

**ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP
KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA PRODUKSI DI PT
UNICON SEJAHTERA MANDIRI**

Skripsi

Program Studi Teknik Industri (S-1)



oleh

Resti Nirmalasari

212105040

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI (S-1)
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA PRODUKSI DI PT UNICON SEJAHTERA MANDIRI

ANALYSIS OF THE EFFECT OF PHYSICAL WORKLOAD ON WORK FATIGUE IN PRODUCTION WORKERS AT PT UNICON SEJAHTERA MANDIRI

dipersiapkan dan disusun oleh

Resti Nirmalasari
NPM. 212105040

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 21 Agustus 2025

Dewan Penguji

Dosen Pembimbing



Nuzila Putri Al-Bana, S.T., M.T.
NUPTK. 2436777678230112

Dosen Penguji



Ir. Maria Gratiana Dian J., S.T., M.Sc.
NIDN. 0521039501

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
pada Program Studi Teknik Industri (S-1)

Tanggal, 21 Agustus 2025
Ketua Program Studi Teknik Industri (S-1)
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Indo Dea Arvian A., Md., S.T., M.T.
NPM. 2023.13.2027

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Resti Nirmalasari
NPM : 212105040
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Beban Kerja Fisik Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Produksi PT Unicon Sejahtera Mandiri

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 21 Agustus 2025



MEKAL
TEMPEL
0721051AMX312615158

Resti Nirmalasari

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur yang tak terhingga penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang dengan limpahan kasih sayang, nikmat kesehatan, kekuatan lahir dan batin, serta petunjuk-Nya, telah mengizinkan penulis melangkah sejauh ini dan menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi yang berjudul: “Analisis Pengaruh Beban Kerja Fisik terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Produksi di PT Unicon Sejahtera Mandiri”. Skripsi ini bukanlah sekadar syarat akademik, melainkan buah dari perjalanan panjang, dedikasi, dan proses belajar yang mengajarkan banyak hal tentang makna usaha, rasa tanggung jawab, serta ketekunan dalam menghadapi tantangan di dunia nyata. Dalam setiap lembar halaman ini tersimpan kerja keras, waktu istirahat yang tergantikan, serta tetes harapan akan ilmu yang memberi manfaat. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepanjang masa, yang telah mengajarkan nilai-nilai keikhlasan, ketekunan, serta semangat menuntut ilmu yang tak pernah padam. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak mungkin diraih seorang diri. Ada banyak tangan yang menolong, banyak hati yang mendukung, dan banyak pikiran yang menuntun di setiap langkah penulisan ini. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Kepada kedua orang tua, nenek, adik serta keluarga besar Densilasa & Umar, terima kasih atas cinta yang tak pernah putus, doa yang senyap namun kuat menggema dalam setiap langkah, serta pelukan yang tak selalu hadir secara fisik, tapi terasa erat di hati. Terima kasih karena selalu percaya saat dunia seolah meragukan, dan karena tetap menjadi rumah paling tenang saat pikiran ini lelah berkelana. Skripsi ini mungkin ditulis oleh tangan penulis, tapi ditopang oleh cinta dan pengorbanan kalian semua.
2. Bapak Rifqi Fauzi, S. T., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, masukan dan motivasi kepada penulis. Terimakasih

waktu yang sudah diluangkan di tengah kesibukannya pada proses penyusunan skripsi ini.

3. Ibu Nuzila Putri Al-Bana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing sebelumnya yang sejak awal telah membersamai proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyampaikan terima kasih atas arahan, masukan, dan motivasi yang telah diberikan selama bimbingan berlangsung. Terima kasih pula atas waktu dan perhatian yang Ibu luangkan di tengah kesibukan sebelum masa perpindahan tugas, namun tetap memberikan dukungan yang berarti bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Sido Dea Auvia, A. Md., S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi S-1 Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah memberikan arahan, dukungan, serta fasilitas selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Maria Gratiana Dian Jatiningsih, S.T., M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang sangat berharga bagi penyempurnaan skripsi ini. Bimbingan dan arahan beliau menjadi motivasi serta kontribusi penting dalam meningkatkan kualitas penelitian yang saya lakukan.
6. Kepada seluruh Dosen di Program Studi Teknik Industri, terima kasih atas setiap ilmu, inspirasi, dan nilai kehidupan yang telah ditanamkan selama masa perkuliahan. Di balik lembaran *slide*, tugas, dan diskusi kelas, tersimpan dedikasi tanpa pamrih untuk membentuk insan yang tangguh dan berpikir sistematis. Penulis merasa beruntung pernah duduk sebagai mahasiswa di bawah bimbingan Bapak dan Ibu, yang tak hanya mengajar, tapi juga mendidik dengan hati.
7. Kepada pihak PT Unicon Sejahtera Mandiri, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan, waktu, serta bantuan yang telah diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Mbak Ratu dan Mbak Shafa, yang dengan ramah dan sabar telah membimbing, memfasilitasi, serta

mendampingi penulis selama berada di lapangan. Kehadiran dan bantuan kalian membuat proses ini terasa lebih ringan dan bermakna.

8. Kepada AT, terima kasih telah menjadi sosok yang selalu hadir dengan tenang di tengah proses ini. Atas dukungan, kesabaran, dan pengertianmu di setiap masa sulit, penulis merasa sangat terbantu. Terima kasih telah percaya, bahkan saat penulis sendiri sempat ragu. Terima kasih juga telah setia menemani hari-hari penuh revisi, jadi pendengar terbaik di saat pikiran sudah lelah.
9. Kepada Uyun, Putong, Jinul, Dedep, Opet dan Anang, terima kasih telah menjadi teman seperjalanan yang tak hanya hadir dalam tawa, tapi juga dalam penat dan tangis saat proses ini berjalan. Terima kasih sudah bersedia menjadi pendengar setia, penghibur di tengah tekanan, sekaligus pengingat bahwa semuanya akan baik-baik saja. Kehadiran kalian bukan hanya berarti, tapi juga jadi penguat dalam menyelesaikan setiap tahap skripsi ini.
10. Kepada teman-teman seperjuangan di Teknik Industri, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini, dari awal menjadi mahasiswa baru hingga berada di titik ini. Khususnya untuk teman-teman tongkrongan terbaik Sentri, Martha, Hera, Wira, Wildan, Jauza, Bima, Calvin, Pewe, Toriq, Oji, Eman, Peri, dan Adit. Terima kasih atas tawa, semangat, dan kebersamaan yang tak pernah lekang. Kalian bukan hanya teman diskusi dan keluh kesah, tapi juga bagian dari cerita berharga yang akan selalu penulis kenang.
11. Kepada diri sendiri, terima kasih telah memilih untuk terus melangkah, bahkan saat jalan terasa gelap dan penuh keraguan. Untuk setiap air mata yang disembunyikan di balik senyuman, setiap kelelahan yang disangkal demi tanggung jawab, dan setiap keputusan untuk tetap bertahan walau sempat ingin menyerah aku bangga padamu. Terima kasih telah percaya bahwa waktu lelah adalah bagian dari proses, bahwa tidak apa-apa untuk merasa takut, tapi tidak berhenti. Untuk semua usaha yang mungkin tak dilihat orang lain, tapi kamu tahu betul beratnya. Terima kasih sudah kuat, sudah jujur, sudah bertumbuh. Semoga apa pun yang kamu lalui menjadi pijakan yang

menguatkan langkah-langkah berikutnya. Dan semoga kamu tidak pernah lupa bahwa kamu layak merayakan pencapaian ini, sekecil apa pun itu.

Bagi seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, penulis mengucapkan rasa terima kasih banyak atas segala doa dan dukungannya serta mohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga segala kebaikan, bantuan dan amal baik dari berbagai pihak tersebut diatas mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT dan penulis senantiasa berharap semoga skripsi yang dibuat ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak.

Wassallamua'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 21 Agustus 2025



Resti Nirmalasari

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua saya tercinta, yang telah memberikan segalanya cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah putus, dan kekuatan dalam diam.

Teta Abdul Rahman

Mama Andi Nurung

Dan kepada nenek dan adik adik tersayang saya terima kasih atas dukungan, doa, dan semangat yang selalu menyertai setiap langkah selama masa perkuliahan.

Nenek Noalang & Nenek Ummi

Adik saya Rusta Dwi Komalasari & Rezky Ardiansyah Putra

Serta seluruh rekan, teman, sahabat, ponakan, om & tante, orang terdekat dan segala pihak yang telah membantu. Sebagai penutup, persembahan ini juga kutujukan untuk **keluarga impian dan bahagiaku di masa depan nanti** yang meskipun belum nyata, selalu hidup dalam doa dan harap”.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1. Rumusan Masalah	7
1.2. Tujuan Penelitian	7
1.3. Manfaat Penelitian	8
1.4. Batasan dan Asumsi	8
1.5.1 Batasan	8
1.5.2 Asumsi	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI	10
2.1. Tinjauan Pustaka	10
2.2. Landasan Teori.....	14
2.2.1 Ergonomi.....	14
2.2.2 Tujuan Ergonomi.....	14
2.2.3 Beban Kerja.....	15
2.2.4 Beban Kerja Fisik	16
2.2.5 Kelelahan Kerja	16
2.2.6 <i>Cardiovascular Load (CVL)</i>	17

2.2.7	<i>Swedish Occupancy Fatigue Inventory (SOFI)</i>	18
2.2.8	Rumus <i>Slovin</i>	20
2.2.9	<i>Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)</i>	20
2.2.10	Regresi Linear Sederhana.....	21
2.2.11	<i>Fishbone Diagram</i>	22
2.2.12	<i>Hierarchy of Control</i>	22
BAB 3 METODE PENELITIAN		25
3.1	Objek Penelitian.....	25
3.2	Subjek Penelitian.....	25
3.2.1	Populasi.....	25
3.2.2	Sampel.....	25
3.3	Jenis Data.....	26
3.3.1	Data Primer.....	26
3.3.2	Data Sekunder	26
3.4	Teknik Pengumpulan Data	27
3.5	Alat dan Bahan.....	28
3.6	Definisi Operasional Variabel Penelitian	28
3.6.1	Variabel Independen	28
3.6.2	Variabel Dependen	29
3.7	Teknik Pengolahan Data.....	29
3.8	Kerangka Berpikir.....	33
3.9	Tahapan Penelitian.....	34
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Uji Instrumen Penelitian.....	40
4.1.1	Uji Validitas Kuesioner SOFI	40
4.1.2	Uji Reliabilitas Kuesioner SOFI.....	41
4.2	Analisis Deskriptif Data	42
4.2.1	Data Karakteristik Pekerja	42
4.2.2	Data Denyut Nadi	43
4.2.3	Klasifikasi Beban Kerja Fisik.....	45

4.2.4	Data Kuesioner SOFI.....	48
4.2.5	Klasifikasi Kelelahan Kerja.....	51
4.3	Analisis Pengaruh Beban Kerja Fisik Terhadap Kelelahan Kerja	53
4.3.1	Uji Asumsi Klasik.....	53
4.3.2	Analisis Regresi Linear Sederhana	55
4.3.3	Uji Signifikansi dan Hipotesis.....	56
4.3.4	Uji Koefisien Determinasi (R^2)	56
4.4	Analisis Sebab Akibat dengan <i>Fishbone</i> Diagram terhadap Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja.....	57
4.5	Analisis Usulan Perbaikan dengan <i>Hierarchy of Control</i>	58
4.6	Pembahasan	61
4.6.1	Hasil Beban Kerja Fisik	61
4.6.2	Hasil Kelelahan Kerja	62
4.6.3	Hasil Uji Regresi Linear Sederhana.....	63
4.6.4	Hasil Analisis <i>Fishbone</i> Diagram.....	64
4.6.5	Hasil Analisis Usulan Perbaikan dengan Pendekatan <i>Hierarchy Of Control</i>	67
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Proses Produksi di PT Unicon Sejahtera Mandiri	2
Gambar 1. 2 Grafik Tren Ketidakhadiran Pekerja Produksi PT Unicon Sejahtera Mandiri Januari–April 2025	3
Gambar 1. 3 Grafik Tren Total Produksi PT Unicon Sejahtera Mandiri	3
Gambar 2. 1 Struktur <i>Fishbone</i> Diagram	22
Gambar 2. 2 <i>Hierarchy of Control</i>	23
Gambar 3. 2. <i>Oximeter</i>	28
Gambar 3. 3. Kerangka Berpikir	33
Gambar 3. 4 Tahapan Penelitian	34
Gambar 4. 1 Diagram Lingkaran Klasifikasi Beban Kerja Fisik PT Unicon Sejahtera Mandiri	47
Gambar 4. 2 Grafik Kelelahan Per Responden	50
Gambar 4. 3 Grafik Dimensi Kelelahan Kerja	50
Gambar 4. 4 Diagram Lingkaran Klasifikasi Kelelahan Kerja PT Unicon Sejahtera Mandiri	52
Gambar 4. 5 <i>Fishbone</i> Diagram PT Unicon Sejahtera Mandiri	58
Gambar 4. 6 <i>Hierarchy of Control</i>	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Absensi Januari – April 2025	2
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2. 2. Kategori Nilai CVL	18
Tabel 2. 3. Dimensi <i>Kuesioner Swedish Occupational Fatigue Index</i> (SOFI)	18
Tabel 2. 4. Skala <i>Likert</i> Penilaian SOFI.....	19
Tabel 2. 5. Kategori Penilaian SOFI.....	20
Tabel 4. 1 Uji Validitas	40
Tabel 4. 2 Uji Reliabilitas	41
Tabel 4. 3 Data Karakteristik Pekerja	42
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan %CVL	43
Tabel 4. 5 Klasifikasi beban kerja berdasarkan %CVL	45
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kuesioner SOFI.....	48
Tabel 4. 7 Klasifikasi Kelelahan Kerja Berdasarkan Rata-Rata SOFI	51
Tabel 4. 8 Uji Normalitas Residual	53
Tabel 4. 9 Uji Linearitas.....	54
Tabel 4. 10 Uji Heteroskedastisitas	54
Tabel 4. 11 Analisis Regresi Linear Sederhana.....	55
Tabel 4. 12 Uji T.....	56
Tabel 4. 13 Uji Koefisien Determinasi	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Surat Izin Penelitian	82
Lampiran. 2 <i>Draft</i> Pertanyaan Wawancara	83
Lampiran. 3 Kuesioner Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI)	85
Lampiran. 4 Jadwal Penelitian.....	87
Lampiran. 5 Perhitungan Rata-Rata/5 detik DNI dan DNK selama 1 menit	88
Lampiran. 6 Perhitungan %CVL & DN Maksimal.....	91
Lampiran. 7 Tabulasi Jawaban Responden	96
Lampiran. 8 Uji Validitas Dan Uji Realibitas Kuesioner SOFI	98
Lampiran. 9 Uji Asumsi Klasik dan Regresi Linear Sederhana	104
Lampiran. 10 Surat Persetujuan Responden.....	107
Lampiran. 11 Surat Keterangan Penelitian.....	108
Lampiran. 12 Dokumentasi Pengambilan Data Pengukuran.....	109
Lampiran. 13 Kuesioner SOFI yang diisi pekerja	113
Lampiran. 14 Kartu Bimbingan	115
Lampiran. 15 Hasil Cek Plagiarisme	117