

**PERANCANGAN ALAT BANTU PERENCANAAN
KAPASITAS UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN
PENGIRIMAN PRODUK DI PERUSAHAAN FURNITUR**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



Antonio Djata

19 06 10444

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN ALAT BANTU PERENCANAAN KAPASITAS UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN
PENGIRIMAN PRODUK DI PERUSAHAAN FURNITUR

yang disusun oleh

Antonio Djata

190610444

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Juli 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Ir. The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM, ASEAN Eng.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Ir. The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 Juli 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Antonio Djata

NPM : 19 06 10444

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “PERANCANGAN ALAT BANTU PERENCANAAN KAPASITAS UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN PENGIRIMAN PRODUK DI PERUSAHAAN FURNITUR” merupakan penelitian saya pada Tahun Akademik 2024/2025 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari pihak manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana saya telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 13 Juni 2025

Yang menyatakan



Antonio Djata

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, yang memungkinkan saya untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Tugas Akhir yang berjudul "PERANCANGAN ALAT BANTU PERENCANAAN KAPASITAS UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN PENGIRIMAN PRODUK DI PERUSAHAAN FURNITUR" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, serta motivasi yang saya terima dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Prof. Dr. Eng Ir. The Jin Ai, S.T., M.T., IPM., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan, pemahaman, dan saran yang sangat berharga sepanjang proses penelitian ini.

Prof. Dr. Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT, IPM, ASEAN Eng selaku dosen pembimbing pendamping, atas berbagai masukan yang sangat konstruktif untuk penyempurnaan penelitian ini.

Keluarga tercinta, khususnya Bapa Mama, yang senantiasa memberikan dukungan moral dan doa yang tidak terhingga, yang mendorong saya untuk terus maju dalam menyelesaikan tugas ini.

Teman-teman dan rekan-rekan sejawat, yang telah memberikan semangat, bantuan, serta diskusi yang konstruktif yang sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini.

Saya berharap, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, serta memberikan manfaat bagi khalayak yang berkepentingan.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	V
DAFTAR TABEL	VII
DAFTAR GAMBAR	VIII
INTISARI	IX
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PENELUSURAN MASALAH	2
1.3. RUMUSAN MASALAH	6
1.4. TUJUAN PENELITIAN	6
1.5. BATASAN MASALAH	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.2. DASAR TEORI	16
BAB 3 IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN DAN PENENTUAN ALTERNATIF SOLUSI	28
3.1. IDENTIFIKASI AKAR MASALAH	28
3.2. PENENTUAN AKAR MASALAH PRIORITAS DAN ALTERNATIF SOLUSI	32
3.3. PENGEMBANGAN ALTERNATIF SOLUSI TERPILIH	33
3.4. PEMBANGKIT ALTERNATIF SOLUSI	34
3.5 PEMILIHAN ALAT BANTU PERANCANGAN SOLUSI	35
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	37
4.1. TAHAP <i>EMPATHIZE</i>	37
4.2. TAHAP <i>DEFINE THE PROBLEM</i>	39
4.3. TAHAP <i>IDEATE AND SELECTION OF SOLUTION</i>	41
4.4. TAHAP <i>PROTOTYPE</i>	47
4.5. TAHAP IMPLEMENTASI	49

BAB 5 TAHAP PERANCANGAN SOLUSI PEMBUATAN ALAT BANTU PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN MICROSOFT EXCEL	51
5.1.TAHAP ANALISIS	51
5.2. TAHAP PERANCANGAN ALAT BANTU	58
5.3. TAHAP CODING DENGAN <i>MICROSOFT EXCEL</i>	62
BAB 6 TAHAP IMPLEMENTASI	63
6.1. SIMULASI PERHITUNGAN TARGET ORDER DAN ANALISIS WAKTU	63
6.2. PERHITUNGAN <i>LOAD</i> PROFIL BERDASARKAN BOM DAN ROUTING	65
6.3. REKAPITULASI <i>LOAD PROFILE</i> PER <i>WORKSTATION</i>	66
6.4. REKOMENDASI PERBAIKAN	66
6.4. PRESENTASI DENGAN PIHAK PERUSAHAAN	67
6.5. UMPAN BALIK DARI <i>STAKEHOLDERS</i>	69
RESPONDEN	70
TANGGAPAN/MASUKAN	70
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	71
7.1 KESIMPULAN	71
7.2 SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Hasil Wawancara <i>Stakeholder</i>	3
Tabel 2.1 Rekapitulasi Tinjauan Pustaka	12
Tabel 3.1. Tabel Pengembangan Alternatif Solusi	33
Tabel 3.2. Pembangkitan Alternatif Solusi Terpilih	34
Tabel 3.3. Alat Bantu Perancangan Solusi	35
Tabel 5.1. Data Observasi PM 01 (Standard)	52
Tabel 5.2. Hasil Data Pengamatan	55
Tabel 6.1. <i>Feedback Stakeholder</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Contoh Pergeseran Jadwal Pengiriman Kontainer	2
Gambar 1.2. Contoh Pencatatan Produksi pada Proses Pembuatan Komponen	5
Gambar 1.3. Papan Pemantauan Produksi	5
Gambar 3.1 <i>Fishbone Diagram</i>	31
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Empathize</i>	38
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Define the Problem</i>	40
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i> Penentuan Alternatif Solusi	42
Gambar 4.4. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i> Pemangkitan Alternatif Solusi Terpilih	44
Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i> Penentuan Alternatif Solusi	46
Gambar 4.6. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototype</i>	48
Gambar 4.7. <i>Flowchart</i> Tahap Implementasi	50
Gambar 5.1. Keseragaman Data PM 1 (<i>Standard</i>)	54
Gambar 5.2. <i>Form Input Cycle Time</i>	58
Gambar 5.3. <i>Form Input BOM SKU</i>	59
Gambar 5.4. <i>Form Input BOM PART</i>	59
Gambar 5.5. Hasil Kalkulasi Beban Kerja	60
Gambar 5.6. Tampilan Utilitas Kapasitas Mesin Berdasarkan <i>Input</i>	61
Gambar 5.7. <i>Dashboard</i> Utama	62
Gambar 6.1. Tabel <i>Entry Data</i> Target Order	63
Gambar 6.2. Tabel Informasi Utilitas Kapasitas Produksi	64
Gambar 6.3. Diagram Status dan Ketersediaan Mesin	65
Gambar 6.4. Perhitungan <i>Load Profile</i> Berdasarkan <i>BOM SKU</i>	65
Gambar 6.5. Perhitungan <i>Load Profile</i> Berdasarkan <i>Routing</i>	66
Gambar 6.6. Rekapitulasi <i>Load Profile</i>	66
Gambar 6.7. Rekomendasi Perbaikan	67
Gambar 6.8. Dokumentasi Presentasi 1	68
Gambar 6.9. Dokumentasi Presentasi 2	68
Gambar 6.10. Dokumentasi Presentasi 3	68
Gambar 6.11. Dokumentasi Presentasi 4	69
Gambar 6.12. Dokumentasi Presentasi 5	69

INTISARI

Dalam tugas akhir ini, masalah keterlambatan pengiriman order ekspor ke pelabuhan yang dialami oleh PT XYZ akan dicoba untuk diselesaikan. PT XYZ merupakan perusahaan furnitur di Kabupaten Kudus yang bergerak di bidang produksi furnitur, yang produknya dominan untuk diekspor. Dalam kondisi normal, keterlambatan pengiriman tercatat berkisar antara 5 hingga 7 hari. Namun, pada masa puncak produksi (*peak season*), keterlambatan bahkan pernah mencapai 14 hari, yang berdampak pada akumulasi beban kerja dan meningkatnya ketidakpuasan pelanggan.

Dari penelusuran akar masalah, didapatkan bahwa akar masalah dari masalah keterlambatan pengiriman order disebabkan oleh perhitungan kapasitas produksi yang belum tepat. Sehingga terdapat dua alternatif solusi yang dapat diusulkan yaitu (1) merancang metode perhitungan kapasitas dengan alat bantu menggunakan data waktu proses yang sudah ada di database perusahaan, atau (2) Merancang metode perhitungan kapasitas dengan alat bantu menggunakan data waktu proses baru yang didapatkan dari hasil pengukuran ulang di lapangan. Setelah dilakukan analisis dan diskusi dengan *stakeholder*, alternatif (2) yang dipilih sebagai solusi. Alat bantu dibuat dengan menggunakan *Microsoft Excel* dan *Microsoft Visual Basic for Application*.

Dari hasil implementasi yang dilakukan terhadap solusi yang diusulkan diperoleh bahwa alat bantu perhitungan berbasis *Microsoft Excel* yang dikembangkan telah divalidasi dengan data waktu baku terbaru dan mampu memberikan perhitungan beban kerja yang lebih akurat serta jadwal produksi yang lebih realistis. Dengan demikian, alat bantu ini menyediakan simulasi dan informasi yang mudah dipahami oleh *stakeholder*, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan secara transparan dan efektif. Sehingga, berdasarkan hasil analisis alat bantu terhadap data masa lalu yang dilakukan, resiko keterlambatan pengiriman order dapat diminimumkan.

Kata kunci: keterlambatan pengiriman produk, perhitungan kapasitas produksi, alat bantu perhitungan kapasitas produksi