

**PENGARUH HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL TERHADAP
KELELAHAN PEKERJA KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI TAHAP 1 UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

TUGAS AKHIR

Disusun Dan Ditujukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

GALANG SURYA KELANA
(1821059)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

TUGAS AKHIR
PENGARUH HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL TERHADAP
KELELAHAN PEKERJA KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI TAHAP 1 UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Disusun Dan Ditujukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Institut Teknologi Nasional Malang



Disusun Oleh :

GALANG SURYA KELANA
NIM 1821059

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL TERHADAP
KELELAHAN PEKERJA KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI TAHAP 1 UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Disusun Oleh:

GALANG SURYA KELANA

18.21.059

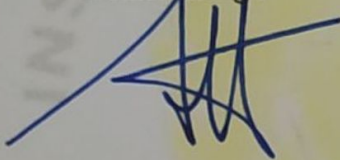
Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan

Pada tanggal 08 september 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

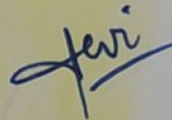
Pembimbing I



Ir. Maranatha W. ST., M.MT, Ph.D, IPU

NIP. P. 103 1500 523

Pembimbing II




Ir. Deviany Kartika, MT.

NIP. P. 103 0100 364

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., M.T.

NIP. P. 103 0300 383

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL TERHADAP
KELELAHAN PEKERJA KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI TAHAP 1 UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tugas Akhir ini telah disahkan oleh Dosen Pembahas Tugas Akhir Jenjang Strata
(S-1) dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Teknik sipil S-1

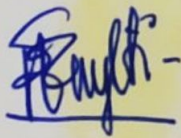
Disusun Oleh:

GALANG SURYA KELANA

18.21.059

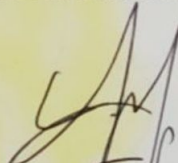
Dosen Pembahas,

Dosen Pembahas I



Dr. Erni Yulianti, ST., MT.
NIP. P. 103 1300 469

Dosen Pembahas II



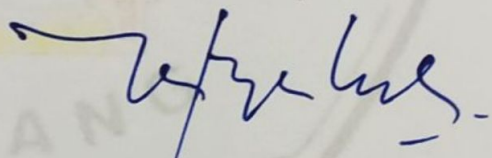
Vega Aditama, ST., MT.
NIP. P. 103 1900 559

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
Teknik Sipil S-1


Dr. Yosimson P. Manaha, ST., M T.
NIP. P. 103 0300 383

Sekretaris Program Studi
Teknik Sipil S-1


Nenny Roostrianawaty, ST., MT.
NIP. P. 103 1700 533

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Pengaruh Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Terhadap Kelelahan Pekerja Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Fakultas Kedokteran Gigi Tahap 1 Universitas Brawijaya* ” dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan gelar strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Debby Budi Susanti, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ir. Maranatha Wijayaningtyas, ST., M.MT, Ph.D, IPU selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
5. Ir. Deviany Kartika, MT selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.

Penyusun menyadari bahwa pada tugas akhir ini masih banyak kekurangan maupun kesalahan, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran, petunjuk, bimbingan, dan kritik yang bersifat membangun demi kelanjutan kami selanjutnya.

Malang, 25 Juli 2023

Galang Surya Kelana

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Galang Surya Kelana

NIM : 1821059

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

“PENGARUH HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL TERHADAP KELELAHAN PEKERJA KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI TAHAP 1 UNIVERSITAS BRAWIJAYA”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 08 september 2023

Yang membuat pernyataan



Galang Surya Kelana

NIM : 1821059

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas nikmat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya kecil ini dapat terselesaikan. Shalawat serta Salam juga penulis panjatkan kepada Baginda Rosulullah Nabi MUHAMMAD SAW atas berbagai ilmu yang beliau ajarkan kepada Umat-Nya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terimakasih. Alhamdulillah...

Karya ini penulis persembahkan Kepada :

- Ibu dan Ayah beserta keluarga dirumah yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta Do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
- kawan-kawan seperjuangan di kampus yang telah mendukung karya kecil ini terkhusus kawan-kawan di markipat crew dan koclok ilakes, serta kawan-kawan angkatan 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019,2020, 2021 yang belum bisa saya sebutkan satu persatu.
- Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Madani, keluarga besar Himpunan mahasiswa Islam (HMI) koorkom Nasional, dan keluarga besar Korps Alumni Himpunan Mahasiswa islam (KAHMI) Rayon Nasional ITN Malang.
- Dan semua kawan-kawan/saudara-saudara seiman, sebangsa dan sesama manusia yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu dalam lembaran persembahan ini.

Terimakasih atas do'a, ilmu dan yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga saya dapat menyelesaikan karya kecil ini, sekali lagi beribu-ribu kata TERIMAKASIH saya haturkan dan semoga ALLAH SWT membalas semua kebaikan-kebaikan yang telah diberikan kepada saya.

**“Benih kebaikan yang engkau tanam akan memunculkan akar-akar kebaikan,
batang yang kokoh akan dibalut dengan ketulusan, daun yang tumbuh dengan
kesabaran dan buah yang dipetik dengan keikhlasan”**

YAKUSA



ABSTRAK

GALANG SURYA KELANA, Prodi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, Juli 2023. Pengaruh Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Terhadap Kelelahan Pekerja Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Fakultas Kedokteran Gigi Tahap I Universitas Brawijaya.

Pembimbing I : Maranatha Wijayaningtyas

Pembimbing II : Deviany Kartika

Kelelahan pada umumnya menunjukkan kondisi yang berbeda dari setiap individu seseorang, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan umumnya ditandai dengan berkurangnya kemauan tubuh untuk bekerja yang disebabkan faktor internal dan faktor eksternal.

Penelitian ini dilaksanakan pada pekerjaan fabrikasi penulangan konstruksi, proyek ini dituntut untuk dapat selesai dengan waktu yang sudah ditentukan, sikap kerja yang statis. Tuntutan pekerjaan membuat para pekerja tertekan sehingga terjadinya perasaan kelelahan.

Pengukuran kelelahan akibat kerja dan perasaan kelelahan secara subjektif digunakan *Subjective Self Rating Test (SSRT)* dari *Industrial Fatigue Research Committe (IFRC)*. Berisi pertanyaan yang berhubungan dengan tentang pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi, gambaran kelelahan fisik. Pengukuran tingkat kelelahan dalam pengaruh dan hubungannya dengan faktor internal (usia, status gizi), eksternal (beban kerja, keluhan).

Berdasarkan hasil uji statistik uji chi-square dan uji regresi linier sederhana didapatkan bahwa pada faktor internal (usia & status gizi) dan faktor eksternal (beban kerja) tidak mempunyai hubungan dan pengaruh yang signifikan terhadap kelelahan subjektif, dengan nilai signifikansi $>0,05$, sedangkan pada faktor eksternal (keluhan kerja) didapatkan adanya hubungan dan pengaruh yang signifikan dengan kelelahan subjektif, dengan nilai signifikansi $< 0,05$.

Kata kunci : Faktor Internal, Faktor Eksternal, Kelelahan kerja, Subjective Self Rating Test, Konstruksi Gedung.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian terdahulu.....	5
2.2 Keselamatan dan Kesehatan kerja.....	8
2.2.1. Pengertian keselamatan kerja.....	8
2.2.2. Pengertian Kesehatan Kerja	9
2.3 Kecelakaan kerja	10
2.4 Definisi kelelahan.....	10
2.4.1. Faktor penyebab kelelahan	11
2.4.2. Dampak kelelahan.....	14
2.4.3. Pengukuran tingkat kelelahan	15
2.4.4. Mengatasi Kelelahan Kerja.....	16
2.5 Pengukuran beban kerja melalui denyut nadi	16
2.6 Hubungan beban kerja dengan kelelahan pekerja	18
2.7 Instrument penelitian.....	19
2.7.1. Variabel penelitian	19

2.7.2.	Skala likert	19
2.8	Populasi dan sampel	20
2.9	Teknik pengambilan sampel.....	20
2.10	Metode analisis data	21
2.11	Statistik.....	21
2.11.1.	Analisa bivariat	22
2.11.2.	Uji chi square	22
2.11.3.	Uji regresi linier sederhana	23
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1	Metode penelitian	25
3.2	Lokasi Penelitian	25
3.3	Teknik pengumpulan data	26
3.3.1.	Data primer	26
3.3.2.	Data sekunder.....	30
3.3.3.	Teknik sampling.....	30
3.4	Populasi dan sampel.....	31
3.4.1.	Populasi.....	31
3.4.2.	Sampel.....	31
3.5	Analisis data	31
3.5.1.	Faktor internal	31
3.5.2.	Faktor eksternal.....	32
3.5.3.	Hubungan faktor internal dan eksternal dengan kelelahan	33
3.6	Tahapan penelitian	33
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1	Hasil pengumpulan data	36
4.2	Faktor internal penyebab kelelahan.....	39
4.2.1.	Faktor internal berdasarkan usia	39
4.2.2.	Faktor internal berdasarkan status gizi	40
4.3	Faktor eksternal penyebab kelelahan	42
4.3.1.	Faktor eksternal berdasarkan beban kerja.....	42
4.3.2.	Faktor eksternal berdasarkan keluhan kerja.....	44
4.4	Hasil pengukuran tingkat kelelahan secara subjektif	45
4.5	Hubungan antara variabel penyebab kelelahan dengan kelelahan subjektif menggunakan uji chi square	47
4.5.1.	Hubungan faktor internal usia dengan kelelahan subjektif.....	49

4.5.2.	Hubungan faktor internal status gizi dengan kelelahan subjektif	50
4.5.3.	Hubungan faktor eksternal beban kerja dengan kelelahan subjektif	51
4.5.4.	Hubungan faktor eksternal keluhan kerja dengan kelelahan subjektif	52
4.6	Pengaruh variabel penyebab kelelahan dengan kelelahan subjektif menggunakan uji regresi linier sederhana.....	53
4.6.1.	Pengaruh hubungan faktor internal usia dengan kelelahan subjektif.....	54
4.6.2.	Pengaruh hubungan faktor internal status gizi dengan kelelahan subjektif.....	55
4.6.3.	Pengaruh hubungan faktor eksternal beban kerja dengan kelelahan subjektif ..	56
4.6.4.	Pengaruh hubungan faktor eksternal keluhan kerja dengan kelelahan subjektif58	
4.7	Pembahasan.....	58
4.7.1.	Faktor internal.....	59
4.7.2.	Faktor eksternal.....	59
4.7.3.	Hubungan dan pengaruh	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
Lampiran		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penyebab Kelelahan, Cara Mengatasi dan Manajemen Resiko Kelelahan	13
Gambar 3. 1 Lokasi Studi.....	26
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 4. 1 Grafik usia responden.....	40
Gambar 4. 2 Grafik status gizi responden	42
Gambar 4. 3 Grafik denyut nadi rata-rata responden	43
Gambar 4. 4 Grafik skor total rata-rata responden	45
Gambar 4. 5 Grafik skor total rata-rata kelelahan subjektif responden.....	47
Gambar 4. 6 Diagram distribusi chi square	48
Gambar 4. 7 Diagram hitrogram usia*kelelahan subjektif.....	54
Gambar 4. 8 Diagram normal usia*kelelahan subjektif	55
Gambar 4. 9 Diagram hitrogram status gizi*kelelahan subjektif.....	56
Gambar 4. 10 Diagram normal status gizi*kelelahan subjektif	56
Gambar 4. 11 Diagram hitrogram beban kerja*kelelahan subjektif	57
Gambar 4. 12 Diagram normal beban kerja*kelelahan subjektif	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	penelitian terdahulu	5
Tabel 2. 2	Beban kerja seseorang dapat dikategorikan menurut frekuensi denyut nadi per menit	12
Tabel 2. 3	kriteria objektif keluhan MSDs	12
Tabel 2. 4	Tingkat Kelelahan Subjektif	15
Tabel 2. 5	Besarnya denyut nadi ditinjau dari umur	17
Tabel 3. 1	waktu pengukuran denyut nadi	26
Tabel 3. 2	Daftar pertanyaan keluhan akibat kerja.....	26
Tabel 3. 3	Daftar Gejala yang Berhubungan Dengan kelelahan	28
Tabel 3. 4	Daftar Pertanyaan kelelahan kerja secara subjektif	29
Tabel 4. 1	pengukuran tingkat kelelahan berdasarkan faktor internal (usia dan status gizi)	36
Tabel 4. 2	pengukuran tingkat kelelahan berdasarkan faktor eksternal (beban kerja)	37
Tabel 4. 3	pengukuran tingkat kelelahan berdasarkan faktor eksternal (keluhan kerja).....	37
Tabel 4. 4	pengukuran tingkat kelelahan secara subjektif menggunakan kuisisioner SSRT... ..	38
Tabel 4. 5	kategori indeks massa tubuh (IMT)	41
Tabel 4. 6	Perhitungan IMT tiap responden.....	41
Tabel 4. 7	Beban kerja menurut frekuensi denyut nadi per menit	42
Tabel 4. 8	Hasil pengukuran responden	43
Tabel 4. 9	Kriteria objektif keluhan MSDs	44
Tabel 4. 10	Hasil pengukuran responden	44
Tabel 4. 11	Klasifikasi tingkat kelelahan secara subjektif	46
Tabel 4. 12	Hasil pengukuran kelelahan subjektif responden.....	46
Tabel 4. 13	Tabel distribusi chi square	48
Tabel 4. 14	Tabel crosstabulation usia*kelelahan subjektif.....	49
Tabel 4. 15	Tabel hasil chi-square tests usia*kelelahan subjektif.....	49
Tabel 4. 16	Tabel crosstabulation status gizi*kelelahan subjektif	50
Tabel 4. 17	Tabel hasil chi-square tests status gizi*kelelahan subjektif.....	50
Tabel 4. 18	Tabel crosstabulation beban kerja*kelelahan subjektif.....	51
Tabel 4. 19	Tabel hasil chi-square tests beban kerja*kelelahan subjektif	51
Tabel 4. 20	Tabel crosstabulation keluhan kerja*kelelahan subjektif	52
Tabel 4. 21	Tabel hasil chi-square tests keluhan kerja*kelelahan subjektif	53
Tabel 4. 22	Tabel ANOVA usia*kelelahan subjektif	54
Tabel 4. 23	Tabel model summary usia*kelelahan subjektif	54

Tabel 4. 24	Tabel ANOVA status gizi*kelelahan subjektif.....	55
Tabel 4. 25	Tabel model summary status gizi*kelelahan subjektif	55
Tabel 4. 26	Tabel ANOVA beban kerja*kelelahan subjektif	56
Tabel 4. 27	Tabel model summary beban kerja*kelelahan subjektif	57
Tabel 4. 28	Tabel ANOVA keluhan kerja*kelelahan subjektif	58
Tabel 4. 29	Tabel model summary keluhan kerja*kelelahan subjektif.....	58