

SKRIPSI
OPTIMASI PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *LEAN*
***MANUFACTURING* DI UD. ABADI JAYA PRATAMA**

UD. Abadi Jaya Pratama Jl. Perusahaan No.14-16, Karanglo, Kec. Singosari, Kab. Malang,
Jawa Timur



Disusun Oleh:

Nama : Satya Nugroho

NIM : 21.13.017

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMASI PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *LEAN* *MANUFACTURING* DI UD. ABADI JAYA PRATAMA

SKRIPSI TEKNIK INDUSTRI S-1

Skrripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal 5 Agustus 2025
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

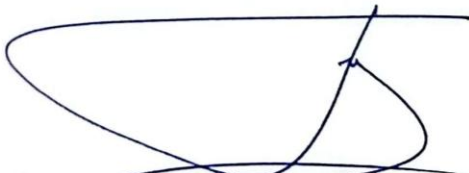
Disusun Oleh :

Nama : Satya Nugroho

NIM : 21.13.017

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



(Fourry Handoko, ST., SS., MT.Ph.D)

NIP. Y. 103.010.0359

Dosen Pembimbing II



(Dra. Sri Indriani, MM)

NIP. Y. 101.860.0130

Mengetahui
Ketua Prodi Teknik Industri S-1



(Dr. Ir. Iffitah Ruwana, MT)

NIP. Y. 103.920.0236



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

ERSERO) MALANG
NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : SATYA NUGROHO

NIM : 2113017

JURUSAN: TEKNIK INDUSTRI S-1

JUDUL : OPTIMASI PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE LEAN
MANUFACTURING DI UD. ABADI JAYA PRATAMA

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)
Pada Hari : SENIN

Tanggal : 21 JULI 2025

Dengan Nilai : 82 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA

Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Dr. Prima Vitasari, S.IP.MPd
NIP.P.1031200464

PENGUJI II,

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P.1030400401

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa dengan sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli hasil pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat di buktikan terdapat unsur – unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Juli 2025

Mahasiswa,



Satya Nugroho

NIM 21.13.017

Dengan ini dipersembahkan Skripsi ini kepada :

1. Cinta pertama dan panutanku, Papa Felik dan Mama Suryani. Terima kasih sudah bekerja keras dan menjadi tulang punggung keluarga. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Keluarga saya yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan serta kasih sayang kepada saya selama proses perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing saya Bpk Foury Handoko dan Ibu Sri Indriani yang telah membimbing saya selama proses penulisan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Diri saya sendiri, Satya Nugroho terima kasih telah mampu bertahan dan berjuang untuk menghadapi fase perkuliahan dengan baik sampai di titik sekarang, yang tidak menyerah dan mampu berdiri tegak, sesulit apapun rintangan kuliah ataupun penyusunan skripsi ini. Terima kasih diriku, tetap rendah hati dan bersedia memberikan ilmunya ini kepada orang lain. Ini baru awal dari sebuah perjalanan hidup, kamu pasti bisa.
5. Teman – teman Pramuka ITN Madura seperjuangan Prodi Teknik Industri Angkatan 2021, yang telah membantu dan tak pernah lelah mendengarkan keluh kesah penulis selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih untuk waktu yang selalu diberikan, semangat dan candaan kalian tidak akan terlupakan. Semoga kita bisa bertemu dikemudian hari dengan keadaan sukses.
6. UD. Abadi Jaya Pratama, sebagai objek penelitian yang telah memberikan data dan kesempatan untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Ibu Rita dan Pak Alvin selaku sekretaris perusahaan dan kepala produksi perusahaan, yang selalu sigap membantu selama proses penelitian skripsi.
8. Terakhir kepada seseorang dengan NIM D1A02410171 dari Universitas Mataram yang penulis tidak bisa sebutkan namanya, yang senantiasa membantu, membersamai dan mendengar keluh kesah saya selama penelitian dan juga penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Terima kasih atas kesabaran, dukungan, dan kehadiran yang berarti dalam setiap langkah perjalanan ini. Bahagia selalu dan sukses untuk kedepannya.

ABSTRAK

Satya Nugroho, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Juli 2025, Optimasi Proses Produksi Menggunakan Metode *Lean Manufacturing* di UD. Abadi Jaya Pratama, Dosen Pembimbing: Fourry Handoko, ST., SS., MT.Ph.D dan Dra. Sri Indriani, MM.

UD. Abadi Jaya Pratama merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi *furniture* yang berbahan dasar kayu. Dalam penelitian ini, dilakukan analisa dan pemetaan masalah dari proses terjadinya *waste* pada proses pembuatan kursi Gereja kayu ini. Berdasarkan data yang diperoleh pada saat penelitian, terdapat dari kesalahan *cutting* pada bagian *part-part* kursi ini yang menyebabkan terjadinya *waste* di lini produksi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengaplikasikan teknik *lean manufacturing* ini untuk meminimalkan *waste* yang timbul di lini produksi dan mengukur peningkatan efisiensi dari teknik *lean manufacturing*. Metode yang digunakan dalam pendekatan *lean manufacturing* ini merupakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) untuk merekomendasikan perbaikan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis *waste* yang terjadi, yaitu *Waiting time*, *Overprocessing*, dan *Product defect*. *Waiting time* terjadi pada saat hendak memasuki proses pengukuran, *Overprocessing* terjadi pada pengulangan proses penggosokan dikarenakan amplas yang sudah halus dan kekurangan stok amplas, dan *Product defect* terjadi dikarenakan pada proses pematangan yang terdapat kesalahan *cutting* untuk *part-part* pada bagian kursi. Selain itu juga terdapat waktu yang dimana waktu produksi yang terjadi lebih tinggi dibandingkan dengan waktu yang seharusnya ditempuh untuk menyelesaikan permintaan pelanggan dengan tepat waktu. Rekomendasi perbaikan dari masalah ini adalah penambahan mesin benso, pembuatan sistem kontrol inventori, dan pengoptimalan jumlah operator.

Kata Kunci: Proses Produksi, *Lean Manufacturing*

Summary

Satya Nugroho, *Industrial Engineering Study Program, Faculty of Industrial Technology, National Institute of Technology Malang, July 2025, Production Process Optimization Using Lean Manufacturing Method at UD. Abadi Jaya Pratama*, Advisors: Fourry Handoko, ST., SS., MT.Ph.D and Dra. Sri Indriani, MM.

UD. Abadi Jaya Pratama is a manufacturing company engaged in the production of wood-based furniture. This research analyzes and maps problems related to the occurrence of waste in the process of making wooden church chairs. Based on the data obtained during the research, errors in cutting the chair parts caused waste in the production line.

The purpose of this study is to apply lean manufacturing techniques to minimize waste in the production line and measure efficiency improvements from the application of lean manufacturing. The method used in the lean manufacturing approach is Value Stream Mapping (VSM) to recommend improvements. The results of this study show that there are three types of waste found: waiting time, overprocessing, and product defects. Waiting time occurs before entering the measurement process, overprocessing happens due to repeated sanding caused by already fine sandpaper and lack of sandpaper stock, and product defects occur during the preparation process due to cutting errors in chair parts. In addition, production time is longer than the time required to fulfill customer demand on time. Recommendations for improvement include adding a cutting machine (bensaw), creating an inventory control system, and optimizing the number of operators.

Keywords: Production Process, Lean Manufacturing

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Program Studi Teknik Industri S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang membantu. Oleh karena itu tidak lupa menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Awan Uji Krismanto, ST., MT.Ph.D selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ibu Dr. Ir Iftitah Ruwana, MT. selaku Ketua Prodi Teknik Industri S-1.
4. Emmalia Andriantantri, ST., MM. selaku Sekretaris Program Teknik Industri S-1
5. Bapak Fourry Handoko, ST., SS., MT.Ph.D sebagai Dosen Pembimbing Skripsi 1.
6. Ibu Dra. Sri Indriani, MM sebagai Dosen Pembimbing Skripsi 2.
7. Ibu Rita dan Bapak Alvin selaku Sekretaris dan Kepala Produksi dari UD. Abadi Jaya Pratama.
8. Kedua Orang Tua yang selalu mendoakan dan mendukung untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh pihak yang telah membantu menulis dalam melaksanakan penelitian hingga tersusun Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terimakasih.

Malang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Kerangka Berpikir	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Lean Manufacturing	7
2.1.2 Value Stream Mapping (VSM).....	8
2.1.3 Penentuan Waktu Standar	10
2.1.4 Uji Keseragaman dan Kecukupan Data.....	11
2.1.5 Pemborosan (<i>waste</i>).....	12
2.1.6 Penentuan <i>Takt Time</i>	13
2.1.7 Pengoptimalan Jumlah Operator dan Mesin dan ROI.....	13
2.2 Penelitian Terdahulu	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3 Objek Penelitian	16
3.4 Variabel Penelitian.....	16

3.5	Instrumen Penelitian	16
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.7	Teknik Pengolahan Data	17
3.8	Diagram Alir Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Pengumpulan Data.....	21
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan	21
4.1.2	Proses Produksi	22
4.1.3	Data Waktu Proses	28
4.1.4	Jumlah Tenaga Kerja dan Mesin.....	30
4.1.5	Data Jumlah <i>Defect</i>	30
4.2	Pengolahan Data	31
4.2.1	Pembentukan Current State Mapping.....	31
4.2.2	Penentuan Produk <i>Model Line</i>	31
4.2.3	Penentuan Value Stream Manager	31
4.2.4	Penentuan Waktu Standar	32
4.2.5	Penggambaran Current State Map	44
4.2.6	Identifikasi Pemborosan (<i>waste</i>)	48
4.2.7	Penentuan <i>Takt Time</i>	49
4.3	Rekomendasi Perbaikan	51
4.3.1	Perhitungan Pengoptimalan Jumlah Mesin dan Operator beserta ROI ...	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		60

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Permintaan Kursi Pada Bulan Februari.....	3
Tabel 1.2 Data Kesalahan Yang Terjadi Selama Proses Produksi Kursi	3
Tabel 4.1 Waktu disetiap proses produksi kursi Gereja.....	29
Tabel 4.2 Jumlah Tenaga Kerja dan Mesin.....	30
Tabel 4.3 Data Jumlah Defect	30
Tabel 4.4 Waktu Proses Pematangan	32
Tabel 4.5 Uji Kecukupan Data Proses Pematangan	33
Tabel 4.6 Waktu Proses Pengukuran	34
Tabel 4.7 Uji Kecukupan Data Proses Pengukuran.....	35
Tabel 4.8 Waktu Proses Profil	36
Tabel 4.9 Uji Kecukupan Data Proses Profil.....	37
Tabel 4.10 Waktu Proses Penyetelan	38
Tabel 4.11 Uji kecukupan Data Proses Penyetelan	39
Tabel 4.12 Data Setiap Proses	40
Tabel 4.13 Waktu Siklus.....	40
Tabel 4.14 Waktu Normal Setiap Proses	41
Tabel 4.15 Data Allowance Proses Pematangan.....	41
Tabel 4.16 Data Allowance Proses Profil	42
Tabel 4.17 Data Allowance Proses Penyetelan.....	43
Tabel 4.18 Waktu Baku Setiap Proses	44
Tabel 4.19 Pengelompokkan aktivitas VA, NVA, dan NBVA	47
Tabel 4.20 Identifikasi Pemborosan (<i>waste</i>)	48
Tabel 4.21 Perbandingan <i>Takt time</i> dengan <i>Cycle time</i>	51
Tabel 4.22 Rekomendasi Perbaikan Untuk Jenis <i>Waste</i>	52
Tabel 4.23 Rekomendasi Perbaikan <i>Cycle Time</i> Lebih Tinggi Dari <i>Takt Time</i>	52
Tabel 4.24 Perbandingan Total <i>Lead Time</i> Sebelum Dan Sesudah Perbaikan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Cutting	4
Gambar 2.1 Simbol dalam Value Stream Mapping	10
Gambar 3.1 Bagan Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4.1 Kayu Merbau	21
Gambar 4.2 Kursi Gereja	22
Gambar 4.3 Mesin Benso	23
Gambar 4.4 Mesin Jointer	23
Gambar 4.5 Mesin Planer	24
Gambar 4.6 Proses Pengukuran	25
Gambar 4.7 Mesin Tenon	25
Gambar 4.8 Mesin Profil	26
Gambar 4.9 Mesin Chisel	27
Gambar 4.10 Proses Penyetelan	28
Gambar 4.11 Current State Map	46
Gambar 4.12 Future State Map	56