

**FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI COAL
DOME PT HALMAHERA JAYA FERONIKEL JOB SITE KAWASI
HALMAHERA SELATAN**



YOGI AM PUTRA

1182905014

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2023

**FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI COAL
DOMEPT HALMAHERA JAYA FERONIKEL JOB SITE KAWASI
HALMAHERA SELATAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan



YOGI AM PUTRA

1182905014

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : YOGI AM PUTRA

NIM : 1182905014

Tanda Tangan : 

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Yogi AM Putra

NIM : 1182905014


Program Studi : Teknik Lingkungan


Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer


Judul Skripsi : **Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Coal Dome PT Halmahera Jaya Feronikel Job Site Kawasi Halmahera Selatan**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Diki Surya Irawan S.T., Msi ()

Penguji 1 : Aqil Azizi, S. Pi., M. Appl.Sc., Phd ()

Penguji 2 : Prisma Nursetyowati, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal :

**FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI
COAL DOMEPT HALMAHERA JAYA FERONIKEL JOB
SITE KAWASI HALMAHERA SELATAN**

Yogi AM Putra

ABSTRAK

PT Halmahera Jaya Feronikel merupakan bagian dari *Harita Nickel Group* yang fokus dalam industri pertambangan nikel di Indonesia termasuk didalamnya tambang pengolahan dan pemurnian biji nikel dan fasilitas pendukungnya. Tingginya tuntutan produksi bisa mengakibatkan munculnya kelelahan pekerja pada pekerja di area *coal dome* yang dapat berakibat pada potensi untuk terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja, mengetahui hubungan kelelahan kerja dengan faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja, mengetahui faktor paling dominan dalam kelelahan kerja. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *cross sectional study*. Dalam penelitian ini peralatan yang digunakan untuk pengambilan data adalah menggunakan Lembar Kuesioner *Industrial Fatigue Research Committe (IFRC)*, *Sound Level Master*, *Heat Stress Monitor*. Total populasi sampel berjumlah 23 orang dengan kerterangan mekanik 2 orang, operator pintu 2 orang, operator alat berat 3 orang, pengawas 2 orang dan *driver dump truck* 14 orang. Hasil penelitian didapatkan Tingkat kelelahan pekerja di di area Coal Dome PT Halmahera Jaya Feronikel sebesar 17 %. Terdapat hubungan antara paparan kebisingan dengan kelelahan kerja pada pekerja di area *Coal Dome* PT Halmahera Jaya Feronikel, terdapat hubungan iklim kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di area Coal Dome PT Halmahera Jaya Feronikel. Terdapat hubungan waktu istirahat dengan kelelahan kerja pada pekerja di area Coal Dome PT Halmahera Jaya Feronikel. Dari hasil analisis faktor yang paling dominan mempengaruhi kelelahan kerja adalah kebisingan.

Kata Kunci : *Fatigue, IFRC, Coal dome*

***FATIGUE OF WORK IN WORKERS IN THE COAL DOME
PT HALMAHERA JAYA FERONICLE JOB SITE KAWASI
SOUTH HALMAHERA***

Yogi AM Putra

ABSTRACT

PT Halmahera Jaya Feronikel is part of the Harita Nickel Group which focuses on the nickel mining industry in Indonesia, including nickel ore processing and refining mines and their supporting facilities. High production demands can result in worker fatigue in coal dome area which can result in the potential for work accidents to occur. This study aims to determine the level of work fatigue, determine the relationship between work fatigue and factors that affect work fatigue, determine the most dominant factor in work fatigue. This research is an analytical research using a quantitative approach. The research design used was a cross sectional study design. In this study the equipment used for data collection was using the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Questionnaire Sheet, Sound Level Master, Heat Stress Monitor. The total sample population is 23 people with 2 mechanics, 2 door operators, 3 heavy equipment operators, 2 supervisors and 14 dump truck drivers. The results showed that the level of worker fatigue in the PT Halmahera Jaya Feronikel Coal Dome area was 17%. There was a relationship between noise exposure and work fatigue among workers in the PT Halmahera Jaya Ferronickel Coal Dome area. There was a relationship between work climate and work fatigue in the Coal Dome area of PT Halmahera Jaya Ferronickel. There is a relationship between rest time and work fatigue in workers in the Coal Dome area of PT Halmahera Jaya Ferronickel. From the results of the analysis, dominant factor affecting work fatigue is noise.

Kata Kunci : *Fatigue, IFRC, Coal dome*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **Faktor Faktor Penyebab Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Coal Dome PT Halmahera Jaya Feronikel Job Site Kawasi Halmahera Selatan**. dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan Tugas Akhir ini dikerjakan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik dan ilmu Komputer (FTIK) di Universitas Bakrie.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan tulus kepada:

1. **Papa, Ibu, dan Keluarga** yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan baik moral maupun materil yang bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas Bakrie.
2. **Bapak Diki Surya Irawan S.T., M.si.** selaku Pembimbing I yang selalu mendorong dan selalu sabar dalam membantu selama proses pengerjaan tugas akhir.
3. **Seluruh dosen prodi teknik lingkungan Universitas Bakrie** yang telah membimbing dan memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.
4. **Rekan-rekan mahasiswa kelas Teknik Lingkungan angkatan tahun 2018** yang telah berjuang bersama selama proses belajar.
5. **Bram, Zul, Aip, Hazmi, Fajar, Dani, Rozi, dan Arif** yang terus memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa, masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini serta tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat pada pembaca.

Kawasi, 13 Januari 2023



Yogi Am Putra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yogi AM Putra
NIM : 1182905014
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Coal Dome
PT Halmahera Jaya Feronikel Job Site Kawasi
Halmahera Selatan**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti. Non-eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kawasi
Pada tanggal : 14 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Yogi AM Putra

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	II
DAFTAR ISI	III
DAFTAR GAMBAR.....	IV
DAFTAR TABEL	IV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II	14
TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian	14
2.1.1 Letak Geografis.....	14
2.1.2 Klimatologi	14
2.1.3 Topografi.....	15
2.1.4 Geologi.....	15
2.2 PT Halmahera Jaya Feronikel	15
2.3 Pertambangan.....	16
2.4 Kelelahan Kerja.....	16
2.4.1 Pengertian Kelelahan Kerja	16
2.4.2 Gejala Kelelahan	16
2.4.3 Klasifikasi Kelelahan	16
2.4.4 Pengukuran Kelelahan	18
2.4.5 Dampak Kelelahan.....	19
2.4.6 Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan.....	20
2.4.7 Pencegahan Kelelahan	29
2.5 Penelitian Terdahulu	33
BAB III.....	37
METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
3.2 Alat	37
3.3 Tahapan Penelitian	39
3.4 Metode Penelitian	39
3.5 Jenis data dan Sumber Data	39
3.6 Teknik Pengumpulan	40
3.7 Analisis Data	40
BAB IV.....	43
HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	43

4.2 Populasi dan Sampel	45
4.3 Hasil Pengukuran Kelelahan	45
4.4 Hasil Pengukuran Faktor-Faktor Kelelahan.....	46
4.4.1 Umur	46
4.4.2 Indek Massa Tubuh.....	47
4.4.3 Kebisingan	47
4.4.4 Masa Kerja.....	48
4.4.5 Iklim Kerja.....	48
4.4.6 Lama Tidur.....	49
4.5 Hasil Analisis Bivariat	49
4.5.1 Hubungan Antara Umur dengan Kelelahan Kerja	49
4.5.2 Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh dengan Kelelahan Kerja.....	50
4.5.3 Hubungan Antara Paparan Kebisingan dengan Kelelahan Kerja	51
4.5.4 Hubungan Antara Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja.....	52
4.5.5 Hubungan Antara Iklim Kerja dengan Kelelahan Kerja.....	52
4.5.6 Hubungan Antara Waktu Tidur dengan Kelelahan Kerja.....	53
BAB V	55
KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Lokasi Fasilitas Pengolahan dan Pemurnian PT TBP	14
Gambar 3.1 Site Project PT HJF	37
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	39
Gambar 4.1 Flow Chart RKEF	44
Gambar 4.2 Kategori Umur	45
Gambar 4.3 Grafik Kelelahan Pekerja Area Coal Dome.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indek Massa Tubuh (IMT)	21
Tabel 2.2 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB)	25
Tabel 2.3 Tabel Intensitas Kebisingan Berdasarkan Waktu Pemaparannya	26
Tabel 2.4 Intesitas Cahaya dengan Jenis Pekerjaan	28
Tabel 2.5 Tabel Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Tabel Kode Variabel Penelitian.....	41
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Umur Pada Pekerja Area Coal Dome	46
Tabel 4.2 Distribusi Indek masa tubuh pada perkerja area coal Dome	47
Tabel 4.3 Distribusi paparan kebisingan perkerja di area coal dome.....	48
Tabel 4.4 Distribusi masa kerja pada pekerja area coal dome.....	48
Tabel 4.5 Distribusi paparan iklim kerja panas pada pekerja Coal Dome	49
Tabel 4.6 Distribusi waktu tidur pada pekerja di area Coal Dome.....	49
Tabel 4.7 Hubungan Umur dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Area Coal Dome	49
Tabel 4.8 Hubungan Antara IMT dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja di Area Coal Dome	50
Tabel 4.9 Hubungan Antara Paparan Kebisingan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Di Area Coal Dome	51
Tabel 4.10 Hubungan Antara Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Area Coal Dome	52
Tabel 4.11 Hubungan Antara Iklim Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Area Coal Dome	52
Tabel 4.12 Hubungan Antara Waktu Tidur dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Area Coal Dome	53