

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL AUTODESK INVENTOR
BERBASIS PRAKTIK PADA PEMBELAJARAN GAMBAR
TEKNIK MANUFAKTUR DI SMK NEGERI 52 JAKARTA**



Intelligentia - Dignitas

SAMSUL BAHRI

1502620045

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN (1)

Judul : Pengembangan Modul Autodesk Inventor Berbasis Praktik
Pada Pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur di SMK
Negeri 52 Jakarta

Penyusun : Samsul Bahri

No. Registrasi : 1502620045

Pembimbing I : Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.

Pembimbing II : Drs. Sopiyan, M.Pd.

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta



Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

LEMBAR PENGESAHAN (2)

Judul : Pengembangan Modul Autodesk Inventor Berbasis Praktik
Pada Pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur di SMK
Negeri 52 Jakarta

Penyusun : Samsul Bahri

No. Registrasi : 1502620045

Tanggal Ujian : 13 Januari 2025

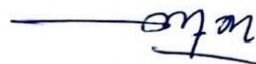
Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II



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



Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji

Dosen Ahli



Drs. Syaripuddin, M.Pd.
NIP. 196703211999031001



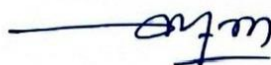
Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T.
NIP. 198202022010121002



Dr. Imam Mahir, M.Pd.
NIP. 198404182009121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta



Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Samsul Bahri
No. Registrasi : 1502620045
Tempat, tanggal lahir : Kuningan, 31 Agustus 2000
Alamat : Dusun 1, RT 01 RW 01 Desa Sukajaya,
Kecamatan Cimahi, Kabupaten Kuningan,
Jawa Barat, 45582

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya dengan judul **“PENGEMBANGAN MODUL AUTODESK INVENTOR BERBASIS PRAKTIK PADA PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK MANUFAKTUR DI SMK NEGERI 52 JAKARTA”** 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. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya siap menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta

Jakarta, 13 Januari 2025
Yang Membuat Pernyataan,



Samsul Bahri
NIM. 1502620045



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS 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 : Samsul Bahri
NIM : 1502620045
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik
Alamat email : samsul.bahri.310800@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 Modul Autodesk Inventor Berbasis Praktik Pada Pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur di SMK Negeri 52 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, 2 Februari 2025
Penulis

(Samsul Bahri)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Autodesk Inventor Berbasis Praktik Pada Pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur di SMK Negeri 52 Jakarta"

Salah satu syarat penting yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta untuk menyelesaikan masa studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) selama proses penyusunan Skripsi ini, tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam mengerjakan skripsi ini serta bimbingan yang baik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Drs. Sopiyan, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam mengerjakan skripsi ini serta bimbingan yang baik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Drs. Sopiyan, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
4. Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberi ilmu dan pengalamannya.
5. Bapak Supriyana, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 52 Jakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian skripsi.
6. Bapak Drs. Nur Pakih. selaku guru SMK Negeri 52 Jakarta yang telah membantu dalam proses penelitian skripsi.
7. Guru SMK Negeri 52 Jakarta beserta staff dan karyawan yang telah membantu dalam memberikan informasi dan administrasi selama penelitian skripsi.
8. Orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan dukungan.

9. Teman-teman pendidikan teknik mesin angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan dan motivasi

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Untuk itu, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi pembelajaran yang bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 13 Januari 2025
Penyusun,



Samsul Bahri
NIM. 1502620045

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan memahami proses pengembangan dan menciptakan bahan ajar berupa modul pembelajaran Autodesk Inventor berbasis Praktik pada pembelajaran gambar teknik manufaktur di SMK Negeri 52 Jakarta, serta mengevaluasi keberlanjutan bahan ajar berupa modul tersebut. Dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran gambar teknik manufaktur, peserta didik tidak diberikan buku pegangan. Akibatnya, mereka kurang mendalami materi yang diajarkan dan cenderung mudah melupakan apa yang telah disampaikan. Kondisi ini berpengaruh pada hasil belajar peserta didik yang menjadi kurang optimal. Selain itu, kesulitan lain yang dialami peserta didik dalam pembelajaran gambar teknik manufaktur adalah kurang memahami dalam hal praktik penggunaan Autodesk Inventor sehingga peserta didik kesulitan belajar secara mandiri. Salah satu faktor yang membuat peserta didik tidak dapat belajar secara mandiri adalah karena tidak tersedianya bahan ajar berupa modul yang mendukung proses pembelajaran yang dapat menjadi panduan lebih terstruktur untuk memahami dan menguasai materi tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berupa modul Pembelajaran Berbasis Praktik. Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan *Research and Development* (R&D), dengan model pengembangan ADDIE, yang mana dalam prosedur pengembangannya dibagi dalam 5 tahap, yaitu: (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, (5) *Evaluation*. ADDIE dipilih karena model ini memberikan detail yang lebih lengkap dalam langkah-langkah pengembangan dibandingkan dengan model-model lainnya, serta terstruktur secara sistematis dalam menciptakan produk atau program pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dengan skala *likert* dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Tingkat kelayakan modul ini dinilai oleh ahli desain intruksional, ahli materi, ahli media, dan peserta didik.

Kata Kunci: Modul, Autodesk Inventor, dan Gambar Teknik Manufaktur

ABSTRACT

This research aims to produce and understand the process of developing and creating teaching materials in the form of Practice-based Autodesk Inventor learning modules on learning manufacturative engineering drawings at SMK Negeri 52 Jakarta, as well as evaluating the sustainability of teaching materials in the form of modules. In the learning process, especially in the subject of manufacturing engineering drawings, students are not given a handbook. As a result, they lack depth in the material taught and tend to easily forget what has been conveyed. This condition affects the learning outcomes of students which are less than optimal. In addition, another difficulty experienced by students in learning manufacturing engineering drawings is a lack of understanding in terms of the practice of using autodesk inventor so that students find it difficult to learn independently. One of the factors that makes students unable to learn independently is due to the unavailability of teaching materials in the form of modules that support the learning process that can be a more structured guide to understand and master the material. The purpose of this study is to develop teaching materials in the form of Practice-Based Learning modules. The type of research used is Research and Development (R&D) development, with the ADDIE development model, which in the development procedure is divided into 5 stages, namely: (1) Analyze, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, (5) Evaluation. ADDIE was chosen because this model provides more complete details in the development steps compared to other models, and is systematically structured in creating a learning product or program. Data collection was carried out through a questionnaire with a Likert scale and analyzed in a quantitative descriptive manner. The feasibility level of this module is assessed by instructional design experts, material experts, media experts, and learners.

Keywords: *Modules, Autodesk Inventor, and Manufacturing Engineering Drawings*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN (1)	i
LEMBAR PENGESAHAN (2)	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep Pengembangan Produk	7
2.1.1 Definisi Pengembangan.....	7
2.1.2 Model-Model Pengembangan.....	9
2.2 Konsep Produk yang Dikembangkan	16
2.2.1 Modul Pembelajaran.....	17
2.2.2 Gambar Teknik Manufaktur	24
2.2.3 Konsep Dasar CAD	26
2.2.4 Autodesk Inventor	28
2.2.5 Praktik.....	34
2.3 Kerangka Berpikir	35
2.4 Hasil Penelitian yang Relevan	37
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	38

3.2 Metode Pengembangan Produk	38
3.2.1 Tujuan Pengembangan.....	38
3.2.2 Metode Pengembangan.....	39
3.2.3 Rancangan Produk.....	42
3.2.4 Instrumen Penelitian	45
3.3 Prosedur pengembangan.....	49
3.3.1 Tahap Analisis.....	50
3.3.2 Tahap Desain	50
3.3.3 Tahap Pengembangan	51
3.3.4 Tahap Implementasi	52
3.3.5 Tahap Evaluasi	52
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	52
3.5 Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	55
4.1.1 Hasil Analisis (<i>Analyze</i>).....	55
4.1.2 Hasil Desain (<i>Design</i>).....	57
4.1.3 Hasil Pengembangan (<i>Development</i>).....	59
4.1.4 Hasil Implementasi (<i>Implementation</i>)	73
4.1.5 Hasil Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	73
4.2 Kelayakan Modul Pembelajaran.....	74
4.2.1 Hasil Validasi Ahli Desain Instruksional	74
4.2.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	78
4.2.3 Hasil Validasi Ahli Materi	81
4.2.4 Hasil Uji Coba Peserta Didik.....	85
4.3 Pembahasan	88
4.3.1 Proses Pengembangan Modul Pembelajaran	88
4.3.2 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	89
4.3.3 Keunggulan Modul Autodesk Inventor.....	90
4.3.4 Keterbatasan Modul Autodesk Inventor	90
4.3.5 Tantangan dan Solusi Pada Proses Penelitian	91
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	92
5.1 Kesimpulan	92
5.2 Implikasi.....	93

5.3	Saran.....	93
	DAFTAR PUSTAKA	94
	LAMPIRAN	96



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Tahap Pengembangan Model ADDIE.....	10
Tabel 3. 1 Instrumen Ahli Desain Instruksioal.....	47
Tabel 3. 2 Instrumen Ahli Media.....	47
Tabel 3. 3 Insrumen Ahli Materi	48
Tabel 3. 4 Instrumen Peserta Didik	49
Tabel 3. 5 Tabel Kategori Nilai Skala Likert	53
Tabel 3. 6 Skala Presentase Kelayakan	54
Table 4. 1 Elemen, CP, TP dan Materi Ajar	56
Table 4. 2 Rincian Materi Autodesk Inventor	58
Table 4. 3 Instrumen Ahli Desain Instruksional.....	74
Table 4. 4 Skala Presentase Kelayakan	78
Table 4. 5 Instrumen Ahli Media.....	78
Table 4. 6 Skala Presentase Kelayakan.....	81
Table 4. 7 Instrumen Ahli Materi	81
Table 4. 8 Skala Presentase Kelayakan.....	84
Table 4. 9 Instrumen Peserta Didik.....	85
Table 4. 10 Skala Presentase Kelayakan.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE	10
Gambar 2. 2 Model Pengembangan Menurut Borg and Gall (1983:775).....	13
Gambar 2. 3 Model Pengembangan Sugiyono.....	15
Gambar 2. 4 Opening Desktop Autodesk Inventor 20224	30
Gambar 2. 5 Tampilan Desktop Awal dari Autodesk Inventor.....	31
Gambar 2. 6 Tampilan Desktop Awal dan Kotak Dialog Autodesk Inventor	31
Gambar 2. 7 Kotak Dialog Autodesk Inventor 2024 (Data Pribadi).....	32
Gambar 2. 8 Kotak Dialog Membuat Gambar 2D (Data Pribadi)	32
Gambar 2. 9 Kotak Dialog Membuat Gambar 2D (Data Pribadi)	33
Gambar 2. 10 Tampilan Jendela Bidang Kerja 2D (Data Pribadi).....	33
Gambar 2. 11 Tampilan Jendela Bidang Kerja 3D (Data Pribadi).....	34
Gambar 3. 1 Gambar Model Pengembangan ADDIE (Indrawati, 2024).....	40
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Rancangan Produk (Indrawati, 2024).....	43
Gambar 4. 1 Cover Modul Autodesk Inventor (Data Pribadi).....	60
Gambar 4. 2 Halaman Kata Pengantar (Data Pribadi)	61
Gambar 4. 3 Halaman Daftar Isi (Data Pribadi)	62
Gambar 4. 4 Halaman Pendahuluan (Data Pribadi).....	63
Gambar 4. 5 Halaman Elemen, Capaian Pembelajaran, Dan Materi Ajar	63
Gambar 4. 6 Halaman Deskripsi Modul (Data Pribadi).....	64
Gambar 4. 7 Halaman Petunjuk Penggunaan Modul (Data Pribadi)	65
Gambar 4. 8 Halaman Petunjuk Proses Pembelajaran Bagi Guru	65
Gambar 4. 9 Halaman petunjuk proses pembelajaran bagi Peserta Didik	66
Gambar 4. 10 Halaman Bab Materi (Data Pribadi).....	67
Gambar 4. 11 Halaman Latihan Soal 1 (Data Pribadi)	67
Gambar 4. 12 Halaman Job Sheet (Data Pribadi)	69
Gambar 4. 13 Tujuan Pembelajaran Pada Modul Setelah di Revisi.....	71
Gambar 4. 14 Tujuan Pembelajaran Pada Modul Setelah di Revisi	71
Gambar 4. 15 Penggunaan Model Pembelajaran Sebelum di Revisi.....	72
Gambar 4. 16 Penggunaan Model Pembelajaran Sesudah di Revisi	72
Gambar 4. 17 Rata-Rata Skor Aspek Validasi Ahli Desain Instruksional.....	77

Gambar 4. 18 Rata-Rata Skor Aspek Validasi Ahli Media	80
Gambar 4. 19 Rata-Rata Skor Aspek Validasi Ahli Materi	84
Gambar 4. 20 Rata-Rata Skor Aspek Uji Coba Peserta Didik	87



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	96
Lampiran 2. Surat Balasan Pemberian Izin Penelitian.....	97
Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Ahli Instrumen.....	98
Lampiran 4. Surat pernyataan Validator Ahli Instrumen	99
Lampiran 5. Surat Permohonan Validasi Ahli Desain Instruksional.....	100
Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi Ahli Media.....	101
Lampiran 7. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi	102
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Instrumen.....	103
Lampiran 9. Hasil Validasi Instrumen Ahli Desain Instruksional.....	107
Lampiran 10. Hasil Validasi Instrumen Ahli Media.....	112
Lampiran 11. Hasil Validasi Instrumsn Ahli Materi.....	117
Lampiran 12. Hasil Uji Coba Peserta Didik.....	123
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	131
Lampiran 14. Hasil Obsevasi dan Wawancara.....	133
Lampiran 15. Alur dan Tujuan Pembelajaran (ATP).....	140
Lampiran 16. Kriteria Ketercapaia Tujuan Pembelajaran (KKTP).....	144
Lampiran 17. Modul Ajar Autodesk Inventor.....	147