

TUGAS AKHIR

Analisis Lost Time Injury (LTI) di Workshop Alat Berat PT Kaltim Prima Coal Menggunakan Pendekatan Human Factors dan Lean Safety



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Industri

Oleh :

RUSDI

NIM. 1222923036

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

2025

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rusdi
Tempat, Tanggal Lahir : Benteng Alla, 20 Desember 1983
NIM : 1222923036
Fakultas / Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "**Analisis Lost Time Injury (LTI) di Workshop Alat Berat PT Kaltim Prima Coal Menggunakan Pendekatan Human Factors dan Lean Safety**" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Sangatta, 14 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan



Rusdi

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS LOST TIME INJURY (LTI) DI WORKSHOP ALAT BERAT PT. KALTIM PRIMA COAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN HUMAN FACTORS DAN LEAN SAFETY

TUGAS AKHIR

RUSDI
NIM.1222923036

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie
Tanggal : 14 Agustus 2025

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Adi Budipriyanto, S.T, M.T, Dr, IPM, CSCM (Dosen Penguji 1)		14 Agustus 202
Muhammad Ardiansyah Azman, S.T., M.T. (Dosen Penguji 2)		14 Agustus 2025
Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU, CEAP (Dosen Pembimbing)		14 Agustus 2025

Jakarta, 14 Agustus 2025
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Bakrie
Dekan,

Dr. Mohammad Ihsan, ST., MT., M.Sc.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala karena atas rahmat, hidayah dan izin-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Lost Time Injury (LTI) di Workshop Alat Berat PT Kaltim Prima Coal Menggunakan Pendekatan Human Factors dan Lean Safety” Shalawat serta salam penulis curahkan kepada junjungan kita, Rasulullah Sallallahu Alaihi Wasallam, yang telah mengantarkan umat manusia menuju masa yang terang benderang. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada jenjang S-1 Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie . Dalam penulisan tugas akhir ini tidak jarang penulis menemukan kesulitan, kendala dan permasalahan. Namun berkat motivasi dan bantuan dari berbagai pihak sehingga semuanya menjadi lebih mudah, dapat dilalui serta teratasi dengan baik. Dan oleh karenanya, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang berperan penting dalam proses kegiatan penelitian ini.

Sangatta, 19 Juni 2025

Penulis

Rusdi

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rusdi
NIM : 1222923036
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul : *Analisis Loss Time Injury (LTI) di Workshop Alat Berat PT Kaltim Prima Coal Menggunakan Pendekatan Human Factors dan Lean Safety*

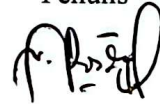
Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk memberikan kepada **Perpustakaan Universitas Bakrie** karya ilmiah saya dalam bentuk **skripsi** untuk dipublikasikan secara terbuka sebagai sumber informasi ilmiah, baik dalam bentuk cetak maupun digital.

Saya menyadari bahwa dengan publikasi karya ilmiah ini, sivitas akademika maupun masyarakat umum dapat mengakses isi tesis saya sesuai dengan ketentuan hak cipta yang berlaku.

Demikian persetujuan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Sangatta, 14 Agustus 2025

Penulis



Rusdi

ABSTRAK

Kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan *Loss Time Injury* (LTI) merupakan salah satu indikator sangat penting dalam menilai kinerja keselamatan kerja di industri pertambangan. PT Kaltim Prima Coal (KPC) sebagai perusahaan tambang berskala besar menghadapi tantangan dalam menurunkan angka LTI, khususnya di workshop alat berat yang memiliki tingkat risiko tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab LTI dengan menggunakan pendekatan *Human Factors Analysis and Classification System* (HFACS) serta mengintegrasikannya dengan prinsip *Lean Safety* untuk merumuskan strategi pencegahan yang efektif. Metode penelitian meliputi pengumpulan data kecelakaan kerja selama periode 2020–2024, wawancara dengan pekerja dan supervisor, serta observasi langsung terhadap aktivitas perawatan dan perbaikan alat berat. Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebab dominan LTI berasal dari faktor manusia, terutama kelalaian dalam mengikuti prosedur kerja standar, kelelahan akibat beban kerja berlebih, dan kurangnya kompetensi teknis. Dari sisi organisasi, kelemahan dalam pengawasan, komunikasi, dan manajemen risiko turut memperburuk kondisi. Dengan menerapkan prinsip *Lean Safety*, penelitian ini mengidentifikasi potensi perbaikan melalui eliminasi aktivitas tidak bernilai tambah, perancangan ulang alur kerja, peningkatan pelatihan keselamatan, serta penerapan sistem pelaporan insiden yang lebih efektif. Kesimpulannya, kombinasi analisis faktor manusia dan *Lean Safety* mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai akar penyebab LTI dan menawarkan rekomendasi perbaikan yang berfokus pada pencegahan proaktif, peningkatan budaya keselamatan, dan efisiensi operasional.

Kata kunci: Loss Time Injury, Human Factors, Lean Safety, keselamatan kerja, workshop alat berat

DAFTAR ISI

Halaman Pernyataan Originalitas	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Ucapan Terima kasih	iv
Halaman Persetujuan Publikasi	v
Abstrak	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Grafik	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	8
2.2 Lost Time Injury	10
2.3 Human Factors dalam Keselamatan Kerja	12
2.4 Lean Safety	14

2.5 Kerangka Teori	18
2.6 Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian	19
3.2 Lokasi dan Waktu	20
3.3 Objek Penelitian	21
3.4 Data dan Sumber Data	22
3.5 Teknik Pengumpulan Data	22
3.6 Teknik Analisis Data	22
3.7 Validitas dan Reliabilitas Data	23
3.8 Posisi dan Hubungan LTI, HFACS dan VSM	25
3.9 Alur Penelitian	25
3.10 Jadwal Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Deskripsi Umum Lokasi Penelitian	27
4.2 Data Lost Time Injury (LTI) di Workshop	29
4.3 Studi Kasus LTI yang Terjadi di Workshop	30
4.4 Analisis Human Factors (HFACS)	33
4.5 Analisis Lean Safety melalui Value Stream Mapping	34
4.6 Rekomendasi Perbaikan Sistem Keselamatan Kerja	38
4.7 Pembahasan dan Keterkaitan dengan Studi Terdahulu	40
4.8 Ringkasan Hasil	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Kesalahan manusia pada empat tingkat kegagalan	14
Gambar 2.2: Simbol VSM dan artinya	15
Gambar 2.3: Future State VSM	16
Gambar 2.4: Future State VSM	17
Gambar 3.1: Mine Map Metodologi Penelitian	20
Gambar 3.2: Hubungan LTI, HFACS dan VSM	25
Gambar 3.3: Alur Penelitian	26
Gambar 4.1: Denah Workshop	28
Gambar 4.2 : Jumlah LTI (Total vs Workshop)	30
Gambar 4.3: Current State VSM	36
Gambar 4.3: Future State VSM	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Jadwal pelaksanaan penelitian	21
Tabel 4.1: Klasifikasi Kasus HFACS	34

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1: Jumlah LTI (Total vs Workshop)	2
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

JSS Overhaul Dozer	53
Lay Out Workshop Crystall	54
Dokumentasi Interview ke HSE dan Maintenance Planner	55