

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KELELAHAN DAN PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI



Disusun Oleh :

ARI FEBRIAN WIDJATMIKO
NBI : 1412200121

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

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KELELAHAN DAN PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI



Disusun Oleh :

ARI FEBRIAN WIDJATMIKO

NBI : 1412200121

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

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KELELAHAN DAN PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI

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

Oleh :

Ari Febrian Widjatkiko
NBI : 1412200121

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

2026

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Ari Febrian Widjatkiko
NBI : 1412200121
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KELELAHAN DAN PENCAPAIAN
TARGET PRODUKSI

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Surabaya

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.17.0761

Mengetahui :



**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**
Dr. Ir. Retno Hastijanti,
MT., IPU., IAI., 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

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Ari Febrian Widjatmiko
NBI : 1412200121
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul TA : ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KELELAHAN DAN PENCAPAIAN TARGET
PRODUKSI

Tugas Akhir ini telah diuji : 11 Juni 2026

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

Ketua	Dr.Ir.Sajiyo,M.Kes.,IPU.,ASEAN Eng	NPP : 20140.90.0197
Anggota	Dr. Jaka Purnama, ST., MT	NPP : 20410.17.0761
	Ir. Hilyatun Nuha, ST., MT.	NPP : 20410.16.0722

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ari Febrian Widjatismiko

NBI : 1412200121

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

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

“ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KELELAHAN DAN PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI”

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-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 ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku

Surabaya, 28 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan



Ari Febrian Widjatismiko
NBI. 1412200121



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
PUBLIKASIKARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Ari Febrian Widjatkiko
NBI/ NPM : 1412200121
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/~~Tesis~~/~~Disertasi~~/~~Penelitian~~/~~Praktek~~*

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

**“ANALISIS BEBAN KERJA DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KELELAHAN DAN PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty - 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 : 28 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Materai
10000

(Ari Febrian Widjatkiko)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Beban Kerja dan Pengaruhnya Terhadap Kelelahan dan Pencapaian Target Produksi" dengan baik. Penyusunan penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Industri. Penulis menyadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Jaka Purnama, ST., MT. selaku Ketua Program Studi sekaligus dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan penelitian ini.
3. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing tugas akhir, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi kepada penulis dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas ilmu, pengalaman, dan nasihat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, serta wawasan kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
5. Pihak PT. XYZ yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta menyediakan informasi dan data yang dibutuhkan. Khususnya Bapak Rizal, sebagai salah satu Supervisor yang telah tulus berbagi ilmu dan pengalaman sehingga penulis memahami realita sesungguhnya.
6. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada penulis dalam penyusunan laporan ini.
7. Seluruh orang tua penulis dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis. Terimakasih kepada mama, papa, ibu, ayah dan mbak dengan segala bantuan dan jerih payah dalam membuat skripsi ini yang bertujuan untuk membuat kalian bangga.
8. Sahabat penulis, terimakasih saya sampaikan kepada teman-teman Neverayden: Aldi, Teguh, Rizky, Ekik, Natan, Marvel, Jihad, yang selalu

memberikan semangat dan kebersamaan disaat penulis membutuhkan tempat untuk berbagi cerita maupun sekadar melepaskan penat.

9. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2022 Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah bersama-sama melewati suka dan duka selama masa perkuliahan, saling memberikan dukungan, motivasi, serta berbagi ilmu dan pengalaman. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dan semangat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proses perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini dengan baik.
10. Kepada kekasih penulis, Shafira Permata Wijaya, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, perhatian, motivasi, serta semangat selama penulis menempuh pendidikan hingga menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih atas kesabaran, pengertian, serta kehadiran yang selalu memberikan kekuatan dan menjadi penyemangat bagi penulis dalam menghadapi setiap proses, tantangan, dan hambatan selama penyusunan tugas akhir. Semoga segala kebaikan, dukungan, dan pengorbanan yang telah diberikan senantiasa menjadi berkah dan dapat dibalas dengan kebaikan yang lebih besar.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih terdapat berbagai keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan serta penyempurnaan di masa yang akan datang.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis beban kerja yang diterima pekerja di PT XYZ serta pengaruhnya terhadap tingkat kelelahan dan pencapaian target produksi perusahaan. Beban kerja yang tinggi pada operator produksi menyebabkan munculnya kelelahan fisik maupun mental yang berdampak pada penurunan *produktivitas* dan belum tercapainya target produksi yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja operator, mengukur tingkat kelelahan kerja, menganalisis pengaruh kelelahan terhadap pencapaian target produksi, serta menentukan kebutuhan tenaga kerja yang optimal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengukuran waktu kerja menggunakan stopwatch untuk memperoleh waktu standar dan output standar pada setiap stasiun kerja. Pengukuran kelelahan fisik dilakukan menggunakan metode *Cardiovascular Load* (%CVL) berdasarkan data denyut nadi istirahat dan denyut nadi kerja operator. Sementara itu, pengukuran beban kerja mental dilakukan menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) yang terdiri dari enam dimensi, yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, usaha, dan tingkat frustrasi. Selain itu, penentuan jumlah tenaga kerja optimal dilakukan menggunakan metode *Workload Analysis* (WLA).

Kata Kunci : Beban Kerja, Kelelahan Kerja, Target Produksi, NASA-TLX, *Cardiovascular Load*, Waktu Standar

ABSTRACT

This study was conducted to analyze the workload experienced by employees at PT XYZ and its impact on fatigue levels and the achievement of the company's production targets. A high workload among production operators leads to physical and mental fatigue, which results in decreased productivity and the failure to meet established production targets. Therefore, this study aims to determine the level of operators' workloads, measure work fatigue levels, analyze the impact of fatigue on the achievement of production targets, and determine optimal workforce requirements. The methods used in this study include measuring work time using a stopwatch to obtain standard times and standard outputs at each workstation. Physical fatigue was measured using the Cardiovascular Load (%CVL) method based on operators' resting heart rate and work heart rate data. Meanwhile, mental workload was measured using the NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index) method, which consists of six dimensions: mental demand, physical demand, time demand, performance, effort, and frustration. Additionally, the determination of the optimal number of workers was conducted using the Workload Analysis (WLA) method.

Keywords : *Workload, Work Fatigue, Production Target, NASA-TLX, Cardiovascular Load, Standard Time*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASIKARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.4.1 Batasan Penelitian.....	7
1.4.2 Asumsi Penelitian	7
1.5 Manfaat	7
1.5.1 Manfaat bagi Mahasiswa	7
1.5.2 Manfaat bagi Praktisi	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Beban Kerja	9
2.1.1 Pengertian Beban Kerja	9
2.1.2 Faktor Penyebab Beban Kerja	10
2.2 Metode NASA-TLX	12
2.2.1 Prosedur Pengukuran NASA-TLX	13
2.2.2 Kategori Beban Kerja	14
2.2.3 Cara Mengatasi Beban Kerja	14
2.3 Pengukuran Waktu Kerja	15
2.3.1 Pengukuran Waktu Langsung	15
2.3.2 Pengukuran Waktu Tidak Langsung	16
2.4 Uji Keceragaman Data	16
2.5 Uji Kecukupan Data.....	17

2.6	Penentuan Waktu Standar	18
2.7	<i>Performance Rating</i>	19
2.7.1	Pengertian <i>Performance Rating</i>	19
2.7.2	Rumus <i>Performance Rating</i>	24
2.8	Waktu Longgar (<i>Allowance</i>)	24
2.9	<i>Time Study</i>	25
2.9.1	Pengertian <i>Time Study</i>	25
2.10	Metode Workload Analisis	26
2.10.1	Pengertian Workload Analisis	26
2.11	Kelelahan Kerja	27
2.11.1	Jenis Kelelahan Kerja	28
2.11.2	Penyebab Terjadinya Kelelahan	29
2.11.3	Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kelelahan	30
2.11.4	Pengaruh Beban Kerja Terhadap Produksi	31
2.11.5	Pencegahan Kelelahan Kerja	31
2.12	Produksi	32
2.12.1	Pengertian Produksi	32
2.12.2	Tujuan Produksi	32
2.12.3	Faktor-faktor Produksi	33
2.12.4	Target Produksi	34
2.12.5	Hubungan Target Produksi dengan Beban Kerja	35
2.13	<i>Cardiovascular Load (CVL)</i>	36
2.14	Penelitian Terdahulu	37
BAB 3	METODE PENELITIAN	39
3.1	<i>Flowchart</i>	39
3.2	Langkah-langkah Penelitian	40
3.2.1	Identifikasi Masalah	40
3.2.2	Studi Lapangan	40
3.2.3	Studi Literatur	41
3.2.4	Rumusan Masalah	42
3.2.5	Tujuan Penelitian	42
3.2.6	Pengumpulan Data	43
3.2.7	Pengolahan Data	44
3.2.8	Analisis dan Pembahasan	45
3.2.9	Kesimpulan dan Saran	46
3.3	Objek Lokasi Penelitian	47
3.4	Metode Pengumpulan Data	47
3.5	Teknik Pengolahan dan Analisa Data	49

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Analisis	51
4.1.1 Analisis Target Produksi	51
4.1.2 Analisis Beban Kerja	59
4.1.3 Analisis Kelelahan Kerja	64
4.1.4 Analisis Jumlah Tenaga Kerja	68
BAB 5 PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	79
BIOGRAFI PENULIS	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur Proses Produksi	3
Gambar 3. 1 Flowchart.....	39
Gambar 4. 1 Grafik Uji Keseragaman Data O-1	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produksi	4
Tabel 2. 1 Indikator Kategori Beban Kerja WWL	14
Tabel 2. 2 Westinghouse Factor.....	21
Tabel 2. 3 Perhitung Performance Rating Westinghouse	23
Tabel 2. 4 Performance Shumard Rating.....	23
Tabel 2. 5 Klasifikasi Cardiovascular Load	37
Tabel 2. 6 Tabel Peneliti Terdahulu	37
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	47
Tabel 3. 2 Range Nilai Rata-rata WWL	49
Tabel 3. 3 Indikator Nilai Kategori Cardiovascular Load	49
Tabel 4. 1 Waktu Pengamatan O-1	51
Tabel 4. 2 Data Hari Kerja	52
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data.....	53
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Uji Keseragaman Data.....	55
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Standar	56
Tabel 4. 6 Westing House Setiap Operasi.....	56
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal	57
Tabel 4. 8 Penentuan Allowance	58
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Waktu Baku	58
Tabel 4. 10 Data Target dan Permintaan Produksi	59
Tabel 4. 11 Data Hasil Rekapitulasi Kuisisioner Pembobotan.....	60
Tabel 4. 12 Data Hasil Rekapitulasi Kuisisioner Rating.....	62
Tabel 4. 13 Data Rekapitulasi WWL dan Rata-rata	63
Tabel 4. 14 Denyut Nadi Pekerja.....	64
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Data Metode Cardiovascular Load	66
Tabel 4. 16 %CVL Sebelum Perbaikan.....	67
Tabel 4. 17 Perbandingan Solusi	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Balasan	79
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian di PT. XYZ	80
Lampiran 3 Data Waktu Pengukuran di Setiap Operasi	81
Lampiran 4 Denyut Nadi Pekerja.....	85
Lampiran 5 Kuisisioner Pembobotan dan Rating	86
Lampiran 7 Lembar Bimbingan Tugas Akhir.....	90
Lampiran 8 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir	91
Lampiran 9 LoA Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Inovasi	92