhan.....	47
Gambar 4. 20 Diagram 13 Analisis Kebutuhan.....	47
Gambar 4. 21 Diagram 14 Analisis Kebutuhan.....	48
Gambar 4. 22 Diagram 15 Analisis Kebutuhan.....	48
Gambar 4. 23 <i>After Effects</i>	59
Gambar 4. 24 <i>Capcut</i>	59
Gambar 4. 25 <i>Premiere Pro</i>	60
Gambar 4. 26 Tampilan Awal Media	60
Gambar 4. 27 Tampilan Menu Utama	61
Gambar 4. 28 Tampilan Biodata Pembuat.....	61
Gambar 4. 29 Tampilan <i>Slide</i> Biodata Dosen Pembimbing.....	62
Gambar 4. 30 Syarat Perangkat	62
Gambar 4. 31 Slide Rencana Pembelajaran Semester	63
Gambar 4. 32 Tampilan Rencana Pembelajaran Semester.....	63
Gambar 4. 33 Tampilan <i>Slide</i> Menu Materi	64
Gambar 4. 34 Tampilan <i>Slide</i> Sub-Menu Pengertian Sistem Pengapian	64
Gambar 4. 35 Video Materi Pengertian Umum Sistem Pengapian	65
Gambar 4. 36 Video Materi Pengertian Sistem Pengapian Konvensional	65
Gambar 4. 37 Video Materi Pengertian Sistem Pengapian Elektronik	66
Gambar 4. 38 Video Materi Pengertian Sistem Pengapian <i>Distributorless Ignition</i> (DLI)	67
Gambar 4. 39 Tampilan Slide Sub Menu Materi Komponen Sistem Pengapian	67
Gambar 4. 40 Video Materi Komponen Sistem Pengapian Konvensional	68
Gambar 4. 41 Video Materi Komponen Sistem Pengapian Elektronik.....	68

Gambar 4. 42 Video Materi Sistem Pengapian <i>Distributorless Ignition</i> (DLI)	69
Gambar 4. 43 Tampilan <i>Slide</i> Sub Menu Alur Kerja Sistem Pengapian.....	70
Gambar 4. 44 Video Materi Alur Kerja Sistem Pengapian Konvensional.....	70
Gambar 4. 45 Video Materi Alur Sistem Pengapian Elektronik	71
Gambar 4. 46 Video Materi Alur Kerja Sistem Pengapian <i>Distributorless Ignition</i> (DLI)	71
Gambar 4. 47 Tampilan <i>Slide</i> Evaluasi	72
Gambar 4. 48 Tampilan Soal Set.....	73
Gambar 4. 49 Video Penutup	74
Gambar 4. 50 Hasil Validasi Dan Uji Kelayakan.....	83



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Storyboard.....	50
Tabel 4.2 Garis Besar Isi Media (Gbim).....	56
Tabel 4.3 Alat Produksi	57
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi.....	74
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media	76
Tabel 4.6 Hasil Uji Kelayakan.....	78
Tabel 4.7 Interpretasi Skor Kelayakan.....	79
Tabel 4.8 Interpretasi Skor Kelayakan.....	80
Tabel 4.9 Interpretasi Skor Kelayakan.....	81



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Media Pembelajaran.....	92
Lampiran 2 Naskah (<i>Script</i>)	92
Lampiran 3 Rata-Rata Hasil Post-Test	93
Lampiran 4 Surat Permohonan Validasi Instrumen	94
Lampiran 5 Surat Permohonan Validasi Ahli Materi.....	95
Lampiran 6 Surat Permohonan Validasi Ahli Materi.....	96
Lampiran 7 Surat Pernyataan Validator Instrumen	97
Lampiran 8 Surat Pernyataan Validator Ahli Materi	98
Lampiran 9 Surat Pernyataan Validator Ahli Media.....	99
Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Instrumen.....	100
Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Materi	104
Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Media.....	108

