

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA LINI PRODUKSI MESIN POND (STUDI KASUS: UD. KARYA CITRA)



Disusun Oleh :

SATRIA ABDI WIBISONO
1412100062

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

2025

TUGAS AKHIR
ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK OPTIMALISASI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA LINI
PRODUKSI MESIN POND
(STUDI KASUS: UD. KARYA CITRA)



Satria Abdi Wibisono
1412100062

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

TUGAS AKHIR
ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK OPTIMALISASI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA LINI
PRODUKSI MESIN POND
(STUDI KASUS: UD. KARYA CITRA)

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

Oleh:
SATRIA ABDI WIBISONO
NBI: 1412100062

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Satria Abdi Wibisono
NBI : 1412100062
Judul TA : Analisis Beban Kerja untuk Optimalisasi
Produktivitas Tenaga Kerja pada Lini Produksi
Mesin Pond (Studi Kasus: UD. Karya Citra)

Tugas Akhir ini telah disetujui
Tanggal 19 Desember 2025

Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing



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

Dekan
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti,
M.T., IPU., IAL., APEC Eng.
NPP. 20440.91.0218

Ketua Program Studi
Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



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

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Satria Abdi Wibisono
NBI : 1412100062
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Analisis Beban Kerja untuk Optimalisasi Produktivitas
Judul : Tenaga Kerja pada Lini Produksi Mesin Pond (Studi Kasus: UD. Karya Citra)

Tugas Akhir ini telah diuji
Tanggal, 04 Desember 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	Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.,IPU.,ASEAN Eng	NPP. 20410.90.0197
	Handy Febri Satoto, ST., MT.	NPP. 20410.17.0744

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satria Abdi Wibisono
NBI : 1412100062
Program Studi : Teknik Industri Untag Surabaya

Menyatakan bahwa ini Sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul.

“ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA LINI PRODUKSI MESIN POND (STUDI KASUS: UD. KARYA CITRA)”

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

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

Surabaya, 19 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Satria Abdi Wibisono

NBI. 1412100062



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Satria Abdi Wibisono
NBI : 1412100062
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/Praktek*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Nonexclusive Royalty – Free Right*), atas karya saya yang berjudul:

**“ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS
TENAGA KERJA PADA LINI PRODUKSI MESIN POND
(STUDI KASUS: UD. KARYA CITRA)”**

dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Nonexclusive Royalty – Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasi karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

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

Yang Menyatakan,



(Satria Abdi Wibisono)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji Syukur dan kehadiran kepada Allah SWT atas segala Rahmat, karunia, Taufiq dan hidayah – Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA LINI PRODUKSI MESIN POND**”. Tidak lupa sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi kita Nabi Muhammad SAW.

Selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, banyak bantuan seperti bimbingan, motivasi, saran dan do’a yang saya dapatkan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan kerendahan hati, tak lupa penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Allah SWT atas segala karunia – Nya hingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak dan Ibu saya, terima kasih atas semua pengorbanan, dukungan, semangat dan do’a – do’a yang setiap hari dipanjatkan. Ssemoga seluruh pengorbanannya bapak dan ibu untuk saya dibalas dengan kebaikan dan keberkahan dari Allah SWT.
3. Ibu Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik
4. Bapak Dr. Jaka Purnama, ST.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
5. Ibu Erni Puspanantasari Putri, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Wali
6. Bapak Dr. Jaka Purnama, ST.,MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, serta saran. Mohon maaf atas segala kesalahan, kekhilafan dan keterbatasan yang saya miliki.
7. Bapak Muji selaku pemilik dari UD. Karya Citra yang telah memberikan izin dalam penelitian Tugas Akhir dan membimbing dalam penelitian ini.
8. Dwi Dita Ratnasari S.Ak. dari Fakultas Ekonomi & Bisnis yaitu Seseorang yang selalu memberikan support dan motivasi dalam mengerjakan Laporan Tugas Akhir.
9. Terimakasih kepada kakak kandung saya walaupun tidak Bersama tetapi do’a – do’a nya telah diberikan
10. Teman – teman yang pernah ada dalam waktu suka maupun duka. Terima kasih untuk segalanya yang diberikan. Meskipun kita tidak bisa Wisuda Bersama – sama. Semoga sukses selalu kedepan dan tidak putus tali persaudaraan.

11. Terimakasih kepada teman – teman SMP 7 Surabaya Angkatan 2018 yang telah memberikan support kebersamai dalam pengerjaan Laporan Tugas Akhir berikut.
12. Teman teman Teknik Industri 2021, terimakasih atas kebersamaan selama ini.
13. Terakhir, Terima kasih untuk diri saya sendiri, yang telah mau berjuang dan bertahan kuat hingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut diapresiasi untuk diri saya sendiri.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam Laporan Tugas Akhir. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat dikembangkan Kembali dan bermanfaat bagi banyak orang
Amin...

Surabaya, 19 Desember 2025
Yang Menyatakan

Satria Abdi Wibisono
NBI. 1412100062

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja dan menentukan jumlah tenaga kerja optimal pada lini produksi mesin pond di UD. Karya Citra, perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pengemasan (*packaging*) paper box. Permasalahan yang dihadapi adalah ketidakseimbangan distribusi beban kerja antarpekerja serta belum adanya standar waktu baku yang menyebabkan keterlambatan produksi dan penurunan produktivitas. Penelitian ini menggunakan metode *Workload Analysis* (WLA) dengan pendekatan pengukuran waktu kerja menggunakan *stopwatch time study*. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung selama Juli - November 2025 terhadap 7 tenaga kerja pada lini produksi mesin pond dengan 24 kali pengamatan pada setiap stasiun kerja. Hasil penelitian menunjukkan ketidakseimbangan beban kerja yang signifikan, dimana stasiun pembuatan papan pisau mengalami *overload* dengan beban kerja 446% (WLA 4,456%), sementara proses pond Ivory 310, Duplex 350, dan Duplex 310 masing - masing memiliki beban kerja 185%, 191%, dan 192%. Sebaliknya, stasiun pemotongan kertas plano, pembersihan QC, dan pengemasan mengalami *underload* dengan beban kerja di bawah 75%. Waktu baku untuk proses pond berkisar antara 7,79-8,01 menit. Penelitian merekomendasikan penambahan 3 tenaga kerja (dari 7 menjadi 10 orang) dengan redistribusi optimal yang dapat menurunkan beban kerja menjadi rentang 46-111%. Implementasi rekomendasi ini dapat menghemat biaya operasional sebesar Rp 10.368.000 per bulan (27%) sambil meningkatkan produktivitas dan mencapai target produksi 2.000 unit per hari secara konsisten.

Kata Kunci: *beban kerja, workload analysis, produktivitas tenaga kerja, waktu baku, optimalisasi, mesin pond, packaging industry*

ABSTACT

This study aims to analyze workload and determine the optimal number of workers on the pond machine production line at UD. Karya Citra, a manufacturing company engaged in paper box packaging. The problems faced are imbalanced workload distribution among workers and the absence of standard time which causes production delays and decreased productivity. This study uses the Workload Analysis (WLA) method with a work time measurement approach using stopwatch time study. Data were collected through direct observation during July - November 2025 of 7 workers on the pond machine production line with 24 observations at each workstation. The results show significant workload imbalance, where the blade board manufacturing station experienced overload with a workload of 446% (WLA 4.456%), while the pond processes for Ivory 310, Duplex 350, and Duplex 310 have workloads of 185%, 191%, and 192% respectively. Conversely, the plano paper cutting, QC cleaning, and packaging stations experienced underload with workloads below 75%. Standard time for pond processes ranges from 7.79-8.01 minutes. The study recommends adding 3 workers (from 7 to 10 people) with optimal redistribution that can reduce workload to the range of 46-111%. Implementation of this recommendation can save operational costs of Rp 10,368,000 per month (27%) while increasing productivity and consistently achieving production targets of 2,000 units per day.

Keywords: workload, workload analysis, labor productivity, standard time, optimization, pond machine, packaging industry

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Ruang Lingkup	8
1.4.1 Batasan Penelitian	8
1.4.2 Asumsi Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Sistematika penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Konsep Ergonomi	11
2.2 Produktivitas Tenaga Kerja.....	13

2.3	Manajemen Sumber Daya Manusia	14
2.4	Beban Kerja	15
2.5	Pengukuran Waktu Kerja	18
2.5.1	Pengukuran waktu kerja secara langsung	19
2.5.2	Metode Jam Henti (Stopwatch Time Studi)	20
2.5.3	Metode Work Sampling	22
2.5.4	Prosedur <i>Work Sampling</i>	24
2.5.5	Pengukuran Waktu Kerja secara Tidak Langsung	25
2.6	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data	26
2.6.1	Uji Kecukupan Data	26
2.6.2	Uji Keseragaman Data	27
2.7	Rating Factor / Performance Rating	28
2.8	Waktu Longgar (<i>Allowance</i>)	34
2.9	Metode Workload Analysis (WLA)	35
2.9.1	Pengertian Metode <i>Workload Analysis</i> (WLA)	35
2.9.2	Manfaat <i>Workload Analysis</i> (WLA)	37
2.9.3	Hubungan WLA Terhadap Optimalisasi Jumlah Karyawan	37
2.10	Teori Permintaan Tenaga Kerja	38
2.11	Penelitian Terdahulu	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Flowchart	45
3.2	Tahapan Penelitian	46
3.2.1	Identifikasi Masalah	46
3.2.2	Rumusan Masalah	46
3.2.3	Tujuan Penelitian	46

3.2.4	Studi Lapangan.....	47
3.2.5	Studi Literatur.....	47
3.2.6	Pengumpulan Data.....	47
3.2.7	Pengolahan Data.....	48
3.2.8	Kesimpulan dan Saran.....	49
3.3	Tempat Penelitian	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Pengumpulan Data.....	51
4.1.2	Data Permintaan Produk.....	51
4.1.2	Data Pengamatan Waktu Proses	53
4.1.3	Data Jumlah Tenaga Kerja dan Biaya Tenaga Kerja	56
4.2	Pengolahan Data	57
4.2.1	Uji Keseragaman Data.....	57
4.2.2	Uji Kecukupan Data	60
4.2.3	Perhitungan <i>Performance Rating</i>	63
4.2.3	Perhitungan Waktu Normal (W_n).....	65
4.2.4	Perhitungan Waktu Longgar (<i>Allowance</i>).....	67
4.2.5	Perhitungan Waktu Standar (W_s)	69
4.3	Analisis Data.....	73
4.3.1	Perhitungan Produktivitas Tenaga Kerja	73
4.3.2	Perhitungan Tenaga Kerja dengan Metode <i>Work Load Analysis</i>	77
4.3.3	Perhitungan Metode <i>WorkLoad Analysis</i> (WLA).....	78
4.3.5	Perhitungan Biaya Tenaga Kerja	81
4.4	Analisa dan Perbandingan	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		87

5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		91
BIOGRAFI		113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Tempat Penelitian UD. Karya Citra.....	2
Gambar 1. 2 Alur Proses Produksi UD. Karya Citra.....	2
Gambar 1. 3 mesin tidak ada operator.....	4
Gambar 1. 4 Grafik Data Permintaan UD. Karya Citra	6
Gambar 2. 1 Konsep Dasar Keseimbangan Ergonomi.....	12
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	45
Gambar 3. 2 lokasi UD. Karya Citra.....	49
Gambar 4. 1 Grafik Uji Keseragaman Data (Penyiapan Kertas).....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Jam Kerja	3
Tabel 1. 2 Jumlah Tenaga Kerja	3
Tabel 1. 3 Data Permintaan UD. Karya Citra (July – Juni 2024/2025).....	5
Tabel 1. 4 Produktivitas Tenaga Kerja	7
Tabel 2. 1 Pengukuran Waktu Secara Langsung.....	18
Tabel 2. 2 Tahap Pengukuran dengan Jam Henti.....	19
Tabel 2. 3 Perbedaan metode Work sampling dan stopwatch time study.....	23
Tabel 2. 4 Contoh Lembar Pengamatan Work Sampling.....	23
Tabel 2. 5 Pengukuran Waktu secara tidak langsung.....	24
Tabel 2. 6 Westinghouse tabel.....	32
Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu.....	39
Tabel 4. 1 Data Permintaan UD. Karya Citra (July – Juni 2024/2025).....	50
Tabel 4. 2 Produktivitas Tenaga Kerja	51
Tabel 4. 3 Data Jumlah Stasiun Kerja	52
Tabel 4. 4 Data Pengamatan Waktu Proses	53
Tabel 4. 5 Data Jumlah Tenaga kerja.....	55
Tabel 4. 6 Data Biaya Tenaga Kerja.....	56
Tabel 4. 7 Uji Keseragaman Data.....	57
Tabel 4. 8 Uji Kecukupan Data	60
Tabel 4. 9 Perhitungan Performance Rating (penyiapan kertas)	62
Tabel 4. 10 Penentuan Performance Rating tiap stasiun kerja	63
Tabel 4. 11 Perhitungan Waktu Normal (W_n)	64
Tabel 4. 12 Perhitungan Allowance Regular Time.....	66

Tabel 4. 14 Perhitungan Waktu Standar (Regular Time).....	69
Tabel 4. 16 Output Standar (Reguler Time)	71
Tabel 4. 17 Output Standar (Over Time).....	72
Tabel 4. 18 Produktivitas Tenaga Kerja (Reguler Time).....	73
Tabel 4. 19 Produktivitas Tenaga Kerja (Over Time).....	75
Tabel 4. 20 Perhitungan Tenaga Kerja WLA (Regular Time)	77
Tabel 4. 21 Jumlah Tenaga Kerja (Regular Time).....	78
Tabel 4. 22 Perhitungan Tenaga Kerja WLA (Overtime)	79
Tabel 4. 23 Jumlah Tenaga Kerja (Overtime)	79
Tabel 4. 24 Biaya Tenaga Kerja (Regular Time).....	81
Tabel 4. 25 Tenaga Kerja & Biaya Tenaga Kerja aktual	83
Tabel 4. 26 Hasil Perbandingan Tenaga Kerja & Biaya Tenaga Kerja.....	84