TUGAS AKHIR

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE HIRARC DAN FTA PT RAJA AMPAT INDOTIM

Oleh :
KHOFI AISYAH KAMALUDIN
202313056

PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK
POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI
BEKASI

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA GUDANG BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE HIRARC DAN FTA PT RAJA AMPAT INDOTIM

Oleh :
KHOFI AISYAH KAMALUDIN
202313056

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Ahli Madya pada
Program Studi Manajemen Logistik

PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK
POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI
BEKASI
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Gudang Barang Jadi Menggunakan Metode HIRARC dan FTA PT Raja Ampa Indotim
Nama	:	Khofi Aisyah Kamaludin
NIM	:	202313056
Program Studi	:	Manajemen Logistik
Peminatan	:	Logistik Bisnis dan Manufaktur
Tanggal Ujian	:	24 Agustus 2026
Tanggal Lulus	:	24 Agustus 2026

Disetujui,

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Sufi Amti, S.E., M.M.	Y.B. Rodjimin, S.E., M.M.
NITK. 7700022625	NUPN. 9904201821

Diketahui,
Kepala Program Studi
Manajemen Logistik,

Ir. M. Hudori, S.T., M.T., I.P.M.
NUPTK. 8458755656130092

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Gudang Barang Jadi Menggunakan Metode HIRARC dan FTA PT Raja Ampat Indotim** adalah benar hasil karya saya dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan ataupun tidak diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di akhir dari Tugas Akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

Bekasi, 24 Agustus 2026



Khofi Aisyah Kamaludin
NIM. 202313056

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Gudang Barang Jadi. Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada aktivitas operasional di gudang barang jadi PT Raja Ampat Indotim seperti penanganan barang secara manual (*manual handling*), penataan tata letak area kerja, dan kontak dengan komponen mesin yang tajam memiliki tingkat potensi risiko kecelakaan kerja yang tinggi bagi para pekerja. Potensi bahaya ini berisiko menyebabkan cedera fisik, gangguan kesehatan seperti cedera tulang belakang (*musculoskeletal disorders*), hingga potensi kerugian materiil bagi perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, menelusuri akar masalah, serta merumuskan langkah pengendalian risiko Keselamatan dan kesehatan kerja yang terstruktur. Penelitian ini menggunakan pendekatan kombinasi metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk mengidentifikasi dan menilai risiko, serta *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk menganalisis akar penyebab (*root cause*) kecelakaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi historis kecelakaan kerja periode Februari hingga Juni 2026. Hasil analisis HIRARC mengidentifikasi tiga sumber bahaya utama dalam enam aktivitas operasional, dengan dua aktivitas masuk dalam kategori risiko sedang (*medium risk*) yaitu pengangkatan/penarikan/pendorongan produk secara manual (skor sembilan) dan penanganan aksesoris mesin/plat nama tajam (skor enam) serta empat aktivitas lainnya tergolong risiko rendah (*low risk*). Selanjutnya, analisis FTA mengungkapkan bahwa akar penyebab utama kecelakaan dipicu oleh kombinasi kelemahan sistem manajemen (kurangnya pengawasan harian dan belum tersedianya SOP *manual handling*) serta kondisi kerja tidak aman (postur kerja non-ergonomis, keterbatasan alat bantu mekanis, dan tidak disiplinan penggunaan APD). Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan strategi pengendalian berbasis hierarki Keselamatan dan kesehatan kerja yang meliputi perancangan ulang layout gudang, peninggian area halaman (*overlay*), penyusunan SOP *manual handling*, penerapan program 5S, penyediaan alat bantu mekanis (*hand pallet* / *crane*), serta pengetatan kewajiban penggunaan APD standar seperti sepatu *safety*, sarung tangan anti-sayat, dan *back support belt*.

Kata kunci: keselamatan dan kesehatan kerja (K3), gudang barang jadi, HIRARC, *fault tree analysis* (FTA), *manual handling*

ABSTRACT

This study discusses the Occupational Safety and Health Risks in the Finished Goods Warehouse. Occupational Safety and Health Risks in operational activities in the finished goods warehouse of PT Raja Ampat Indotim such as manual handling of goods, arrangement of work area layout, and contact with sharp machine components have a high potential risk of work accidents for workers. These potential hazards risk causing physical injury, health problems such as spinal injuries (musculoskeletal disorders), and potential material losses for the company. Therefore, this study aims to identify hazards, assess the level of risk, trace the root cause, and formulate structured Occupational Safety and Health risk control measures. This study uses a combination approach of the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) method to identify and assess risks, and Fault Tree Analysis (FTA) to analyze the root cause of accidents. Data collection was conducted through field observations, in-depth interviews, and historical documentation studies of work accidents from February to June 2026. The results of the HIRARC analysis identified three main sources of danger in six operational activities, with two activities falling into the medium risk category, namely manual lifting/pulling/pushing of products (score nine) and handling of sharp machine accessories/nameplates (score six) and four other activities categorized as low risk. Furthermore, the FTA analysis revealed that the main root causes of accidents were triggered by a combination of management system weaknesses (lack of daily supervision and the unavailability of manual handling SOPs) and unsafe working conditions (non-ergonomic work postures, limited mechanical aids, and undisciplined use of PPE). Based on these findings, a hierarchy-based control strategy for Occupational Safety and Health was formulated which included redesigning the warehouse layout, raising the yard area (overlay), preparing manual handling SOPs, implementing the 5S program, providing mechanical aids (hand pallets/cranes), and tightening the mandatory use of standard PPE such as safety shoes, cut-resistant gloves, and back support belts.

Keywords: occupational health and safety (ohs), finished goods warehouse, hirarc, fault tree analysis (FTA), manual handling

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **"Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Gudang Barang Jadi Menggunakan Metode HIRARC dan FTA pada PT Raja Ampat Indotim"**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan di Politeknik Citra Widya Edukasi.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan karya ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Entang Kamaludin dan Ibu Yuningsih A Husin selaku orang tua penulis yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan baik moral maupun material, serta selalu mendoakan penulis. Semoga Allah SWT senantiasa memuliakan beliau berdua di dunia dan di akhirat. Aamiin.
2. Abang Yazid Hadiyan Kamaludin, Adik Muhammad Haikal Kamaludin yang telah memberikan semangat, dukungan, dan keyakinan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan studi ini dengan baik.
3. Bapak Ir. St. Nugroho Kristiono, M.T., selaku Direktur Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
4. Bapak Yuliyanto, S.Si., M.Si., selaku Kepala Program Studi Manajemen Logistik, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
5. Bapak Ir. M. Hudori, M.T., I.P.M., selaku Kepala Program Studi Manajemen Logistik.
6. Ibu Sufiyanti, S.E., M.M. selaku Pembimbing I dan Bapak Y.B Rodjimin, S.E., M.M selaku Pembimbing II yang senantiasa selalu memberikan pengarahan dan bimbingan, serta kritik dan saran dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan benar.
7. Seluruh Dosen dan Staf Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan pelayanan terbaik selama masa perkuliahan.

8. Seluruh Karyawan PT Raja Ampat Indotim yang telah menerima dengan hangat Mahasiswi serta bimbingan dalam kebiasaan baik memberikan ilmu dan pengetahuan teknis pekerjaan di lapangan.
9. Kakak Hanifah Yuniarti Mokodompit selaku kepala gudang yang selalu memberikan arahan dan bimbingan mengenai pengenalan barang jadi dalam gudang, Penggunaan sistem pada gudang, membantu mempelajari serta memahami proses kerja di gudang dan memberikan informasi yang sangat berguna dalam melaksanakan Tugas Akhir
10. Kepada Najwa Azzahra, Nadia Pasha Wijaya, Emilani Tindira Putri yang selalu meyakinkan penulis untuk bertahan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan amat sangat baik, terima kasih sudah menjadi sahabat sekaligus keluarga di dunia perkuliahan selama penulis menempuh perkuliahan dan semoga kalian sukses dan sehat selalu dimana pun kalian berada.
11. Khofi Aisyah Kamaludin, diri sendiri yang telah bertahan dan menolak menyerah pada rasa jenuh maupun lelah dalam menyelesaikan kewajiban ini. Terima kasih atas dedikasi, konsistensi, serta seluruh energi yang dicurahkan melewati malam-malam panjang yang menguras tenaga, hingga Tugas Akhir ini dapat rampung dengan segenap usaha terbaik.

Bekasi, 24 Agustus 2026

Khofi Aisyah Kamaludin
NIM. 202313056

RIWAYAT HIDUP

Khofi Aisyah Kamaludin, merupakan anak kedua dari Ibu Yuningsih A Husin dan Bapak Entang Kamaludin, lahir di Garut, Jawa Barat 29 Maret 2005. Penulis mengawali perjalanan pendidikannya di Sekolah Dasar di SDN 08 Kota Bekasi pada tahun 2017. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTsN 2 Kota Bekasi pada tahun 2020. Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 06 Kota Bekasi pada tahun 2023. Pada tahun 2023, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi Swasta pada Diploma III Program Studi Manajemen Logistik di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

Perjalanan selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti Kepanitiaan Seminar Logistik Jilid V sebagai Divisi Danus 2025. Penulis pernah mengikuti pelatihan dasar kedisiplinan (LATSAR) di Pusdik Zeni TNI AD di Bogor, Jawa Barat periode 2023 selama 3 hari guna membentuk karakter yang tangguh dan disiplin.

Untuk menyelaraskan ilmu teori di bangku kuliah dengan realitas industri, Penulis pernah mengikuti kunjungan pabrik tepatnya di Pabrik Kelapa Sawit Cikasungka, PTPN VII Bogor, pada bulan Desember tahun 2024 guna memahami proses logistik hulu, Penulis juga mengikuti Praktik Kerja Lapangan selama 4 bulan terhitung sejak bulan Februari-Juni 2026 di PT Raja Ampat Indotim, Kota Bekasi. Pengalaman berharga selama PKL di area Gudang Barang Jadi inilah yang kemudian diangkat dan dikaji secara mendalam oleh penulis menjadi sebuah karya Tugas Akhir yang utuh.

DAFTAR ISI

COVER LUAR.. i
COVER DALAM..... ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
PERNYATAAN... iv
ABSTRAK..... v
ABSTRACT..... vi
KATA PENGANTAR..... vii
RIWAYAT HIDUP ix
DAFTAR ISI..... x
DAFTAR TABEL..... xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang Masalah.....1
1.2 Perumusan Masalah.....3
1.3 Batasan Masalah.....4
1.4 Tujuan Penelitian.....5
1.5 Manfaat Penelitian.....5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja 7
2.1.1 Pengertian Keselamatan Kerja.....7
2.1.2 Pengertian Kesehatan Kerja.....7
2.1.3 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja 8
2.2 Kecelakaan Kerja 9
2.2.1 Jenis Kecelakaan Kerja.....10
2.2.2 Penyebab Kecelakaan Kerja 10
2.3 Analisis Penilaian Risiko.....12
2.4 HIRARC.....13
2.4.1 Pengertian HIRARC.....13
2.5 *Fault Tree Analysis*.....16

2.5.1 Pengertian *Fault Tree Analysis* 16
2.5.2 Simbol atau istilah *Fault Tree Analysis* 16
2.6 Penelitian Terdahulu 16
2.7 Kerangka Pemikiran 18
BAB III METODOLOGI 19
3.1 Waktu dan Tempat 19
3.2 Populasi dan sampel Penelitian 20
3.2.1 Populasi Penelitian 20
3.2.2 Sampel Penelitian 20
3.3 Definisi Variabel Penelitian 21
3.4 Data yang Dibutuhkan 21
3.5 Metode Pengumpulan Data 22
3.6 Metode Pengolahan Data 23
3.6.1 Pengolahan Data Metode HIRARC 23
3.6.2 Pengolahan Data Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) ..26
3.7 Metode Pembahasan 27
3.8 *Flowchart* Penelitian 29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 30
4.1 Pengumpulan Data 30
4.1.1. Profil Area Kerja dan Gambaran Operasional 30
4.1.2. Data Historis dan Hasil Observasi Lapangan 30
4.2 Pengolahan Data 37
4.2.1 Pengolahan Data Metode HIRARC 38
4.2.1 Pengolahan Data Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) ..42
4.3 Analisis dan Pembahasan 44
4.3.1 Pengendalian Risiko (*Risk Control*) 44
4.3.2 *Manual Handling* 45
4.3.3 Lingkungan Kerja & *Layout* 46
4.3.4 Komponen/material tajam 48
4.3.5 Analisis Hasil Penilaian Risiko dan Akar Penyebab ...49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 51
5.1 Simpulan 51

5.2 Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 54
LAMPIRAN 58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan Tingkat Risiko 14
Tabel 2.2 Skala "*Likelihood*" 15
Tabel 2.3 Skala "*Severity*" 15
Tabel 2.4 Tabel Simbol atau istilah *Fault Tree Analysis* 16
Tabel 2.5 Tabel Penelitian Terdahulu 16
Tabel 4.1 Data Kecelakaan kerja periode Februari 2026 – Juni 2026 37
Tabel 4.2 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*) 38
Tabel 4.3 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*) 40
Tabel 4.4 Simbol dan Gerbang Logika FTA 42
Tabel 4.5 Pengendalian Risiko (*Risk Level*) *Manual Handling* 45
Tabel 4.6 Pengendalian Risiko (*Risk Level*) Lingkungan Kerja & *Layout* 46
Tabel 4.7 Pengendalian Risiko (*Risk Level*) Komponen/material tajam 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Matriks *Risk Level* 14
Gambar 2.2 Kerangka Penelitian 18
Gambar 3.1 Letak Geografis PT Raja Ampat Indotim 19
Gambar 3.2 Hierarki pengendalian risiko. 25
Gambar 3.3 Simbol atau istilah *Fault Tree Analysis* 27
Gambar 3.4 *Flowchart* Penelitian 29
Gambar 4.1 Proses Mengangkat Produk secara manual 31
Gambar 4.2 Proses Menarik Produk secara manual 31
Gambar 4.3 Proses Mendorong Produk secara manual 32
Gambar 4.4 Halaman perusahaan banjir 33
Gambar 4.5 Halaman perusahaan becek 33
Gambar 4.6 Mesin berantakan di Gudang 34
Gambar 4.7 Mengalami luka sayat 35
Gambar 4.8 Mengalami tergores komponen mesin 36
Gambar 4.9 Tidak Memakai APD Lengkap 36
Gambar 4.10 Bagan *Fault Tree Analysis* Manual Handling 43
Gambar 4.11 Bagan *Fault Tree Analysis* Komponen/Material Tajam 44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 proses pengambilan data dengan lembar kuesioner 58
Lampiran 2 Turnitin 72