

SKRIPSI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-MODUL AUTOCAD 2D*  
UNTUK MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI  
DIGITAL DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN



FIKRI TRI HANDOKO MEGBEL  
5415162402

PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2023

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Mata  
Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital  
Di SMK Berbasis *Macromedia Flash*.  
Penyusun : Fikri Tri Handoko Megbel  
NIM : 5415162402  
Tanggal Ujian : 25 Juli 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Tuti Iriani, M.Si

NIP. 196402231989032001



Drs. Arris Maulana, S.T., M.T

NIP. 196507111991021001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, MT

NIP. 197508212006042001

*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*

## LEMBAR PENGESAHAN

Pengembangan Bahan Ajar E-modul AutoCAD Untuk Mata Pembelajaran  
Simulasi Dan Komunikasi Digital Di SMK Berbasis Macromedia Flash

Fikri Tri Handoko

NIM. 5415162402

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Tuti Iriani, M.Si (Dosen Pembimbing I)		16/8 - 2023
Dr. Arris Maulana, S.T., M.T (Dosen Pembimbing II)		16/8 - 2023

### PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Anisah, M.T (Ketua Penguji)		7/8 2023
Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd (Dosen Penguji I)		9/8 - 2023
Dra. Daryati, M.T (Dosen Penguji II)		

Tanggal Lulus : .....

## LEMBAR PERNYATAAN

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 di Perguruan 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. Persyaratan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ke tidak benaran, 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, 25 Juli 2023

Yang membuat



Fikri Tri Handoko Megbel

NIM. 5415162402

*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://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 : FIKRI TRI HANDOTO MEGBEL  
NIM : 5415162402  
Fakultas/Prodi : FT / Pendidikan Teknik Bangunan  
Alamat email : fikrihandoto@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 Bahan Ajar E-Modul AutoCAD 2D Untuk  
Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di  
Sekolah Menengah Kejuruan

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, 24 Agustus, 2023

Penulis

( FIKRI TRI HANDOTO M.,  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh pujian dan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat anugerah, kenikmatan, dan rahmat-Nya yang sangat melimpah, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Judul penelitian dalam skripsi ini adalah “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *AutoCAD* Untuk Mata Pembelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Di SMK Berbasis *Macromedia Flash*”. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak lepas dari bantuan dan doa dari berbagai pihak yang membuat penulisan skripsi berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta doa yakni:

1. Ibu Anisah, M.T., selaku Ketua program studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, dan sebagai Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan nasihat-nasihat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini sehingga berjalan dengan lancar.
2. Ibu Dr. Tuti Iriani, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu sabar dan bijaksana dalam memberikan semangat, nasihat, saran, serta waktunya untuk membimbing penulis.
3. Bapak Drs. Arris Maulana M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dan bijaksana dalam memberikan semangat, nasihat, saran, serta waktunya untuk membimbing penulis.
4. Ibu Dra. Daryati M.T., selaku Pembimbing Akademik yang memberikan nasihat-nasihat yang sangat bermanfaat bagi penulis.

5. Mba Tya, selaku admin prodi yang telah memberikan dukungan dan waktunya dalam membuat surat-menyurat yang dibutuhkan selama penulisan hingga kelulusan dan menjadi jembatan antara dosen dengan mahasiswa didik.
6. Bapak Dr. Widyo Nugroho M.M., dan Dr. Amat Jaedun M.T., selaku Dosen Pendidikan Teknik Sipil, Universitas Negeri Yogyakarta dan sebagai validator ahli media yang telah memberikan catatan, kritikan, dan masukan bahan ajar yang dikembangkan.
7. Ibu Fonita., selaku Guru Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 56 Jakarta dan sebagai validator ahli materi yang telah memberikan catatan, kritikan, dan masukkan bahan ajar yang dikembangkan.
8. Orang tua penulis, Ibu Maisuri atas jasanya, pengorbanan, kesabaran dan doa yang tidak pernah lelah dalam mendidik serta memberikan cinta dan kasih sayang yang tulus kepada penulis.
9. Teman-teman prodi Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2016 yang telah membantu peneliti selama masa perkuliahan hingga sampai saat ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Semoga Allah memberikan ganjaran yang berlipat ganda kepada semua pihak yang membantu. Demi perbaikan, penulis sangat terbuka untuk menerima saran dan kritik yang membangun. Pada akhirnya, hanya kepada Allah lah penulis menyerahkan segalanya, semoga hasil skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya bagi semua pihak.

Jakarta, 25 Juli 2023



Penulis

Fikri Tri Handoko Megbel

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat bahan ajar berupa e-modul AutoCAD untuk mata pelajaran pembelajaran simulasi dan komunikasi digital di SMK berbasis Macromedia Flash. Penelitian ini dilaksanakan pada Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Kelas X semester 2 di SMK Negeri 56 Jakarta Utara. Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, terhitung sejak Desember 2022 sampai dengan Juni 2023.

Penelitian ini menggunakan metodologi R&D dengan model 4D, dan menggunakan instrumen non tes berupa observasi, dan angket. Angket dilakukan dengan menggunakan skala Likert 1-5 dengan jumlah responden sebanyak 40 orang yang terdiri dari 40 responden Siswa Kelas X Simulasi dan Komunikasi Digital, 2 orang ahli media, 2 orang ahli materi, dan 2 orang guru. Teknik pengumpulan data juga menggunakan kuesioner.

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini tergolong “Sangat Layak” dengan skor kelayakan sebesar 81,17%. Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini tergolong “Tepat” dengan skor kelayakan sebesar 74%. Hasil validasi dari guru menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini tergolong “Sangat Layak” dengan skor kelayakan 84,11%.

**Kata Kunci:** AutoCAD, Animasi, E-Modul, Macromedia Flash, Simulasi dan Komunikasi Digital



## **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to create teaching materials in the form of AutoCAD e-modules for simulation learning subjects as well as digital communication in Macromedia Flash-based Vocational Schools. This research was conducted at the Building Information and Modeling Design Expertise Competence Class X Semester 2 at SMK Negeri 56 North Jakarta. This research was conducted for 5 months, starting from December 2022 to June 2023.*

*This study uses the R&D methodology with Model 4D and uses non-test instruments in the form of observations, and questionnaire. The questionnaire was conducted using a Likert scale of 1-5 with a total of 40 respondents consisting of 40 respondents Class X Digital Simulation and Communication Students, 2 media expert, 2 materi expert, and 2 teachers. The data collection technique also using a questionnaire.*

*The data analysis technique in this study is a quantitative descriptive analysis. The validation results from media experts show that this learning module is considered "Very Eligible" with a feasibility score of 81.17%. The results of the validation from material experts show that this learning module is considered "Appropriate" with a feasibility score of 74%. The validation results from the teacher show that this learning module is considered "Very Eligible" with a feasibility score of 84,11%.*

**Keywords:** *Autocad, Animation, E-Modul, Macromedia Flash, Simulation and Communication Digital*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSTUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Identifikasi Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Pembatasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Perumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Konsep Produk yang Dikembangkan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 AutoCAD.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Media Aplikasi Adobe Macromedia Flash....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Materi Dasar-Dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
2.6 Penelitian Relevan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Kerangka Teoritik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Rancangan Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Metode Pengembangan Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Sasaran Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Instrumen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Kisi-Kisi Instrumen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.6	Prosedur Pengembangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL PENLITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Pengembangan Produk- .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Proses Pengembangan Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Kelayakan Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Hasil Revisi Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Hasil Revisi Ahli Materi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Hasil Revisi Ahli Media.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Kelebihan Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8	Kekurangan Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.9	Strategi Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Implikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Konsep ASSURE dalam Pengembangan Produk .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.2	Model <i>Borg and Gall</i> dalam Pengembangan Produk .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.3	Model Hannafin dan <i>Peck</i> dalam Pengembangan Produk.....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.4	Kerangka Berpikir Penelitian .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.5	Diagram Alur Media .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.6	Halaman Awal (Dokumen Pribadi).....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.7	Halaman Utama (Dokumen Pribadi).....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.8	Tampilan Menu Materi (Dokumen Pribadi) .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.9	Tampilan Menu Latihan (Dokumen Pribadi).....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
3.1	Alur Penelitian Pengembangan <i>E-Modul</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Sebelum dan Sesudah Perbaikan Penjelasan Detail <i>AutoCAD</i> . <b>Error!</b>	
	<b>Bookmark not defined.</b>	
4.2	Sebelum dan Sesudah Perbaikan Adanya Video Tutorial .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
4.3	Sebelum dan Sesudah Perbaikan Ukuran <i>Font</i> .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
4.4	Sebelum dan Sesudah Perbaikan Adanya Petunjuk Pengguna . <b>Error!</b>	
	<b>Bookmark not defined.</b>	

4.5                    Sebelum dan Sesudah Perbaikan Tombol Navigasi ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Kompetensi Dasar dan Materi Pembelajaran .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
2.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	34
3.1	Skor Skala Likert Model Lima Pilihan.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
3.2	Instrumen Pengumpulan Data .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
3.3	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
3.4	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
3.5	Kisi-kisi Instrumen Respon Guru .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
3.6	Kriteria Interpretasi Skor .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.1	Hasil Uraian Bahan Ajar Sebelum dan Sesudah.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.2	Data Hasil Validasi Ahli Materi .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.3	Komentar dan Saran Ahli Materi .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.4	Hasil Validasi Ahli Media .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.5	Saran dan Masukan Ahli Media .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.6	Hasil Respon Guru.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.7	Skenario Pembelajaran Mata Pelajaran SKD.....	71

