

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLIPBOOK
SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR ELEKTRONIK (EFI)
PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN
TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMKN 11 KOTA
BEKASI**



Oleh :

SALMA EKA MAULIDA

1502622047

Intelligentia - Dignitas
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

TAHUN 2026

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR BENTUK SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Salma Eka Maulida

NIM. : 1502622047

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Sistem Injeksi
Bahan Bakar Elektronik (EFI) Pada Mata Pelajaran Kosentrasi
Keahlian Kendaraan Ringan di SMKN 11 Bekasi

ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian tugas akhir.

Jakarta, ...5 Agustus 2026

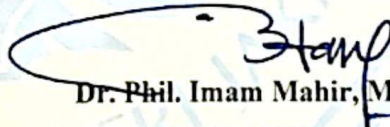
Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.

NIDN. 0016066509



Dr. Phil. Imam Mahir, M.Pd.

NIDN. 0018048402

Intelligentia - Dignitas

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Salma Eka Maulida

NIM : 1502622047

Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Mesin

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Sistem

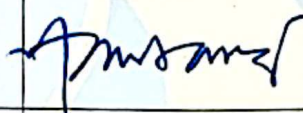
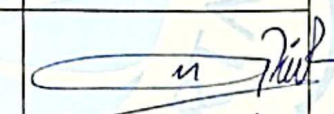
Injeksi Bahan Bakar Elektronik (EFI) Pada Mata Pelajaran

Konsentrasi Keahlian Kendaraan Ringan di SMKN 11 Bekasi

ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan **Lulus / Tidak**

Lulus) * Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 28 Juli 2026

Tim Penguji

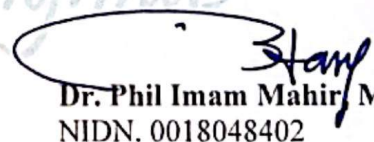
Ketua Penguji	Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. NIDN. 0002126406	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Drs. Sopiyan, M.Pd. NIDN. 0023126405	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Dr. Darwin Rio Budi Syaka, M.T NIDN. 0022047608	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. NIDN. 0016066509	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Dr. Phil. Imam Mahir, M.Pd. NIDN. 0018048402	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si.
NIDN. 0029027204

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Phil Imam Mahir, M.Pd
NIDN. 0018048402

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Salma Eka Maulida
NIM : 1502622047
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul TA : Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook
Sistem Injeksi Bahan Bakar Elektronik (EFI) Pada Mata
Pelajaran Konsentrasi Keahlian Kendaraan Ringan di
SMKN 11 Kota Bekasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 5 Agustus 2024

Yang menandatangani



Salma Eka Maulida

NIM.1502622047

Intelligentia - Dignitas



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 : Salma Eka Maulida
NIM : 1502622047
Fakultas/Prodi : Teknik/ S1- Pendidikan Teknik Mesin
Alamat Email : salmaekaa97@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: "PENGEMBAGANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLIPBOOK SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR ELEKTRONIK (EFI) PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMKN 11 KOTA BEKASI"

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 izin 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, 8 Agustus 2026

Penulis

(Salma Eka Maulida)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Salma Eka Maulida

No. Registrasi : 1502622047

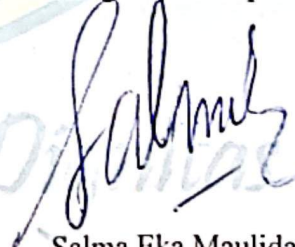
Tempat, tanggal lahir : Bekasi, 30 April 2004

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Sistem Injeksi Bahan Bakar Elektronik (EFI) Pada Mata Pelajaran Konsentrasi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMKN 11 Kota Bekasi ”** belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi yang disebutkan pada poin pertama belum pernah dipublikasikan kecuali jelas tercantum secara tertulis sebagai referensi dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang yang telah tercantum dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta

Jakarta, 22 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Salma Eka Maulida

NIM. 1502622047

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Sistem Injeksi Bahan Bakar Elektronik (EFI) Pada Mata Pelajaran Konsentrasi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMKN 11 Kota Bekasi”**

Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW. Yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju cahaya ilmu dan kebenaran. Semoga kita semua senantiasa berada dalam lindungan-Nya serta memperoleh syafaat dari beliau di hari akhir nanti. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin.

Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban akademik dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ketulusan, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Si., selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
2. Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Dr. Phil. Imam Mahir, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Jakarta.
4. Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing serta memberikan masukan dan arahan selama proses hingga penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Phil. Imam Mahir, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang juga dengan sabar membimbing serta memberikan masukan dan arahan selama proses hingga penyusunan skripsi ini.

6. Kepala sekolah, guru, serta siswa SMK Negeri 11 Bekasi yang telah memberikan izin, dukungan, dan kesempatan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan pengalaman selama penulis menempuh perkuliahan.
8. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan moral sehingga saya dapat menempuh pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.
9. Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang selalu memberikan motivasi serta dukungan.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam berbagai bentuk, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Skripsi ini saya susun berdasarkan ilmu yang telah saya peroleh selama perkuliahan, hasil pengamatan langsung di lapangan, serta melalui sesi diskusi dengan para pembimbing. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya sangat terbuka terhadap segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Demikian kata pengantar ini. Saya memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan laporan ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan ilmu, petunjuk, dan keberkahan kepada kita semua. Aamiin.

Jakarta, 22 Juli 2026

Penyusun

Intelligentia - Dignitas

Salma Eka Maulida

NIM. 1502622047

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLIPBOOK SISTEM INJEKSI
BAHAN BAKAR ELEKTRONIK (EFI) PADA MATA PELAJARAN
KONSENTRASI KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMKN 11
KOTA BEKASI**

Salma Eka Maulida

**Dosen Pembimbing: Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. dan Dr. Phil. Imam Mahir,
M.Pd.**

ABSTRAK

Penelitian *Research and Development* (R&D) ini bertujuan untuk mengembangkan, menguji kelayakan, dan mengetahui kepraktisan media pembelajaran e-modul flipbook interaktif pada materi *Electronic Fuel Injection* (EFI). Pengembangan media ini menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dihasilkan berupa modul digital interaktif berbasis flipbook yang mengintegrasikan teks, diagram, video sirkuit, dan cara kerja sistem EFI guna mereduksi beban kognitif siswa dalam pembelajaran mandiri. Kelayakan produk dinilai oleh ahli materi dan ahli media menggunakan lembar instrumen validasi, sementara uji kepraktisan diukur melalui angket respon pengguna. Hasil validasi ahli materi menunjukkan persentase sebesar 93,84% dan ahli media sebesar 90%, sehingga rata-rata total kelayakan mencapai 91,92% dengan kategori Sangat Layak. Hasil uji coba terbatas pada 30 siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan di SMKN 11 Kota Bekasi memperoleh persentase rata-rata sebesar 88,72% dengan kategori Sangat Praktis. Dengan demikian, e-modul flipbook ini dinyatakan layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan pemahaman konsep EFI pada pendidikan vokasi.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Flipbook, EFI, R&D, Model ADDIE.

***DEVELOPING AN ELECTRONIC FUEL INJECTION (EFI) SYSTEM FLIPBOOK
LEARNING MEDIA FOR LIGHT VEHICLE ENGINE MAINTENANCE COURSE AT
SMKN 11 BEKASI***

Salma Eka Maulida

***Supervising Professor: Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. and Dr. Phil. Imam Mahir,
M.Pd.***

ABSTRACT

This Research and Development (R&D) study aims to develop, evaluate the feasibility of, and determine the practicality of an interactive flipbook e-module as a learning medium for Electronic Fuel Injection (EFI) content. The development process follows the ADDIE model, which comprises the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The resulting product is an interactive digital flipbook module that integrates text, diagrams, circuit videos, and the operating principles of the EFI system to reduce students' cognitive load during self-directed learning. Product feasibility was evaluated by subject matter experts and media experts using validation instrument sheets, while practicality was measured through user response questionnaires. The validation results showed a score of 93.84% from subject matter experts and 90% from media experts, yielding an overall average feasibility rate of 91.92%, categorized as "Very Feasible." Furthermore, a limited trial involving 30 eleventh-grade Light Vehicle Engineering students at SMKN 11 Kota Bekasi achieved an average score of 88.72%, categorized as "Very Practical." Consequently, this flipbook e-module is declared feasible and practical for use as an innovative learning medium to enhance the understanding of EFI concepts in vocational education.

Keywords: *Learning Media, Flipbook, EFI, R&D, ADDIE Model.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	6
2.1 Media Pembelajaran	6

2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran	6
2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran	7
2.1.3 Kepraktisan Media Pembelajaran	7
2.2 Model Pembelajaran Deep Learning	9
2.3 Flipbook	9
2.3.1 Pengertian Flipbook	9
2.4 Sistem Injeksi Bahan Bakar Elektronik (EFI)	10
2.4.1 Pengertian EFI	10
2.5 Kurikulum Merdeka SMK	10
2.5.1 Capaian Pembelajaran (CP)	10
2.5.2 Tujuan Pembelajaran (TP)	11
2.5.3 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	12
2.6 Model Pengembangan	13
2.6.1 Pengertian Research and Development (R&D)	13
2.6.2 Model Pengembangan ADDIE	14
2.6.3 Kesesuaian Model ADDIE	15
2.7 Penelitian yang Relevan	15
2.7.1 Kajian Penelitian Terdahulu	15
2.7.2 Keterbaharuan Penelitian	17
2.7.3 Gap Penelitian	18

2.8 Kerangka Berpikir	18
2.8.1 Landasan Berpikir Teoretis.....	18
2.8.2 Hubungan Variabel	19
2.8.3 Diagram Kerangka Berpikir	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Tempat Penelitian	21
3.1.2 Waktu Penelitian.....	21
3.2 Metode dan Model Pengembangan	21
3.2.1 Metode Research and Development (R&D).....	21
3.2.2 Model ADDIE	22
3.3 Prosedur Pengembangan	23
3.3.1 Tahap Analisis.....	23
3.3.2 Tahap Perancangan	27
3.3.3 Tahap Pengembangan	28
3.3.4 Tahap Implementasi.....	29
3.3.5 Tahap Evaluasi.....	30
3.4.1 Bentuk Produk.....	31
3.4.2 Struktur Isi Flipbook	32
3.5 Subjek dan Objek Penelitian	32

3.5.1 Subjek Validasi Ahli	33
3.5.2 Subjek Uji Coba	34
3.6 Instrumen Penelitian.....	34
3.6.1 Instrumen Validasi Ahli Materi	34
3.6.2 Instrumen Validasi Ahli Media.....	35
3.6.3 Instrumen Angket Siswa.....	36
3.6.4 Kisi-kisi Instrumen	36
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.7.1 Observasi	38
3.7.2 Wawancara.....	38
3.7.3 Angket	39
3.8 Teknik Analisis Data.....	39
3.8.1 Analisis Validasi Ahli	40
3.8.2 Analisis Kelayakan Media.....	40
3.9 Kriteria Keberhasilan Produk.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	42
4.1.1 Tahap Analysis (Analisis).....	42
4.1.2 Tahap Design (Perancangan)	43
4.1.3 Tahap Development (Pengembangan).....	44

4.2 Hasil Validasi dan Kelayakan Produk	47
4.2.1 Hasil Validasi Ahli Materi	48
4.2.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	49
4.2.3 Rekapitulasi Validasi Produk Akhir.....	50
4.3 Hasil Uji Kepraktisan Pengguna	50
4.4 Pembahasan	51
BAB.V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	54
LAMPIRAN	58

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Capaian pembelajaran	11
Tabel 2. 2 Tujuan pembelajaran	11
Tabel 2. 3 Alur tujuan pembelajaran	12
Tabel 2. 4 Penelitian relevan	16
Tabel 3. 1 Analisis Bahan Ajar.....	24
Tabel 3. 2 Spesifikasi Produk.....	31
Tabel 3. 3 Kisi kisi instrumen	37
Tabel 3. 4 Data uji validitas.....	40
Tabel 3. 5 Data uji kelayakan media	41
Tabel 4. 1 Hasil tahap analisis kebutuhan produk.....	42
Tabel 4. 2 Struktur rancangan komponen isi E-modul.....	43
Tabel 4. 3 Rekapitulasi penilaian kuantitatif ahli materi.....	48
Tabel 4. 4 Perbaikan produk berdasarkan masukan ahli materi	49
Tabel 4. 5 Rekapitulasi penilaian kuantitatif ahli media	49
Tabel 4. 6 Perbaikan produk berdasarkan masukan ahli media	50
Tabel 4. 7 Akumulasi validasi kelayakan produk.....	50
Tabel 4. 8 Hasil analisis kepraktisan oleh siswa	51
Tabel 4. 9 Rangkuman tanggapan kualitatif responden	51

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Pengembangan ADDIE	14
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	20
Gambar 3. 1 Flowchart Prosedur Pengembangan	23
Gambar 3. 2 Diagram Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	26
Gambar 4. 1 Desain cover utama flipbook.....	44
Gambar 4. 2 Tampilan menu daftar isi	44
Gambar 4. 3 Struktur penyajian BAB	45
Gambar 4. 4 Visualisasi halaman materi	46
Gambar 4. 5 Simulasi grafik parameter	46
Gambar 4. 6 Lembar kerja peserta didik	47
Gambar 4. 7 Tampilan jobshet	47



Intelligentia - Dignitas