

**IMPLEMENTASI DAN REDUKSI WASTE DALAM UPAYA
MENGURANGI WAKTU PRODUKSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Laurentius Dean Putranto

200610551

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

MENGURANGI WASTE DALAM UPAYA MEMPERBAIKI WAKTU PRODUKSI

yang disusun oleh

Laurentius Dean Putranto

200610551

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 30 September 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Adhi Anindiyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. Adhi Anindiyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ir. Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 30 September 2025

Universitas Alma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

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

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Laurentius Dean Putranto

NPM : 200610551

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "IMPLEMENTASI DAN REDUKSI WASTE DALAM UPAYA MENGURANGI WAKTU PRODUKSI" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2024/2025 yang bersidat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya 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 yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

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

Yogyakarta, 26 Juli 2025

Yang menyatakan


Laurentius Dean Putranto

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, berkat, dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga laporan Tugas Akhir yang dilakukan pada UMKM Hart Furniture dapat disusun dan diselesaikan dengan lancar. Penulisan laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Program Studi Teknik Industri, Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, berkat, dan karunia-Nya pada saat proses penyusunan laporan Tugas Akhir.
2. Bapak Hartanto Widodo dan Ibu CH.A. Devi Lestari Ningrum selaku orang tua yang telah memberikan dukungan dan mendoakan penulis selama melakukan kegiatan perkuliahan serta penyusunan laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M.Biotech., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah membantu selama proses bimbingan penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc. selaku dosen penguji I yang telah menguji dan memberikan masukan terhadap laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T. selaku dosen penguji II yang telah menguji dan memberikan masukan terhadap laporan Tugas Akhir.
6. Bapak Okky beserta seluruh pekerja UMKM Hart Furniture yang telah memberikan izin dan membantu penulis selama melakukan observasi hingga implementasi pada Tugas Akhir.
7. Anselmus Deodatus Lihang, Nathaniel Alfian Wiraja, Helena Ratna, I Made Andrayuga Laksmana Putra, Bryan Jovansanjaya, Govind Punjabi, Marcellus Nino Resmi Novianto, Joseph Adhyaksa, Adonia Yepta Nugroho, Aloysius Gabriell Wide Batistuta, Calvin, Andrew Sebastian Salam, Hadi Surya Dharma Wijaya, Fransiskus Jonathan Thie, Jeremia Pardede, dan Jason Antonio yang telah memberikan dukungan serta hiburan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
8. Teman-teman penulis lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan terbuka akan kritik serta saran yang dapat diberikan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap bahwa Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 5 Maret 2025

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Laurentius Dean Putranto' in a cursive style.

Laurentius Dean Putranto

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	KATA PENGANTAR	iv
	DAFTAR ISI	vi
	DAFTAR TABEL	viii
	DAFTAR GAMBAR	ix
	INTISARI	x
1	PENDAHULUAN	
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Penelusuran Masalah	5
1.3.	Rumusan Masalah	10
1.4.	Tujuan Penelitian	10
1.5.	Batasan Penelitian	11
2	TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI	12
2.1.	Tinjauan Pustaka	12
2.1.1.	Ringkasan Tinjauan Pustaka	18
2.2.	Dasar Teori	20
2.2.1.	Studi Waktu (<i>Time Study</i>)	20
2.2.2.	Sistem Kerja	21
2.2.3.	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	22
2.2.4.	<i>Waste</i> (Pemborosan)	23
2.2.5.	5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke</i>)	24
2.2.6.	<i>Fishbone</i> Diagram	25
2.2.7.	Diagram Interelasi	26
3	IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	28
3.1.	Identifikasi Akar Masalah	28
3.2.	Analisis dan Pengembangan Alternatif Solusi	33
3.3.	Analisis dan Pemilihan Alternatif Solusi	34
3.4.	Pemilihan Alternatif Metode	37
3.5.	Keunikan Penelitian	39
3.6.	Standar dan Kode Etik	39

4	METODOLOGI PENELITIAN	41
4.1.	Tahap <i>Empathize</i>	41
4.2.	Tahap <i>Define</i>	43
4.3.	Tahap <i>Ideate</i>	45
4.4.	Tahap <i>Prototype</i>	47
4.5.	Tahap <i>Test</i>	49
5	PENGUMPULAN DATA	51
5.1.	Profil Perusahaan	51
5.2.	Jenis Produk	51
5.3.	Data	53
5.3.1.	Peta Proses Operasi (PPO)	53
5.3.2.	Data Waktu Siklus	54
5.3.3.	Rekapitulasi Uji Kenormalan Data	60
5.3.4.	Rekapitulasi Uji Kecukupan Data	62
5.3.5.	Rekapitulasi Keseluruhan Data	64
6	ANALISIS DATA DAN RANCANGAN PERBAIKAN	68
6.1.	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	68
6.2.	Identifikasi <i>Waste</i>	76
6.3.	Rancangan Perbaikan Pengurangan <i>Activity Waste</i>	78
6.3.1.	Penentuan Pengurangan Jenis <i>Waste</i>	78
6.3.2.	Rancangan Perbaikan Metode 5s	78
6.3.3.	Rekapitulasi Metode 5S	89
7	IMPLEMENTASI DAN EVALUASI RANCANGAN	91
7.1.	Proses Implementasi dan Hasil Perbaikan Menggunakan Metode 5S	91
7.2.	Evaluasi Hasil Implementasi	101
7.2.1.	Data Pengamatan Waktu Siklus Setelah Perbaikan	102
7.2.2.	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Setelah Perbaikan	109
7.2.3.	Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan	117
8	PENUTUP	125
8.1.	Kesimpulan	125
8.2.	Saran	125
	DAFTAR PUSTAKA	xi
	LAMPIRAN	xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Hasil Wawancara <i>Stakeholder</i>	5
Tabel 1.2.	Data Produksi	7
Tabel 1.3.	Data Waktu Produksi	9
Tabel 2.1.	Ringkasan Tinjauan Pustaka	13
Tabel 3.1.	Pengembangan Alternatif Solusi	33
Tabel 3.2.	Pemilihan Solusi	35
Tabel 3.3.	Pemilihan Alternatif Metode	37
Tabel 5.1.	Waktu Siklus	54
Tabel 5.2.	Data Waktu Siklus	57
Tabel 5.3.	Rekapitulasi Uji Keseragaman Data	58
Tabel 5.4.	Rekapitulasi Uji Kenormalan Data	61
Tabel 5.5.	Rekapitulasi Uji Kecukupan Data	63
Tabel 5.6.	Faktor Penyesuaian	65
Tabel 5.7.	Faktor Kelonggaran	65
Tabel 5.8.	Rekapitulasi Keseluruhan Data	66
Tabel 6.1.	<i>Process Activity Mapping</i>	69
Tabel 6.2.	Keterangan PAM	75
Tabel 6.3.	Rekapitulasi <i>Process Activity Mapping</i>	75
Tabel 6.4.	Identifikasi <i>Waste</i>	76
Tabel 6.5.	Rekapitulasi Waktu <i>Waste</i>	77
Tabel 6.6.	Pengelompokkan Bahan Baku	79
Tabel 6.7.	Pengelompokkan Mesin	80
Tabel 6.8.	Pengelompokkan Kebutuhan Mesin	80
Tabel 6.9.	Pengelompokkan Peralatan Produksi	81
Tabel 6.10.	Jadwal Perawatan Peralatan	86
Tabel 6.11.	Prosedur Perawatan Peralatan	87
Tabel 6.12.	Rekapitulasi 5S	89
Tabel 7.1.	Data Waktu Siklus Setelah Perbaikan	102
Tabel 7.2.	Rekapitulasi Uji Keseragaman Data	104
Tabel 7.3.	Rekapitulasi Uji Kenormalan Data	105
Tabel 7.4.	Rekapitulasi Uji Kecukupan Data	106
Tabel 7.5.	Rekapitulasi Waktu Baku Setelah Perbaikan	108
Tabel 7.6.	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Setelah Perbaikan	110
Tabel 7.7.	Rekapitulasi <i>Process Activity Mapping</i> Setelah Perbaikan	116
Tabel 7.8.	Rekapitulasi Identifikasi <i>Waste</i> Setelah Perbaikan	117
Tabel 7.9.	Perbandingan Rekapitulasi <i>Waste</i> Sebelum dan Sesudah Perbaikan	117
Tabel 7.10.	Perbaikan Setiap Kegiatan	119
Tabel 7.11.	Perbandingan Rekapitulasi PAM Sebelum dan Sesudah Perbaikan	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Proses Bisnis <i>Make To Stock</i>	3
Gambar 1.2.	Proses Bisnis <i>Make To Order</i>	4
Gambar 1.3.	Kondisi Area Kerja Produksi Berantakan	8
Gambar 2.1.	Contoh <i>Fishbone</i> Diagram	26
Gambar 2.2.	Contoh Diagram Interelasi	27
Gambar 3.1.	<i>Fishbone</i> Diagram	29
Gambar 3.2.	Diagram Interelasi	31
Gambar 4.1.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Empathize</i>	42
Gambar 4.2.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Define</i>	44
Gambar 4.3.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i>	46
Gambar 4.4.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototype</i>	48
Gambar 4.5.	<i>Flowchart</i> Tahap <i>Test</i>	50
Gambar 5.1.	Produk Meja Kantor	52
Gambar 5.2.	Peta Proses Operasi Meja Kantor	53
Gambar 5.3.	Diagram Alir Produksi	56
Gambar 5.4.	Proses Uji Kenormalan Data	60
Gambar 5.5.	Hasil Uji Kenormalan Data	61
Gambar 6.1.	Tempat Penyimpanan Bersekat	82
Gambar 6.2.	<i>Toolbox</i>	83
Gambar 6.3.	Prosedur Kebersihan	84
Gambar 6.4.	Poster Definisi 5S	85
Gambar 6.5.	Poster Manfaat Penerapan 5S	86
Gambar 6.6.	Menerapkan Budaya 5S	88
Gambar 6.7.	<i>Form</i> Audit	89
Gambar 7.1.	Sebelum Perbaikan Aspek <i>Seiri</i>	92
Gambar 7.2.	Implementasi Perbaikan Aspek <i>Seiri</i>	93
Gambar 7.3.	<i>Layout</i> Produksi	94
Gambar 7.4.	Implementasi Perbaikan Pengelompokkan Aspek <i>Seiri</i>	94
Gambar 7.5.	Peralatan Tidak Beraturan	95
Gambar 7.6.	Implementasi Perbaikan Aspek <i>Seiton</i>	96
Gambar 7.7.	Poster Menjaga Kebersihan Hart Furniture	97
Gambar 7.8.	Poster 5S	98
Gambar 7.9.	Jadwal dan Prosedur Perawatan Peralatan	99
Gambar 7.10.	Poster Menerapkan Budaya 5S	100
Gambar 7.11.	<i>Form</i> Audit	100
Gambar 7.12.	Penempelan Poster Pada Area Produksi	101

INTISARI

UMKM Hart Furniture merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam industri manufaktur. UMKM Hart Furniture merupakan sebuah usaha yang didirikan oleh Okky pada tahun 2020. UMKM ini memproduksi berbagai jenis *interior furniture* seperti rak lemari, meja kantor, kursi, dan lemari pakaian. Berdasarkan hasil wawancara dengan *stakeholder*, produk yang paling banyak terjual pada usaha ini adalah meja kantor. UMKM Hart Furniture mengalami permasalahan yang ingin difokuskan adalah mengenai waktu produksi yang menjadi lebih lama dikarenakan adanya hambatan produksi sehingga terjadinya keterlambatan produksi. Pada UMKM Hart Furniture ini ditemukan 3 jenis *waste*, yaitu *waste motion*, *transportation*, dan *defects*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengurangi waktu produksi sebesar 5% dengan meminimalkan hambatan yang ada pada UMKM Hart Furniture agar mengantisipasi terjadinya keterlambatan produksi.

Pada permasalahan yang ingin diselesaikan, peneliti melakukan pencatatan data waktu siklus, menentukan waktu baku, pembuatan PAM untuk mengidentifikasi *waste* atau hambatan apa saja yang ada pada proses produksi. Proses untuk menyelesaikan permasalahan ini menggunakan metode studi waktu, *Process Activity Mapping* (PAM), dan 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*). Setelah itu, melakukan perancangan serta pembuatan SOP dengan menggunakan metode 5S.

Hasil yang didapatkan adalah sebelum dilakukannya perbaikan didapatkan waktu produksi keseluruhan sebesar 8986,59 detik atau 149,78 menit sedangkan setelah dilakukannya perbaikan didapatkan waktu produksi sebesar 8518,79 detik 141,98 menit. Perubahan waktu produksi yang terjadi dari sebelum dan setelah dilakukannya perbaikan berupa sebesar 467,8 detik atau 8 menit. Hasil perbandingan waktu produksi sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan serta dengan adanya perubahan penurunan waktu produksi yang telah didapat maka pengurangan waktu produksi sebesar 5% sudah terpenuhi.