

**OPTIMALISASI KAPASITAS STASIUN KERJA
DENGAN PENDEKATAN *THEORY OF CONSTRAINT*
UNTUK MENINGKATKAN JUMLAH PRODUKSI
DI PT ATLANTIC ANUGRAH METALINDO**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

FADILLA UMEIDA PUTRI

21032010070

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

SKRIPSI

**OPTIMALISASI KAPASITAS STASIUN KERJA
DENGAN PENDEKATAN THEORY OF CONSTRAINT
UNTUK MENINGKATKAN JUMLAH PRODUKSI
DI PT ATLANTIC ANUGRAH METALINDO**

Disusun Oleh:

FADILLA UMEIDA PUTRI

21032010070

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 13 Februari 2025**

Tim Penguji :

1.

Ir. Sumlati, M.T.

NIP. 196012131991032001

Pembimbing :

1.

Enny Aryanny, S.T., M.T.

NIP. 197009282021212002

2.

Sinta Dewi, S.T., M.T.

NIP. 21219880830285

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya**



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fadilla Umeida Putri

NPM : 21032010070

Program Studi : Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN)~~ /
SKRIPSI / ~~TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Maret, TA 2024/2025.

Dengan judul : **OPTIMALISASI KAPASITAS STASIUN KERJA DENGAN
PENDEKATAN *THEORY OF CONSTRAINT* UNTUK
MENINGKATKAN JUMLAH PRODUKSI DI PT
ATLANTIC ANUGRAH METALINDO**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Enny Aryanny, S.T., M.T.
2. Ir. Sumiati, M.T.
3. Sinta Dewi, S.T., M.T.

()

Surabaya, 25 Februari 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Enny Aryanny, S.T., M.T.

NIP. 197009282021212002

Catatan: *) coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI



Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadilla Umeida Putri
NPM : 21032010070
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan



Fadilla Umeida Putri
NPM. 21032010070

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Optimalisasi Kapasitas Stasiun Kerja dengan Pendekatan *Theory of Constraint* untuk Meningkatkan Jumlah Produksi di PT Atlantic Anugrah Metalindo” ini dengan baik.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penulis menyadari adanya keterbatasan dalam penelitian ini, sehingga masukan dan kritik konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta berkontribusi dalam pengembangan ilmu Teknik Industri.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T., sebagai Koordinator Program Studi Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Ibu Enny Aryanny, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan moral dan spiritual kepada saya selama proses penyusunan skripsi.
5. Ibu Ir. Sumiati, M.T., dan Ibu Sinta Dewi, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir, yang telah memberikan masukan, saran, serta koreksi berharga selama sidang, sehingga membantu dalam penyempurnaan laporan saya.
6. Bapak Tono, selaku Penanggung Jawab sekaligus Kepala Divisi Marketing Pintu di PT Atlantic Anugrah Metalindo, yang telah memberikan saya kesempatan untuk melaksanakan penelitian tugas akhir di perusahaan tersebut.
7. Ibu Maimunah selaku Staff Divisi *Production Planning and Inventory Control* PT Atlantic Anugrah Metalindo yang banyak membantu saya dalam pengambilan data dan penyusunan tugas akhir hingga selesai.
8. Kedua orang tua serta adik saya yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa demi kelancaran seluruh proses tugas akhir saya.
9. Teruntuk teman seperjuangan saya, Sabrina dan Febby, terima kasih atas segala dukungan, bantuan, serta kebersamaan yang telah membantu saya menyelesaikan perjalanan perkuliahan ini.
10. Saudara Nando yang senantiasa mendengar keluhan kesah peneliti, memberi dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa dalam proses pelaksanaan serta penyusunan tugas akhir ini, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah Yang Maha Esa membalas segala kebaikan dan amal perbuatan yang telah diberikan kepada penulis. Dengan penuh kerendahan hati, penulis berharap bahwa hasil penelitian yang disajikan dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam memperluas wawasan serta berkontribusi pada pengembangan ilmu bagi para pembaca.

Surabaya, 25 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Asumsi	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Industri Manufaktur	9
2.2 Proses Produksi	13
2.3 Kapasitas Stasiun Kerja.....	14
2.4 <i>Bottleneck</i>	17
2.5 Pengukuran Waktu Kerja	19
2.6 <i>Performance Rating, Allowance, dan Penetapan Waktu Baku ...</i>	25
2.6.1 <i>Performance Rating</i>	25

2.6.2	<i>Allowance</i>	26
2.6.3	Penetapan Waktu Baku.....	29
2.7	<i>Theory of Constraints</i>	30
2.7.1	Prinsip Dasar <i>Theory of Constraints</i>	32
2.7.2	Langkah-langkah <i>Theory of Constraints</i>	32
2.7.3	Implementasi <i>Theory of Constraints</i>	36
2.8	<i>Rough Cut Capacity Planning</i>	44
2.9	<i>Software POM-QM</i>	46
2.10	Penelitian Terdahulu	48
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	54
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	54
3.2	Variabel Penelitian.....	54
3.2.1	Variabel Terikat.....	54
3.2.2	Variabel Bebas.....	55
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	55
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1	Pengumpulan Data	64
4.1.1	Data Permintaan Produk.....	64
4.1.2	Data Sumber Daya Kerja.....	65
4.1.3	Data Waktu Siklus	66
4.1.4	Data Faktor Efisiensi dan Utilitas.....	70
4.2	Pengolahan Data.....	71
4.2.1	Perhitungan Waktu Baku.....	71

4.2.2 Identifikasi <i>Constraint</i>	102
4.2.3 Eksploitasi <i>Constraint</i>	107
4.2.4 Sub Ordinasi Non- <i>Constraint</i>	110
4.2.5 Elevasi <i>Constraint</i>	111
4.2.6 Pengulangan.....	116
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	129
5.1 Kesimpulan	129
5.2 Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN.....	128
Lampiran 1. Uji Keseragaman Data Waktu Siklus	128
Lampiran 2. Perhitungan Kapasitas Waktu Tersedia (CA) dan Kapasitas Waktu Dibutuhkan (CR).....	147
Lampiran 3. Perhitungan Varians	160
Lampiran 4. Perhitungan <i>Linear Programming</i> Sebelum dan Sesudah Penambahan Waktu Lembur.....	165

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Produk <i>Steel Door</i> dan <i>Fire Door</i>	2
Gambar 1.2	<i>Line Production Steel door</i> dan <i>Fire Door</i>	3
Gambar 2.1	Klasifikasi Sistem Produksi.....	10
Gambar 3.1	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	53
Gambar 4.1	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 1 <i>Steel Door</i>	67
Gambar 4.2	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 1 <i>Fire Door</i>	70
Gambar 4.3	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 2 <i>Steel Door</i>	73
Gambar 4.4	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 2 <i>Fire Door</i>	76
Gambar 4.5	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 3 <i>Steel Door</i>	79
Gambar 4.6	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 3 <i>Fire Door</i>	82
Gambar 4.7	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 4 <i>Steel Door</i>	85
Gambar 4.8	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 4 <i>Fire Door</i>	88
Gambar 4.9	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 5 <i>Steel Door</i>	91
Gambar 4.10	Uji Keseragaman Data Stasiun Kerja 5 <i>Fire Door</i>	94
Gambar 4.11	<i>Mapping Kapasitas Maksimum</i>	104
Gambar 4.12	<i>Mapping Kapasitas Maksimum Setelah Penambahan Waktu Lembur</i>	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengukuran Waktu Secara Langsung	19
Tabel 2.2	Pengukuran Waktu Secara Tidak Langsung	20
Tabel 2.3	Tahap Pengukuran dengan Jam Henti	21
Tabel 2.4	<i>Westing House System's Rating</i>	24
Tabel 2.5	Penilaian <i>Allowance</i>	25
Tabel 2.6	Waktu Pengamatan Produksi Stiker Bontax dan Stiker OPP	34
Tabel 2.7	Waktu Standar.....	36
Tabel 2.8	Data Permintaan Februari – Juli 2023	36
Tabel 2.9	Stasiun Kerja <i>Bottleneck</i> dan <i>Non-Bottleneck</i>	37
Tabel 2.10	Perhitungan <i>Time Buffer</i>	39
Tabel 2.11	Perubahan <i>Shift</i>	40
Tabel 2.12	Rekapitulasi <i>Throughput</i>	41
Tabel 4.1	Data Permintaan Produk <i>Steel Door</i> dan <i>Fire Door</i>	60
Tabel 4.2	Data Jumlah Mesin dan Operator Serta Total Jam Kerja per Hari ...	61
Tabel 4.3	Data Hari Kerja	61
Tabel 4.4	Waktu Siklus Stasiun Kerja <i>Laser</i> (SK-1).....	62
Tabel 4.5	Waktu Siklus Stasiun Kerja <i>Bending</i> (SK-2).....	63
Tabel 4.6	Waktu Siklus Stasiun Kerja <i>Assembly</i> (SK-3).....	63
Tabel 4.7	Waktu Siklus Stasiun Kerja <i>Sanding</i> (SK-4).....	64
Tabel 4.8	Waktu Siklus Stasiun Kerja <i>Painting</i> (SK-5)	64
Tabel 4.9	Data Faktor Efisiensi dan Utilitas	65
Tabel 4.10	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 1 <i>Steel Door</i>	68
Tabel 4.11	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 1 <i>Steel Door</i>	69
Tabel 4.12	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 1 <i>Fire Door</i>	71
Tabel 4.13	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 1 <i>Fire Door</i>	71
Tabel 4.14	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 2 <i>Steel Door</i>	74

Tabel 4.15	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 2 <i>Steel Door</i>	74
Tabel 4.16	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 2 <i>Fire Door</i>	77
Tabel 4.17	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 2 <i>Fire Door</i>	77
Tabel 4.18	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 3 <i>Steel Door</i>	80
Tabel 4.19	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 3 <i>Steel Door</i>	80
Tabel 4.20	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 3 <i>Fire Door</i>	83
Tabel 4.21	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 3 <i>Fire Door</i>	83
Tabel 4.22	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 4 <i>Steel Door</i>	86
Tabel 4.23	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 4 <i>Steel Door</i>	86
Tabel 4.24	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 4 <i>Fire Door</i>	89
Tabel 4.25	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 4 <i>Fire Door</i>	89
Tabel 4.26	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 5 <i>Steel Door</i>	92
Tabel 4.27	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 5 <i>Steel Door</i>	92
Tabel 4.28	<i>Performance Rating</i> Stasiun Kerja 5 <i>Fire Door</i>	95
Tabel 4.29	Pengukuran <i>Allowance</i> Stasiun Kerja 5 <i>Fire Door</i>	95
Tabel 4.30	Hasil Pengukuran Waktu Baku Pada Stasiun Kerja	96
Tabel 4.31	Perhitungan Varians.....	100
Tabel 4.32	Kapasitas yang Kurang	102
Tabel 4.33	Pemberian Solusi Penambahan Waktu Lembur 1 Jam	109
Tabel 4.34	Pemberian Solusi Penambahan Waktu Lembur 2 Jam	113
Tabel 4.35	Pemberian Solusi Penambahan Waktu Lembur 3 Jam	115
Tabel 4.36	Hasil Pemberian Solusi Penambahan Waktu Lembur Kerja	115
Tabel 4.37	Rincian Biaya Lembur Per Hari.....	117
Tabel 4.38	Total Biaya Lembur	118
Tabel 4.39	Peningkatan Profit.....	118

ABSTRAK

PT. Atlantic Anugrah Metalindo, perusahaan manufaktur di Surabaya, menghadapi *bottleneck* dalam produksi *steel door* dan *fire door* akibat ketidakseimbangan kapasitas mesin dan waktu siklus. Hal ini menyebabkan penumpukan barang setengah jadi, menurunkan efisiensi, dan menghambat pencapaian target produksi. Penelitian ini menerapkan *Theory of Constraints* (TOC) untuk merancang ulang perencanaan produksi melalui lima tahap utama, mengidentifikasi stasiun kendala, mengeksploitasi stasiun kendala, subordinasi untuk menyelaraskan sumber daya, eliminasi hambatan, serta mengulangi proses dengan melakukan perhitungan ulang berdasarkan perbaikan yang telah dicapai. Hasil perhitungan *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) menunjukkan *bottleneck* terjadi pada stasiun kerja *bending* (SK-2), *assembly* (SK-3), dan *painting* (SK-5). Untuk mengatasi kendala ini, dilakukan penambahan waktu lembur dari Agustus hingga November 2024. Perbaikan ini meningkatkan produksi menjadi 118 unit *steel door* dan 59 unit *fire door*, yang berdampak pada peningkatan profit menjadi Rp 398.600.000. Dengan tambahan 33 unit *steel door* dan 15 unit *fire door*, profit bertambah Rp 93.400.000 atau naik 23,4%. Dengan demikian, strategi ini terbukti efektif dalam mengatasi *bottleneck*, meningkatkan efisiensi produksi, serta memaksimalkan profitabilitas dan pemanfaatan kapasitas produksi.

Kata Kunci: *Bottleneck, Fire Door, Rough Cut Capacity Planning, Steel Door, Theory of constraints.*

ABSTRACT

PT Atlantic Anugrah Metalindo, a manufacturing company in Surabaya, faced bottlenecks in the production of steel doors and fire doors due to an imbalance in machine capacity and cycle time. This causes a buildup of semi-finished goods, decreases efficiency, and hinders the achievement of production targets. This research applies Theory of Constraints (TOC) to redesign production planning through five main stages, identifying constraint stations, exploiting constraint stations, subordinating to align resources, eliminating bottlenecks, and repeating the process by recalculating based on the improvements that have been achieved. The results of the Rough Cut Capacity Planning (RCCP) calculation show that bottlenecks occur at bending (SK-2), assembly (SK-3), and painting (SK-5) work stations. To overcome this obstacle, additional overtime was added from August to November 2024. This improvement increased production to 118 units of steel door and 59 units of fire door, which had an impact on increasing profits to Rp 398,600,000. With an additional 33 units of steel doors and 15 units of fire doors, profits increased by Rp 93,400,000 or 23.4%. Thus, this strategy proved effective in overcoming bottlenecks, improving production efficiency, and maximizing profitability and production capacity utilization.

Keywords: *Bottleneck, Fire Door, Rough Cut Capacity Planning, Steel Door, Theory of constraints.*