

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *MICROLEARNING* MATERI MENGGAMBAR TEKNIK
MANUFAKTUR DENGAN AUTODESK INVENTOR**



**ISAK A V SIHITE
1502621073**

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *MICROLEARNING* MATERI MENGGAMBAR
TEKNIK MANUFAKTUR DENGAN DENGAN AUTODESK
INVENTOR

Penyusun : ISAK A V SIHITE

NIM : 1502621073

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Riyadi, S.T., M.T

NIP. 196304201992031002

Pembimbing II

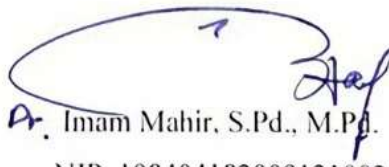


Rani Anggrainy, S.Pd., M.T

NIP. 199201102022032005

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan



NIP. 198404182009121002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *MICROLEARNING* MATERI MENGGAMBAR
TEKNIK MANUFAKTUR DENGAN DENGAN AUTODESK
INVENTOR

Penyusun : ISAK A V SIHITE

NIM : 1502621073

Tanggal Ujian : 23 Juli 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Riyadi, S.T., M.T

NIP. 196304201992031002

Pembimbing II

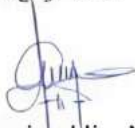


Rani Anggrainy, S.Pd., M.T

NIP. 199201102022032000

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Penguji Ahli



Drs. Syaripuddin, M.Pd.

NIP. 196703211999031001

Ketua Penguji



Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd.

NIP. 196105211986021001

Sekretaris

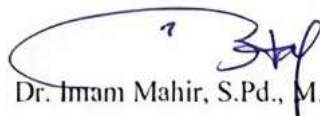


Agung Gumelar, S.Pd., M.Pd

NIP. 199502102024061002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan



Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198404182009121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan demikian, saya menyatakan:

1. Skripsi ini adalah hasil karya orisinal saya dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun guna memperoleh gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun institusi pendidikan tinggi lainnya.
2. Karya ini belum pernah disebarluaskan, kecuali secara tertulis dan tegas digunakan sebagai referensi dengan menyebutkan nama penulis serta dicantumkan dalam daftar pustaka suatu karya ilmiah.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian atau pelanggaran, saya siap menerima konsekuensi akademik, termasuk pencabutan gelar dan sanksi lain yang berlaku sesuai ketentuan Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 27 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



ISAK A V SIHITE

NIM. 1502621073



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 : ISAK A V SIHITE
NIM : 1502621073
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : isaksihite2773@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 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Microlearning* Materi Menggambar Teknik Manufaktur dengan Autodesk Inventor

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/pemcipta 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, Agustus 2025

Penulis

(ISAK A V SIHITE)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Microlearning* pada Materi Menggambar Teknik Manufaktur dengan Autodesk Inventor” dengan baik.

Penyusunan penelitian ini dilakukan sebagai bagian dari persyaratan akademik untuk menyelesaikan studi pada program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Jakarta. Selama proses penyusunan proposal ini, penulis mendapatkan banyak arahan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Riyadi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga penulisan ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Rani Anggrainy, S.Pd., M.T selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan, motivasi, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen serta staf di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
5. Orang tua dan keluarga tercinta atas segala doa, dukungan, dan semangat yang tiada henti.
6. Penulis juga berterima kasih kepada diri sendiri atas ketekunan dan semangat yang tetap terjaga selama menyusun skripsi ini di tengah kesibukan bekerja.
7. Seluruh pihak yang turut membantu dan terlibat dalam proses penyusunan karya ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran serta masukan yang membangun sangat penulis harapkan

guna penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberi manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 27 Juni 2025

Penyusun,



ISAK A V SIHITE

NIM. 1502621073



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *MICROLEARNING* MATERI MENGGAMBAR TEKNIK
MANUFAKTUR DENGAN AUTODESK INVENTOR**

Isak A V Sihite

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Riyadi, S.T., M.T

2. Rani Anggrainy, S.Pd., M.T

ABSTRAK

Pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur di SMK masih menghadapi berbagai kendala, terutama pada media pembelajaran yang tersedia. Berdasarkan analisis kebutuhan melalui angket yang disebar kepada 60 siswa, rata-rata lebih dari 90% siswa menyatakan media yang ada belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi digital dan pendekatan *Microlearning*, kemudian dinilai kurang menarik dan tidak fleksibel dalam penggunaannya serta belum sepenuhnya mendukung pemahaman siswa dalam pengoperasian Autodesk Inventor. Penelitian memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Microlearning* pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur dengan materi pengoperasian Autodesk Inventor dan mengetahui tingkat kelayakannya. Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (RND) dengan pendekatan model pengembangan 4D, yang mencakup tahapan *Define, Design, Develop*. Proses pengambilan data dilakukan melalui angket analisis kebutuhan, lembar validasi ahli materi dan media, serta uji keterbacaan siswa. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran interaktif berbasis *Microlearning* pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur dengan materi pengoperasian Autodesk Inventor berhasil dikembangkan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, produksi, validasi, dan uji keterbacaan. Hasil validasi menunjukkan bahwa media ini sangat layak, dengan skor 100% dari ahli materi, 92,3% dari ahli media, dan 92,3% dari uji keterbacaan siswa. Produk akhir berupa media pembelajaran berisi video, *tools tour*, *mini challenge*, dan latihan soal.

Kata kunci: Autodesk Inventor, Gambar Teknik Manufaktur, Media Pembelajaran, *Microlearning*

**DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA BASED ON
MICROLEARNING FOR MANUFACTURING TECHNICAL DRAWING
MATERIAL USING AUTODESK INVENTOR**

Isak A V Sihite

Advisor : 1. Dr. Riyadi, S.T., M.T

2. Rani Anggrainy, S.Pd., M.T

ABSTRACT

Engineering for Manufacturing There are still many challenges in teaching drawing in vocational schools, particularly with regard to the learning resources that are now available. According to a needs analysis conducted using a questionnaire given to 60 students, on average, over 90% of them said that the current media did not fully make use of digital technology and the microlearning approach. They also thought that the media was less engaging and flexible in its use, and that it did not adequately support students' comprehension of how to use Autodesk Inventor. The goal of the project is to create interactive learning materials based on microlearning for the Manufacturing Engineering Drawing course, including information on using Autodesk Inventor, and assess their viability. This study uses a 4D development model approach, which incorporates the phases of Define, Design, and Develop, in conjunction with the Research and Development (RND) method. A needs analysis questionnaire, student readability tests, and validation sheets from media and material specialists were used in the data collection procedure. The study's findings indicate that interactive learning materials based on Microlearning were successfully developed through the stages of needs analysis, design analysis, production, validation, and readability tests for the Manufacturing Engineering Drawing course. With scores of 100% from content experts, 92.3% from media experts, and 92.3% from student readability tests, the validation results demonstrated that this media was extremely appropriate. Learning materials with films, tour tools, mini-challenges, and practice questions made up the completed assignment.

Keywords: Autodesk Inventor, Learning Media, Manufacturing Engineering Drawing, Microlearning

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	7
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan	12
2.2.1 Format dan Struktur Video	12
2.2.2 Visualisasi dan Tampilan dalam Video	13
2.2.3 Pilihan Warna dan Visual	13
2.2.4 <i>Tipografi</i> dan Narasi Teks	14
2.2.5 Interaktivitas dan Keterlibatan Siswa	15
2.3 Kerangka <i>Teoritik</i>	15
2.3.1 Pembelajaran.....	15
2.3.2 Media Pembelajaran Interaktif	17
2.3.3 Video.....	18

2.3.4 Video Sebagai Media Pembelajaran	19
2.3.5 <i>Microlearning</i>	20
2.3.6 Media Pembelajaran Berbasis Video <i>Microlearning</i>	20
2.3.7 Gambar Teknik Manufaktur	22
2.4 Rancangan Produk.....	25
2.4.1 Tahap <i>Define</i>	25
2.4.2 Tahap <i>Design</i>	26
2.4.3 Tahap <i>Develop</i>	27
2.4.4 Tahap <i>Disseminate</i>	28
2.5 Penelitian Relevan.....	28
2.6 Kerangka Berfikir.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2 Metode Pengembangan Produk.....	32
3.2.1 Tujuan pengembangan.....	32
3.2.2 Metode Pengembangan.....	32
3.2.3 Sasaran Produk	33
3.2.4 Instrumen	33
3.2.4.1 Kisi Kisi Instrumen.....	34
3.2.4.2 Validasi Ahli.....	39
3.2.5 Prosedur Pengembangan.....	40
3.2.5.1 <i>Define</i>	42
3.2.5.2 <i>Design</i>	43
3.2.5.3 <i>Develop</i>	54
3.3 Teknik Pengumpulan Data	56
3.4 Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1 Analisis Kebutuhan	59
4.2 Hasil Produk	59
4.3 Hasil Validasi Produk.....	66
4.3.1 Validasi <i>Teoritik</i>	67
4.3.2 Validasi <i>Empiris</i>	68
4.3.3 Simpulan Validasi.....	68

4.4 Pembahasan	68
4.4.1 Analisis Keberhasilan Produk.....	68
4.4.2 Relevansi dengan <i>Microlearning</i>	69
4.4.3 Desain Interaktivitas dan Keterlibatan.....	70
4.4.4 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	70
4.4.5 Faktor Pendukung	71
4.4.6 Faktor Penghambat	71
4.4.7 Kekuatan Produk	72
4.4.8 Kelemahan Produk.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Implikasi.....	73
5.3 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	80

