

**PENGEMBANGAN *MANUAL BOOK* DENGAN *DIGITAL TWIN*
PADA MESIN CNC GSK 980 TDB TERINTEGRASI DENGAN
LEAN MANUFACTURING
DI SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA**



**Disusun Oleh :
ANUGRAH IKHWANSYAH
1502622058**

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan.

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
TAHUN 2026**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

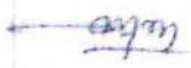
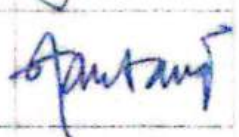
BENTUK: SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Anugrah Ikhwanasyah
NIM : 1502622058
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Mesin/Teknik
Judul Penelitian : Pengembangan *Manual Book* dengan *Digital Twin* Pada
Mesin CNC GSK 980 TDB Terintegrasi dengan *Lean*
Manufacturing di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta

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

Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 3 Agustus 2026

Tim Penguji.

Ketua Penguji	Drs. Sopiyan, M.Pd.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Drs. Syaripuddin, M.Pd.	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Jalyamsep Marbun, S.Pd., M.T.	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Drs. Tri Bambang AK, M.Pd.	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.	

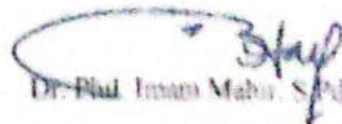
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Koordinator Program Studi

Pendidikan Teknik Mesin


Prof. Dr. Meneng Jati Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si.
NIDN 0019027204


Dr. Rudi Inam Mahur, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0018048402

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR BENTUK

SKRIPSI

Judul : Pengembangan *Manual Book* dengan *Digital Twin* Pada
Mesin CNC GSK 980 TDB Terintegrasi dengan *Lean*
Manufacturing di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta

Penyusun : Anugrah Ikhwansyah

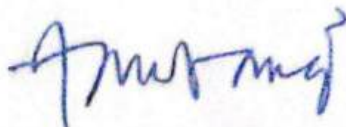
NIM : 1502622058

Pembimbing 1 : Drs. Tri Bambang AK, M.Pd.

Pembimbing 2 : Aam Amaningsih Jumbur, Ph.D

Disetujui oleh:

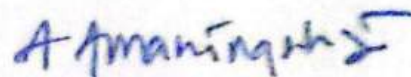
Pembimbing 1



Drs. Tri Bambang AK, M.Pd.

NIDN. 002126406

Pembimbing 2



Aam Amaningsih Jumbur, Ph.D

NIDN. 0016107105

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Anugrah Ikhwansyah
NIM : 1502622058
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul TA : Pengembangan *Manual Book* dengan *Digital Twin* Pada Mesin CNC GSK 980 TDB Terintegrasi dengan *Lean Manufacturing* di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta

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 dan ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 03 Agustus 2026

Yang Menandatangani



METERAI
TEMPEL
7DA0X123243452

Anugrah Ikhwansyah
NIM. 1502622058

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. **Kedua Orang Tua Tercinta, Ibu Ikhwana dan Bapak Himansyah.** Dua malaikat tanpa sayap yang Allah kirimkan untukku. Persembahan ini tidak akan pernah cukup membalas setiap tetes keringat Ayah dalam mencari nafkah, dan setiap bait doa Ibu di sepertiga malam. Terima kasih atas cinta tanpa syarat, pengorbanan tiada tara, dan kepercayaan tak terbatas yang menjadi bahan bakar utamaku untuk menyelesaikan perjalanan ini. Karya ini adalah milik kalian.
2. **Adikku Tersayang, Iin Nur Indah.** Terima kasih telah menjadi warna yang cerah dalam hari-hari penulis, serta atas dukungan sederhana namun bermakna yang selalu kamu berikan. Banggalah, karena kakakmu ini menyayangimu.
3. Bagi inisial **KDZ**, sang pemilik senyum penenang badai. Terima kasih telah menjadi alasan di balik setiap bait semangat yang hampir padam. Di setiap huruf karya ini, ada doa yang kutitipkan untukmu.
4. **Bapak/Ibu Dosen Pembimbing dan Dewan Penguji.** Terima kasih atas ketulusan ilmu, bimbingan yang tak kenal lelah, sabar dalam mengarahkan, serta kritik membangun yang telah menempa penulis menjadi pribadi yang lebih bijak dan berwawasan.
5. **Sahabat dan Teman-Teman Seperjuangan Kuliah.** Saksi hidup tawa dan duka di bangku perkuliahan. Kebersamaan kita adalah kenangan terindah yang takkan terlupakan.
6. Terakhir, Penulis ingin menyampaikan terimakasih yang mendalam kepada diri sendiri, **Anugrah Ikhwansyah.** Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan rasa keraguan, namun tetap dijalani dengan keberanian. Terimakasih kepada hati yang tetap Ikhlas, meski semua hal yang tidak sesuai harapan. Terimakasih kepada jiwa yang tetap kuat meski lelah, namun tak terlihat. Penulis bangga kepada diri sendiri yang telah mampu melewati banyak fase dalam kehidupan. Berbahagialah dimanapun kamu berada. Rayakan apapun dalam dirimu dan jadikan dirimu lebih kuat dalam bertumpu, sertakan mimpi dan harapmu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah atas rahmat-Nya, penulis berhasil menyelesaikan Seminar Proposal berjudul **"Pengembangan *Manual Book* dengan *Digital Twin* Pada Mesin CNC 980 GSK TDB Terintegrasi dengan *Lean Manufacturing* di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta"** Seminar Proposal Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Jakarta. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan laporan ini, pihak yang terlibat yaitu :

1. Bapak Prof. Dr. Komarudin, M.Si. selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu di Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Phil. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.
3. Bapak Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Aam Amanningsih Jumhur, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan sabar selama pelaksanaan magang, memberikan arahan yang jelas, serta berbagi pengalaman yang sangat berharga
4. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, semangat, serta dukungan moril dan materiil kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
5. Adik tercinta yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang telah membantu dan memberikan wawasan dalam proses penyusunan tugas akhir ini,
7. Bang Arry dan Bang Rizik yang senantiasa memberikan bantuan, arahan, masukan, serta berbagi pengalaman, motivasi, dan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan lebih baik.

8. Teman-teman Jurusan Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2022, terima kasih telah memberikan semangat dan do'a untuk kesuksesan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Di akhir kata, semoga tulisan untuk seminar proposal skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan dimudahkan dalam pengambilan penelitian. Penulis berharap dapat menerima saran dan kritik yang membangun untuk memperbaiki laporan tugas akhir ini.

Jakarta, 19 Juli 2025

Anugrah Ikhwansyah



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR ISTILAH.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	i
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	9
2.1.1 Analisis Perbandingan Teori	10
2.1.2 Kesimpulan Konseptual.....	12
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan	12
2.3 Kerangka Teoritik.....	13
2.3.1 Teori Belajar Kognitif.....	13
2.3.2 Konsep <i>Industry4.0</i> dalam Permesinan	14
2.3.3 Konsep <i>Lean 4.0</i>	15
2.3.4 Pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL).....	16
2.3.5 Keterkaitan Konseptual antara Teori Belajar Kognitif, <i>Lean Manufacturing, Industry4.0, dan Lean 4.0.</i>	17
2.4 Kerangka Berfikir.....	18

2.4.1 Alur Rancangan Produk	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	20
3.2 Metode Pengembangan Produk.....	20
3.2.1 Tujuan Pengembangan	21
3.2.2 Metode Pengembangan.....	22
3.2.3 Sasaran Produk	26
3.2.4 Instrumen	28
3.3 Prosedur Pengembangan	37
3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	38
3.3.2 Tahap Perencanaan.....	43
3.3.3 Desain dan Pengembangan Produk.....	46
3.4 Teknik Pengumpulan Data	49
3.5 Teknik Analisis Data	50
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian dan Pengembangan	43
4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	43
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	47
4.1.3 Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	52
4.1.4 Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	58
4.2 Kepraktisan Produk.....	59
4.2.1 Uji coba Pendidik.....	59
4.3 Pembahasan.....	63
4.3.1 Pembahasan Hasil Pengembangan Produk.....	63
4.3.2 Pembahasan Efektivitas Produk.....	65
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Implikasi.....	69
5.3 Saran	69
Daftar Pustaka.....	72
Jurnal :	72
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	128

DAFTAR TABEL

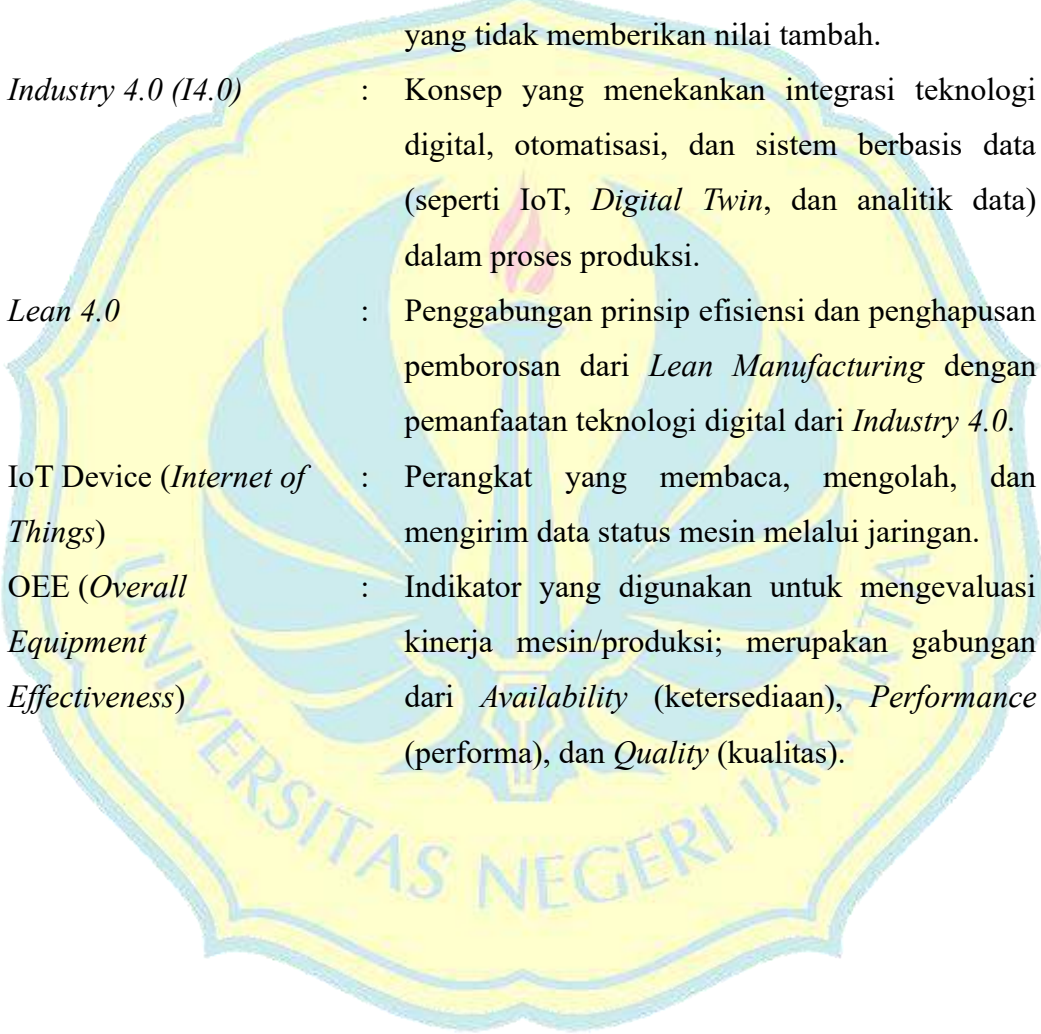
Tabel 2. 1 Analisis Perbandingan Teori.....	11
Tabel 3. 1 Subjek Penelitian.....	27
Tabel 3. 2 Instrumen Ahli Validasi	30
Tabel 3. 3 Aspek Angket Analisis Kebutuhan	31
Tabel 3. 4 Kisi-kisi penilaian ahli materi	31
Tabel 3. 5 Instrumen Ahli Materi	32
Tabel 3. 6 Validasi Ahli Media	33
Tabel 3. 7 Instrumen Ahli Media Pembelajaran.....	34
Tabel 3. 8 Angket validasi ahli.....	51
Tabel 3. 9 Validasi Ahli Materi.....	52
Tabel 3. 10 Hasil Respons Guru Dan Peserta Didik	52
Tabel 4. 1 Hasil Angket Analisis Kebutuhan (Define).....	46
Tabel 4. 2 Perancangan Struktur Isi	50
Tabel 4. 3 Integrasi Lean Manufacturing dan Digital Twin	51
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Instrumen Penelitian	53
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Media.....	55
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Materi	56
Tabel 4. 7 Ringkasan Revisi Produk	58
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Pendidik.....	60
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Peserta Didik	62
Tabel 4. 10 Simulasi Manual Book.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teoritik.....	13
Gambar 2. 2 Keterkaitan Konseptual	17
Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir.....	18
Gambar 2. 4 Alur Rancangan Produk	19
Gambar 3. 1 Gambar Alur Pengembangan 4D.....	23
Gambar 3. 2 Alur Pengembangan Produk.....	23
Gambar 4. 1 Tampilan Sampul Manual Book.....	49
Gambar 4. 2 Identitas Dokumen dan Petunjuk Penggunaan.....	49
Gambar 4. 3 Topologi Sistem Digital Twin	51
Gambar 4. 4 Jobsheet	52
Gambar 4. 5 Diagram Hasil Validasi Ahli Instrumen	54
Gambar 4. 6 Diagram Hasil Validasi Ahli Media	55
Gambar 4. 7 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi	57
Gambar 4. 8 Dokumentasi Penyebarluasan Produk.....	59
Gambar 4. 9 Diagram Hasil Uji Coba Pendidik.....	60
Gambar 4. 10 Diagram Hasil Uji Coba Peserta Didik	62



DAFTAR ISTILAH



<i>Digital Twin</i>	: Representasi digital dari aset atau proses fisik yang diperbarui menggunakan data dari kondisi aktual.
<i>Lean Manufacturing (LM)</i>	: Pendekatan atau filosofi manajemen yang bertujuan meningkatkan efisiensi proses dengan mengurangi pemborosan (<i>waste</i>) atau aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah.
<i>Industry 4.0 (I4.0)</i>	: Konsep yang menekankan integrasi teknologi digital, otomatisasi, dan sistem berbasis data (seperti IoT, <i>Digital Twin</i> , dan analitik data) dalam proses produksi.
<i>Lean 4.0</i>	: Penggabungan prinsip efisiensi dan penghapusan pemborosan dari <i>Lean Manufacturing</i> dengan pemanfaatan teknologi digital dari <i>Industry 4.0</i> .
IoT Device (<i>Internet of Things</i>)	: Perangkat yang membaca, mengolah, dan mengirim data status mesin melalui jaringan.
OEE (<i>Overall Equipment Effectiveness</i>)	: Indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja mesin/produksi; merupakan gabungan dari <i>Availability</i> (ketersediaan), <i>Performance</i> (performa), dan <i>Quality</i> (kualitas).

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian	77
Lampiran 2 Surat Balasan SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta.....	78
Lampiran 3 Wawancara Dengan Guru Teknik Pemesinan.....	79
Lampiran 4 Kondisi Awal Mesin	81
Lampiran 5 Angket Analisis Kebutuhan	82
Lampiran 6 Surat Permohonan Validasi Instrumen	88
Lampiran 7 Surat Permohonan Validasi Ahli Media.....	89
Lampiran 8 Surat Permohonan Validasi Ahli Materi	90
Lampiran 9 Lembar Validasi Media.....	91
Lampiran 10 Lembar Validasi Materi	94
Lampiran 11 Lembar Validasi Instrumen.....	97
Lampiran 12 Lembar Respon Pendidik	99
Lampiran 13 Lembar Respon Peserta Didik	105
Lampiran 14 Produk Yang Dihasilkan Mesin CNC Turning	115
Lampiran 15 Hasil Pembuatan Manual Book	116
Lampiran 16 Dokumentasi Kepala Sekolah Mengunjungi Pembuatan Alat.....	125
Lampiran 17 Dokumentasi Pendidik dan Peserta Didik	126
Lampiran 18 Dokumentasi Serah Terima Alat.....	127

ABSTRAK

Anugrah Ikhwansyah. Pengembangan Manual Book dengan Digital Twin Pada Mesin CNC GSK 980 TDB Terintegrasi dengan Lean Manufacturing. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2026. Dosen Pembimbing: Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. dan Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum terintegrasinya pembelajaran *Lean Manufacturing* dan *Industry 4.0* di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta, sehingga kompetensi peserta didik belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan industri. Penelitian bertujuan mengembangkan *Manual Book Lean Manufacturing* dan *Industry 4.0 Integration* sebagai perangkat pembelajaran yang mendukung pelaksanaan *Teaching Factory* pada Jurusan Teknik Pemesinan. Penelitian didasarkan pada teori belajar kognitif, konsep *Lean Manufacturing*, *Industry 4.0*, *Lean 4.0*, serta pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL). Model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dipilih karena sistematis dan sesuai untuk mengembangkan perangkat pembelajaran vokasional yang relevan dengan kebutuhan industri. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang dilaksanakan di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket yang divalidasi oleh ahli instrumen, ahli materi, dan ahli media, kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Manual Book* berhasil dikembangkan sesuai tahapan model 4D. Analisis kebutuhan memperoleh 93,33%, validasi instrumen 75,55%, validasi media 85,33%, dan validasi materi 85,33%, sehingga manual book dinyatakan layak hingga sangat layak digunakan, sehingga layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran di Jurusan Teknik Pemesinan. Penelitian menyimpulkan bahwa *Manual Book Lean Manufacturing dan Industry 4.0 Integration* layak digunakan untuk mendukung pembelajaran *Teaching Factory*. Produk ini membantu mengintegrasikan konsep *Lean Manufacturing* dan *Industry 4.0* dalam pembelajaran vokasional serta menjadi referensi bagi pengembangan perangkat pembelajaran sejenis.

Kata Kunci : *Lean Manufacturing, Manual Book, Industry 4.0, Lean 4.0, Model 4D*

ABSTRAC

Anugrah Ikhwansyah. Development of a Manual Book Integrating a Digital Twin into the CNC 980 GSK TDB Machine with Lean Manufacturing. Undergraduate Thesis. Jakarta: Mechanical Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta, 2026. Supervisors: Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. and Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.

This study was motivated by the lack of integration between Lean Manufacturing and Industry 4.0 learning at SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta, resulting in students' competencies not yet fully meeting industry demands. The study aimed to develop a Lean Manufacturing and Industry 4.0 Integration Manual Book as a learning resource to support the implementation of the Teaching Factory in the Department of Mechanical Machining Engineering and to provide practical guidance for teachers and students in implementing industry-oriented learning. The study was based on cognitive learning theory, the concepts of Lean Manufacturing, Industry 4.0, Lean 4.0, and the Project-Based Learning (PjBL) approach. The 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate) was selected because it provides a systematic and structured framework for developing vocational learning resources that are relevant to industrial needs and technological advancements. This research employed a Research and Development (R&D) method using the 4D model and was conducted at SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta. The results showed that the needs analysis achieved 93.33%, instrument validation 75.55%, media validation 85.33%, and material validation 85.33%, indicating that the manual book was classified as feasible to highly feasible for implementation. The findings indicate that the Manual Book was successfully developed following the stages of the 4D model. The product achieved a "highly feasible" category based on expert validation and was rated "highly practical" through trials involving teachers and students. The study concludes that the Lean Manufacturing and Industry 4.0 Integration Manual Book is appropriate for supporting Teaching Factory-based learning. The product facilitates the integration of Lean Manufacturing and Industry 4.0 concepts into vocational education, enhances students' understanding of industrial practices.

Keywords: Lean Manufacturing, Manual Book, Industry 4.0, Lean 4.0, 4D Model.



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:

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

Nama : Anugrah Ikhwansyah
NIM : 1502622058
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Mesin
Alamat Email : Ikhwansyah250@gmail.com ☒

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

yang berjudul :

“ PENGEMBANGAN MANUAL BOOK DENGAN DIGITAL TWIN PADA MESIN CNC
GSK 980 TDB TERINTEGRASI DENGAN LEAN MANUFACTURING
DI SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA”.

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 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, 13 Agustus 2026

(Anugrah Ikhwansyah)