

TUGAS AKHIR

**OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MULTI PRODUK
MENGUNAKAN METODE *RUN OUT TIME* GUNA
MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM PRODUKSI
(STUDI KASUS : PT. ELANG JAGAD)**



Disusun Oleh :

MUFID IFAM MUSTASYAR
NBI : 1412000088

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR
OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MULTI PRODUK
MENGGUNAKAN METODE *RUN OUT TIME* GUNA
MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM PRODUKSI
(STUDI KASUS : PT. ELANG JAGAD)



Disusun Oleh :

MUFID IFAM MUSTASYAR
NBI : 1412000088

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025

TUGAS AKHIR

OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MULTI PRODUK DENGAN METODE *RUN OUT TIME* GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM PRODUKSI (STUDI KASUS : PT. ELANG JAGAD)

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh :

MUFID IFAM MUSTASYAR
NBI : 1412000088

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

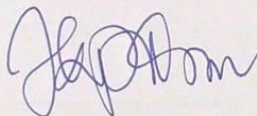
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Mufid Ifam Mustasyar
NBI : 1412000088
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul : OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MULTI PRODUK
DENGAN METODE *RUN OUT TIME* GUNA
MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM PRODUKSI
(STUDI KASUS : PT. ELANG JAGAD)

Tugas Akhir ini telah disetujui
Tanggal 25 Juni 2025

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



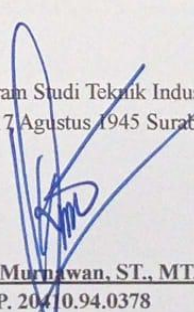
Dr. Jaka Purnama, ST., MT.
NPP. 20410.17.0761

Mengetahui:



Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dr. Ir. Saipyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197



Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ir. Herv Murnawan, ST., MT.
NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Mufid Ifam Mustasyar
NBI : 1412000088
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul : OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MULTI PRODUK
DENGAN METODE *RUN OUT TIME* GUNA
MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM PRODUKSI
(STUDI KASUS : PT. ELANG JAGAD)

Tugas Akhir telah diuji pada : Tanggal, 19 Juni 2025

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Dr. Jaka Purnama, ST., MT.	NPP : 20410.17.0761
Anggota	1. Ir. Hilyatun Nuha, ST., MT.	NPP : 20410.16.0722
	2. Handy Febri Satoto, ST., MT.	NPP : 20410.17.0744

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mufid Ifam Mustasyar

NBI : 1412000088

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

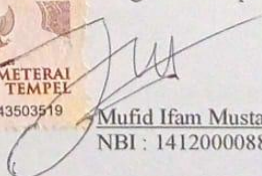
**“OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MULTI PRODUK DENGAN
METODE *RUN OUT TIME* GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM
PRODUKSI (STUDI KASUS : PT. ELANG JAGAD)”**

Adalah benar – benar hasil karya intelektual mandiri diselesaikan tanpa menggunakan bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 19 Juni 2025
Yang membuat pernyataan




Mufid Ifam Mustasyar
NBI : 1412000088



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (Ext. 311)
E-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mufid Ifam Mustasyar
NBI : 1412000088
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian Praktik

Demi perkembangan ilmu pengetahuan saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalti-free Right)*. Atas Karya saya yang berjudul :

“OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MULTI PRODUK DENGAN METODE *RUN OUT TIME* GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM PRODUKSI (STUDI KASUS : PT. ELANG JAGAD)”

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)*. Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan. Mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 19 Juni 2025

Yang menyatakan.



Mufid Ifam Mustasyar
1412000088

KATA PENGANTAR

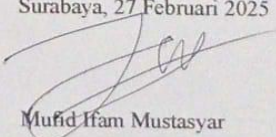
Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Optimasi Penjadwalan Produksi Multi Produk Menggunakan Metode *Run Out Time* Guna Meningkatkan Efisiensi Sistem Produksi (Studi Kasus: PT. Elang Jagad)" dengan baik dan tepat waktu.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dalam proses penyusunan penelitian ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Ir. Hery Murnawan, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Dosen Pembimbing, Dr. Jaka Purnama, ST.,MT. yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyelesaian penelitian ini.
4. Manajemen dan Karyawan PT. Elang Jagad, yang telah memberikan izin serta berbagai data yang diperlukan dalam penelitian ini.
5. Keluarga dan Teman-Teman, yang selalu memberikan dukungan moral dan doa sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, terutama dalam bidang manajemen produksi dan pengelolaan persediaan.

Surabaya, 27 Februari 2025



Mufid Ifam Mustasyar

ABSTRAK

Penjadwalan produksi yang efektif merupakan faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan manufaktur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode *Run Out Time* (ROT) dalam penjadwalan produksi multi-produk di PT Elang Jagad, sebuah perusahaan manufaktur logam yang menghadapi tantangan fluktuasi permintaan dan waktu setup yang tinggi. Metode ROT digunakan untuk menentukan prioritas produksi berdasarkan rasio antara jumlah persediaan dan rata-rata permintaan per periode. Data historis permintaan, kapasitas produksi, serta waktu operasional dikumpulkan selama enam bulan untuk dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ROT mampu mengurangi waktu setup dan *idle time*, meningkatkan pemanfaatan mesin, serta menekan biaya operasional. Efisiensi biaya yang dicapai sebesar Rp 75.500.000 dalam enam bulan, dengan Return on Investment (ROI) sebesar 196,08% dan *Payback Period* selama dua bulan. Temuan ini menunjukkan bahwa metode ROT efektif dalam mengoptimalkan penjadwalan produksi, memastikan pemenuhan permintaan pelanggan secara tepat waktu tanpa terjadi *overproduction* maupun *underproduction*. Dengan demikian, penerapan ROT tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memperkuat daya saing PT Elang Jagad di pasar yang kompetitif.

Kata Kunci : Penjadwalan Produksi, Efisiensi Produksi, *Run Out Time*, ROI, PT Elang Jagad

ABSTRACT

Effective production scheduling is a key factor in improving the operational efficiency of manufacturing companies. This study aims to analyze the application of the Run Out Time (ROT) method in multi-product production scheduling at PT Elang Jagad, a metal manufacturing company facing the challenges of demand fluctuations and high setup times. The ROT method is used to determine production priorities based on the ratio between the amount of inventory and the average demand per period. Historical data on demand, production capacity, and operational time were collected for six months for analysis. The results showed that the application of the ROT method was able to reduce setup time and idle time, increase machine utilization, and reduce operational costs. The cost efficiency achieved was IDR 75,500,000 in six months, with a Return on Investment (ROI) of 196.08% and a Payback Period of two months. These findings indicate that the ROT method is effective in optimizing production scheduling, ensuring timely fulfillment of customer demand without overproduction or underproduction. Thus, the application of ROT not only improves operational efficiency but also strengthens the competitiveness of PT Elang Jagad in a competitive market..

Keywords: *Production Scheduling, Production Efficiency, Run Out Time, ROI, PT Elang Jagad*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Batasan Masalah.....	10
1.5 Asumsi.....	10
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.6.1 Manfaat Bagi PT Elang Jagad	10
1.6.2 Manfaat Bagi Mahasiswa	11
1.6.3 Manfaat Bagi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	11
1.6.4 Manfaat Bagi Industri Secara Umum.....	11
1.7 Sistematika Penulisan.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	15
2.1 Manajemen Produksi.....	15
2.2 Penjadwalan Produksi	15

2.3 Efisiensi Sistem Produksi.....	17
2.4 Metode <i>Run Out Time</i> (ROT).....	18
2.5 Metode <i>First Come First Served</i> (FCFS).....	21
2.6 <i>Shortest Processing Time</i> (SPT).....	23
2.7 Metode <i>Cost Benefit Analysis</i> (CBA).....	24
2.8 Penelitian Terdahulu.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Flowchart Penelitian.....	31
3.2 Tahapan penelitian.....	32
3.2.1 Studi Lapangan.....	32
3.2.2 Studi Literatur	32
3.2.3 Metode Pengumpulan Data	33
3.2.4 Pengolahan Data.....	34
3.2.5 Analis dan Pembahasan Hasil Penelitian.....	35
3.2.6 Kesimpulan dan Saran.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Profil Singkat Perusahaan	37
4.1.1 Sejarah Berdirinya dan Perjalanan Usaha Perusahaan	37
4.1.2 Kegiatan Operasional dan Bidang Usaha	37
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	38
4.2 Pengumpulan Data	39
4.2.1 Permintaan Produk	39
4.2.2 Persediaan Awal	42
4.2.3 Waktu Siklus.....	44
4.2.4 Kapasitas Produksi	45
4.2.5 Data Jadwal Produksi Saat Ini.....	45
4.2.6 Data Waktu Lembur dan <i>Idle Time</i>	46
4.2.7 Data Biaya Produksi.....	47
4.3 Pengolahan Data.....	47
4.3.1 Penjadwalan Produksi Metode <i>Run Out Time</i> (ROT)	47

4.3.2 Analisis <i>Cost Benefit Analysis</i> (CBA) Terhadap Penerapan Metode <i>Run Out Time</i> (ROT)	81
4.3.3 Evaluasi Efektivitas dan Kelayakan Implementasi Metode ROT	93
4.4 Analisis Hasil dan Pembahasan	98
4.4.1 Analisis Perbandingan Metode Konvensional dan Metode ROT	98
4.4.2 Analisis Finansial Komprehensif	101
4.4.3 Simulasi dan Estimasi Efisiensi Metode ROT untuk Tiga Bulan Mendatang (<i>Forecast</i> Juli–September 2025)	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	105
5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	111
BIOGRAFI	154

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk Yang Diproduksi	2
Gambar 1. 2 Grafik Permintaan dan Produksi Per Bulan.....	4
Gambar 1. 3 Diagram Jam Lembur dan Idle Time Per Bulan	7
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi	38
Gambar 4. 2 Grafik Permintaan Produk Selama 6 bulan	41
Gambar 4. 3 Grafik Total Jam Lembur dan Jam Idle per Bulan	96
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Jam Lembur Sebelum dan Sesudah Perbaikan...	99
Gambar 4. 5 Perbandingan Jam Idle Time Sebelum dan Sesudah Perbaikan	100
Gambar 4. 6 Perbandingan Biaya Produksi Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah dan Rincian Tenaga Kerja	1
Tabel 1. 2 Spesifikasi produk	2
Tabel 1. 3 Kode dan Nama Mesin Yang Digunakan.....	3
Tabel 1. 4 Data Permintaan dan Hasil Produksi Selama 6 Bulan.....	4
Tabel 1. 5 Jadwal Produksi dalam 1 Minggu	5
Tabel 1. 6 Resume Total Jam Lembur dan Idle Time Tiap Bulan	6
Tabel 1. 7 Biaya Lembur dan Kompensasi Idle Time	8
Tabel 1. 8 Data estimasi jumlah produksi 1 jenis produk perhari	9
Tabel 2. 1 data produksi, permintaan, persediaan perminggu.....	20
Tabel 2. 2 Perhitungan ROT mingguan.....	20
Tabel 2. 3 Pengurangan Persediaan dengan permintaan	21
Tabel 2. 4 Hasil Perhitungan Kedua.....	21
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 4. 1 Permintaan Produk Tiap Minggu Selama 6 Bulan.....	40
Tabel 4. 2 Permintaan Produk Tiap Bulan.....	41
Tabel 4. 3 Persediaan Awal Produk Tungku Tabung Gas	42
Tabel 4. 4 Persediaan Awal Produk Kursi Cafe.....	43
Tabel 4. 5 Persediaan Awal Produk Meja Cafe	44
Tabel 4. 6 Waktu Siklus Tiap Produk	45
Tabel 4. 7 Kapasitas Perhari dan Kapasitas Lembur	45
Tabel 4. 8 Rincian Waktu Lembur dan Idle Time Tiap Minggunya	46
Tabel 4. 9 Rincian Biaya Tenaga Kerja/hari.....	47
Tabel 4. 10 Urutan Produksi ROT Bulan Oktober	48
Tabel 4. 11 Urutan Produksi ROT Bulan November.....	48
Tabel 4. 12 Urutan Produksi ROT Bulan Desember	49
Tabel 4. 13 Resume Urutan Produksi Selama 3 Bulan.....	50
Tabel 4. 14 Penjadwalan Produksi Bulan Oktober.....	50
Tabel 4. 15 Gantchart Penjadwalan Produksi Bulan Oktober	52
Tabel 4. 16 Resume Penjadwalan Produksi Bulan Oktober	53
Tabel 4. 17 Penjadwalan Produksi Bulan November	54
Tabel 4. 18 Gantchart Penjadwalan Produksi Bulan November	55
Tabel 4. 19 Resume Penjadwalan Produksi Bulan November	56
Tabel 4. 20 Penjadwalan Produksi Bulan Desember.....	57
Tabel 4. 21 Gantchart Penjadwalan Produksi Bulan Desember	58
Tabel 4. 22 Resume Penjadwalan Produksi Bulan Desember	59
Tabel 4. 23 Biaya Tenaga Kerja Bulan Oktober.....	60
Tabel 4. 24 Biaya Tenaga Kerja Bulan November	61

Tabel 4. 25 Biaya Tenaga Kerja Bulan Desember.....	62
Tabel 4. 26 Permintaan Tiap Minggu Untuk 3 Bulan Kedepan	64
Tabel 4. 27 Permintaan 3 Bulan Kedepan	65
Tabel 4. 28 Urutan Produksi ROT Bulan Juli 2025.....	65
Tabel 4. 29 Urutan Produksi ROT Bulan Agustus 2025	66
Tabel 4. 30 Urutan Produksi ROT Bulan September 2025	67
Tabel 4. 31 Resume Urutan Produksi Selama 3 Bulan Kedepan	67
Tabel 4. 32 Penjadwalan Produksi Bulan Juli	68
Tabel 4. 33 Gantchart Penjadwalan Produksi Bulan Juli	70
Tabel 4. 34 Resume Penjadwalan Produksi Bulan Juli	71
Tabel 4. 35 Penjadwalan Produksi Bulan Agustus	71
Tabel 4. 36 Gantchart Penjadwalan Produksi Bulan Agustus	73
Tabel 4. 37 Resume Penjadwalan Produksi Bulan Agustus	74
Tabel 4. 38 Penjadwalan Produksi Bulan September.....	74
Tabel 4. 39 Gantchart Penjadwalan Produksi Bulan September	76
Tabel 4. 40 Resume Penjadwalan Produksi Bulan September	77
Tabel 4. 41 Biaya Tenaga Kerja Bulan Juli 2025	77
Tabel 4. 42 Biaya Tenaga Kerja Bulan Agustus 2025	78
Tabel 4. 43 Biaya Tenaga Kerja Bulan September 2025.....	80
Tabel 4. 44 Resume Biaya Konvensional selama 6 bulan.....	85
Tabel 4. 45 Resume Biaya Sesudah ROT selama 6 bulan.....	86
Tabel 4. 46 Resume Biaya Penjadwalan Sesudah ROT 3 Bulan Kedepan.....	88
Tabel 4. 47 Perhitungan Penghematan dan Efisiensi 6 Bulan	89
Tabel 4.48 Analisis Komponen Biaya dan Presentase Penghematan	90
Tabel 4. 49 Perhitungan Estimasi Biaya Penerapan ROT	92
Tabel 4. 51 Resume Hasil Penjadwalan Produksi 3 Bulan Kedepan.....	94
Tabel 4. 52 Rekapitulasi Biaya ROT Sebagai Dasar Evaluasi Operasional (Juli-September 2025)	95
Tabel 4. 53 Jam Lembur dan Jam Idle Berdasarkan Penjadwalan 3 Bulan Kedepan	95
Tabel 4. 54 Urutan ROT Awal vs Realisasi Produksi.....	97
Tabel 4. 55 Perbandingan Jam Lembur dan Idle Time Sebelum dan Sesudah.....	98
Tabel 4. 56 Perbandingan Total Biaya Produksi Sebelum dan Sesudah Perbaikan.	101
Tabel 4. 57 Estimasi Efisiensi Penerapan Penjadwalan Metode ROT 3 Bulan Kedepan	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Kapasitas Produksi Tiap Mesin	112
Lampiran 2 Peta Proses Operasi.....	115
Lampiran 3 Data Jumlah Lembur dan Idle Time	118
Lampiran 4 Perhitungan Waktu Siklus.....	127
Lampiran 5 Perhitungan Prioritas Produksi Berdasarkan ROT	129
Lampiran 6 Resume Urutan Prioritas Produksi.....	131
Lampiran 7 Penjadwalan Produksi Berdasarkan Prioritas Produksi	132
Lampiran 8 Perhitungan Biaya Tenaga Kerja	141
Lampiran 9 Perhitungan Konvensional dan Sesudah ROT	145
Lampiran 10 Dokumentasi Saat Pelaksanaan Penelitian	149
Lampiran 11 Surat Izin Penelitian.....	150
Lampiran 12 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir	151
Lampiran 13 Lembar Bimbingan Tugas Akhir.....	152