

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *FLIP PDF*
PROFESSIONAL PADA ELEMEN GAMBAR TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK PEMESINAN SMKN 34 JAKARTA**



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Flip PDF Professional* Pada
Elemen Gambar Teknik Mesin Jurusan Teknik Pemesinan SMKN
34 Jakarta
Penyusun : Yayat Nur Hidayah
NIM : 1502621069

Disetujui oleh:

Pembimbing 1



Dra. Ratu Amalia Avianti, M.Pd.

NIP. 196506161990032001

Pembimbing 2



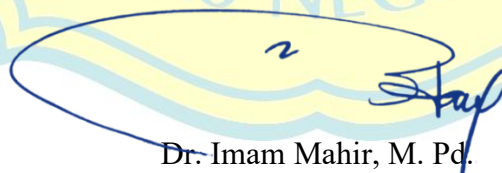
Dr. Siska Titik Dwiwati, S.Si., MT.

NIP. 197812122006042002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Imam Mahir, M. Pd.

NIP. 198404182009121002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Flip PDF Professional*
Pada Elemen Gambar Teknik Mesin Jurusan Teknik
Pemesinan SMKN 34 Jakarta

Penyusun : Yayat Nur Hidayah

NIM : 1502621069

Tanggal Ujian : 3 Juli 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing 1



Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.
NIP. 196506161990032001

Pembimbing 2



Dr. Siska Titik Dwiwati, S.SI., M.T.
NIP. 197812122006042002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji



Prof. Dr. C. Rudy Prihantoro, M.Pd
NIP. 196106041986021001

Sekretaris Penguji



Ir. Yunita Sari, M.T., M.Si
NIP. 196806062005012001

Dosen Ahli

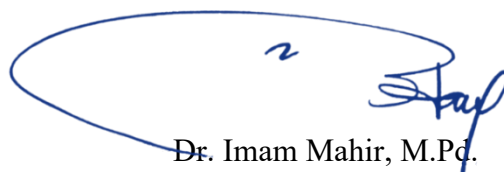


Drs. Syaripudin, M.Pd
NIP. 196703211999031001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta



Dr. Imam Mahir, M.Pd.

NIP. 198404182009121002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

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 : Yayat Nur Hidayah
NIM : 1502621069
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/ S1 Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : yayatnurhidayah51@gmail.com

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

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

yang berjudul :

**“Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional Pada Elemen Gambar Teknik Mesin
Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 34 Jakarta”**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan 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, 21 Juli 2025

Penulis

(Yayat Nur Hidayah)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yayat Nur Hidayah
No. Registrasi : 1502621069
Tempat, tanggal lahir : Cirebon, 10 Oktober 2002
Alamat : Jl. Rawamangun Muka Selatan, RT.2/RW.13,
Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta
Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 52131

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun diperguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, 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 ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 20 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Yayat Nur Hidayah

NIM. 1502621069

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengembangan E-Modul Berbasis *Flip PDF Professional* Pada Elemen Gambar Teknik Mesin Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 34 Jakarta"**.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Imam Mahir, M.Pd, selaku koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. dan ibu Dr. Siska Titik Dwiwati, S.SI., M.T. selaku dosen pembimbing seminar proposal dan skripsi.
3. Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberi ilmu dan pengalamannya.
4. Bapak dan Ibu Guru SMKN 34 Jakarta yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2021, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karna itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun agar dapat dijadikan bahan evaluasi skripsi ini.

Jakarta, 20 Juni 2025

Yayat Nur Hidayah

**Pengembangan E-Modul Berbasis *Flip PDF Professional* Pada Elemen
Gambar Teknik Mesin Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 34 Jakarta**

Yayat Nur Hidayah

**Dosen Pembimbing: Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. dan Dr. Siska Titik
Dwiyati, S.SI., M.T.**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan dan mengembangkan e-modul menjadi aplikasi *smartphone* menggunakan *software flip PDF professional* pada elemen gambar teknik mesin di SMKN 34 Jakarta. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE, yang harus melalui proses validasi dari ahli sebagai proses keberhasilan dari uji kelayakan produk yang dikembangkan sebelum nantinya digunakan oleh peserta didik. Hasil uji kelayakan aplikasi e-modul elemen gambar teknik mesin ini mendapatkan persentase 92% dari validator ahli materi, 90% dari validator ahli media, dan 84% dari hasil uji kelayakan media pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik. Dari hasil pengujian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *flip PDF professional* pada elemen gambar teknik mesin ini dinyatakan “Sangat Layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: E-Modul, Flip PDF Professional, Gambar Teknik Mesin, Teknik Pemesinan

Development of E-Modules Based on Flip PDF Professional on Mechanical Engineering Drawing Elements Department of Mechanical Engineering SMKN 34 Jakarta

Yayat Nur Hidayah

Thesis Supervisor: Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. dan Dr. Siska Titik Dwiwati, S.SI., M.T.

ABSTRACT

This study aims to test the feasibility and develop e-modules into smartphone applications using PDF professional flip software on mechanical engineering drawing elements at SMKN 34 Jakarta. The research was conducted using the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model, which must go through a validation process from experts as a successful process of testing the feasibility of the products developed before being used by students. The results of the feasibility test of this mechanical engineering drawing element e-module application get a percentage of 92% from material expert validators, 90% from media expert validators, and 84% from the results of the learning media feasibility test conducted by students. From the test results, it can be concluded that this professional PDF flip-based e-module on mechanical engineering drawing elements is declared “Very Feasible” to be used in the learning process.

Keyword: E-Module, Flip PDF Professional, Engineering Drawing, Mechanical Engineering

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	I
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	II
LEMBAR PERNYATAAN	III
KATA PENGANTAR.....	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Konsep Pengembangan Modul.....	5
2.1.1. Model Pengembangan Research and Development	5
2.1.2. Model ADDIE	6
2.2 Konsep E-Modul Berbasis <i>Flip PDF Professional</i>	9
2.3 Kerangka Teoritik.....	11
2.3.1. Media Pembelajaran	11

2.3.2. E-Modul.....	12
2.3.3. <i>Flip PDF Professional</i>	13
2.3.4. Gambar Teknik.....	14
2.4 Rancangan E-Modul.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.1.1. Tempat Penelitian.....	18
3.1.2. Waktu Penelitian	18
3.2 Metode Pengembangan E-Modul.....	18
3.3 Tujuan pengembangan E-Modul.....	19
3.4 Sasaran Produk.....	19
3.5 Instrumen.....	20
3.5.1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	20
3.5.2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media.....	21
3.5.3. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media.....	22
3.6 Prosedur Pengembangan	23
3.6.1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	24
3.6.2. Tahap Desain (<i>Design</i>).....	24
3.6.3. Tahap Pengembangan (<i>Develompent</i>).....	24
3.6.4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	25
3.6.5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluate</i>)	25
3.7 Teknik Pengumpulan Data	25
3.8 Teknik Analisis Data.....	26
3.8.1. Analisis Data Uji Validitas	27
3.8.2. Analisis Data Uji Kelayakan Media	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28

4.1	Hasil Pengembangan Media Pembelajaran	28
4.1.1	Hasil Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	28
4.1.2	Hasil Tahap Desain (<i>Design</i>).....	29
4.1.3	Hasil Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	33
4.1.4	Hasil Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	39
4.1.5	Hasil Tahap Evaluasi (<i>Evaluate</i>)	44
4.2	Kelayakan Media Pembelajaran.....	45
4.2.1	Hasil Uji Validasi Materi.....	45
4.2.2	Hasil Uji Validasi Media	47
4.3	Pembahasan.....	49
BAB V PENUTUP.....		50
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Implikasi.....	52
5.3	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....		53
LAMPIRAN.....		56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	21
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	21
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media	22
Tabel 3.4 Skor Butir Instrumen.....	26
Tabel 3.5 Persentase Skor Kelayakan	27
Tabel 3.6 Persentase Skor Kelayakan	27
Tabel 4.1 Konsep Fitur E-modul.....	29
Tabel 4.2 Storyboard.....	30
Tabel 4.3 Pengecekan Fungsi Tools.....	39
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Kelayakan E-modul.....	41
Tabel 4. 5 Persentase Skor Kelayakan	42
Tabel 4.6 Hasil Uji Kelayakan E-modul.....	43
Tabel 4.7 Persentase Skor Kelayakan	44
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Materi	45
Tabel 4.9 Persentase Skor Kelayakan	47
Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Media.....	47
Tabel 4.11 Persentase Skor Kelayakan.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema model pengembangan ADDIE	7
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	11
Gambar 3.1 Flowchart Rancangan Produk	23
Gambar 4.1 Ikon Aplikasi.....	34
Gambar 4.2 Loading Login Aplikasi	34
Gambar 4.3 Cover	35
Gambar 4.4 Kata Pengantar	35
Gambar 4.5 Daftar Isi.....	36
Gambar 4.6 Kompetensi Inti.....	36
Gambar 4.7 Halaman BAB	37
Gambar 4.8 Halaman Materi.....	37
Gambar 4.9 Halaman Latihan Soal dan Projek.....	38
Gambar 4.10 Daftar Pustaka	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengembangan E-Modul berbasis <i>flip PDF Professional</i>	56
Lampiran 2 Alur Tujuan Pembelajaran Gambar Teknik Mesin.....	57
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian di Sekolah.....	58
Lampiran 4 Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian.....	59
Lampiran 5 Surat Permohonan Validasi Instrumen	60
Lampiran 6 Surat Permohonan Validasi Materi.....	61
Lampiran 7 Surat Permohonan Validasi Media	62
Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Instrumen	63
Lampiran 9 Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan	67
Lampiran 10 Hasil Validasi Materi.....	69
Lampiran 11 Hasil Validasi Media	74
Lampiran 12 Hasil Uji Kelayakan Media	78
Lampiran 13 Dokumentasi.....	83
Lampiran 14 Daftar Riwayat Hidup.....	84

