

**ANALISIS KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE *HUMAN FACTOR*
ANALYSIS AND CLASSIFICATION SYSTEM (HFACS) DAN 5WHYS
DI PT MEGA ANDALAN KALASAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



YASPIS BINTANG TIMUR GIRSANG

14 06 07888

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

**ANALISIS KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE *HUMAN FACTOR ANALYSIS AND CLASSIFICATION SYSTEM (HFACS)* DAN 5WHYS
DI PT MEGA ANDALAN KALASAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



YASPIS BINTANG TIMUR GIRSANG

14 06 07888

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

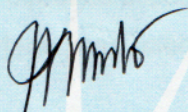
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul
**ANALISIS KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE HUMAN FACTOR
ANALYSIS AND CLASSIFICATION SYSTEM (HFACS)**
DI PT MEGA ANDALAN KALASAN

yang disusun oleh
Yaspis Bintang Timur Girsang
14 06 07888

telah dinyatakan lengkap, memenuhi syarat
pada tanggal: 05 Juli 2018

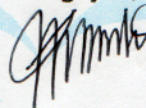
Pembimbing 1,



Ir. B. Kristyanto, M. Eng., Ph.D.

Tim Penguji:

Penguji 1,



Ir. B. Kristyanto, M. Eng., Ph.D.

Penguji 2,



Dr. A. Teguh. Siswanto, M.Sc.

Penguji 3,



D.M. Ratna Tungga Dewa, S.Si., M.T.

Yogyakarta,

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



Dr. A. Teguh. Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yaspis Bintang Timur Girsang
NPM : 14 06 07888

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Analisis Kecelakaan Kerja dengan Metode *Human Factor Analysis and Classification System* (HFACS) dan 5WHYS di PT Mega Andalan Kalasan" merupakan hasil penelitian saya pada tahun akademik 2017/2018 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 05 Juli 2018

Yang menyatakan,



Yaspis Bintang Timur Girsang

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Apa yang tidak pernah dilihat oleh mata, dan tidak pernah didengar oleh telinga, dan yang tidak pernah timbul di dalam hati manusia: semua yang disediakan Allah untuk mereka yang mengasihi Dia.”

1 Korintus 2:9

Kupersembahkan skripsi ini untuk yang tercinta dan tersayang yang kasihnya senantiasa berlimpah,

Tuhan Yesus Kristus,
yang kasih dan pertolongan-Nya selalu ada dari awal, pertengahan, hingga akhir perjuangan perkuliahan.

Teristimewa Papa dan Mama,
yang selalu memberi contoh dan semangat untuk berkembang menjadi pribadi yang lebih baik

Adik Apoh,
si konyol dan lucu lumayan buat jadi penghibur waktu bingung mengerjakan skripsi hehe

Sahabat dan teman seperjuangan,
mereka yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang dukungan, kebaikan, dan supportnya selalu ada. Sangat bersyukur.

Dosen Pembimbing,
yang selalu sabar menghadapi mahasiswinya ketika ingin bimbingan hehe. Dosen hebat dengan pengetahuan yang luar biasa. Terimakasih banyak, pak.

Dosen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
yang sudah mendidik dari awal mula hingga perkuliahan selesai. Terimakasih untuk didikannya, baik akademis, non-akademis, dan didikan mental sebagai bekal untuk kedepannya.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan bimbingan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Sistem Investigasi Kecelakaan Kerja dengan Metode *Human Factor Analysis and Classification System* (HFACS) di Unit HE (*Hospital Equipment*) PT Mega Andalan Kalasan secara maksimal dan dapat selesai tepat pada waktunya.

Tujuan dari disusunnya skripsi ini adalah sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan Strata 1 di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Laporan ini diselesaikan dengan melakukan pengamatan dan *brainstorming* untuk setiap babnya. Melalui pengamatan secara langsung dan *brainstorming* penulis mendapatkan gagasan, ide, dan wawasan baru yang dituangkan ke dalam tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai, membimbing, dan memberi pengharapan kepada penulis untuk mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 yang selalu membimbing, memberi masukan serta arahan, dan semangat terhadap tugas akhir yang diselesaikan ini
3. Bapak Gunawan sebagai bagian dari Training Center (TC) PT Mega Andalan Kalasan yang membantu proses administrasi dan kepentingan-kepentingan yang berkaitan dengan perusahaan
4. Bapak Ali selaku bagian dari Q-HSE (*Quality Health Safety Environment*) yang selalu membantu, membimbing, dan mengarahkan selama melakukan penelitian di PT Mega Andalan Kalasan
5. Ibu Dewi selaku bagian dari Q-HSE (*Quality Health Safety Environment*) yang senantiasa sabar dan membantu proses penelitian di PT Mega Andalan Kalasan.
6. Seluruh karyawan yang ada di PT Mega Andalan Kalasan yang selalu membantu dan memberi informasi apabila penulis membutuhkan data dan informasi tambahan untuk menyelesaikan skripsi
7. Orang tua yang senantiasa memberikan *support* baik dalam hal semangat, spiritual, finansial, dan contoh bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini

8. Sahabat dan teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan bagi penulis.
9. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang selalu memberikan hal positif untuk penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membacanya.

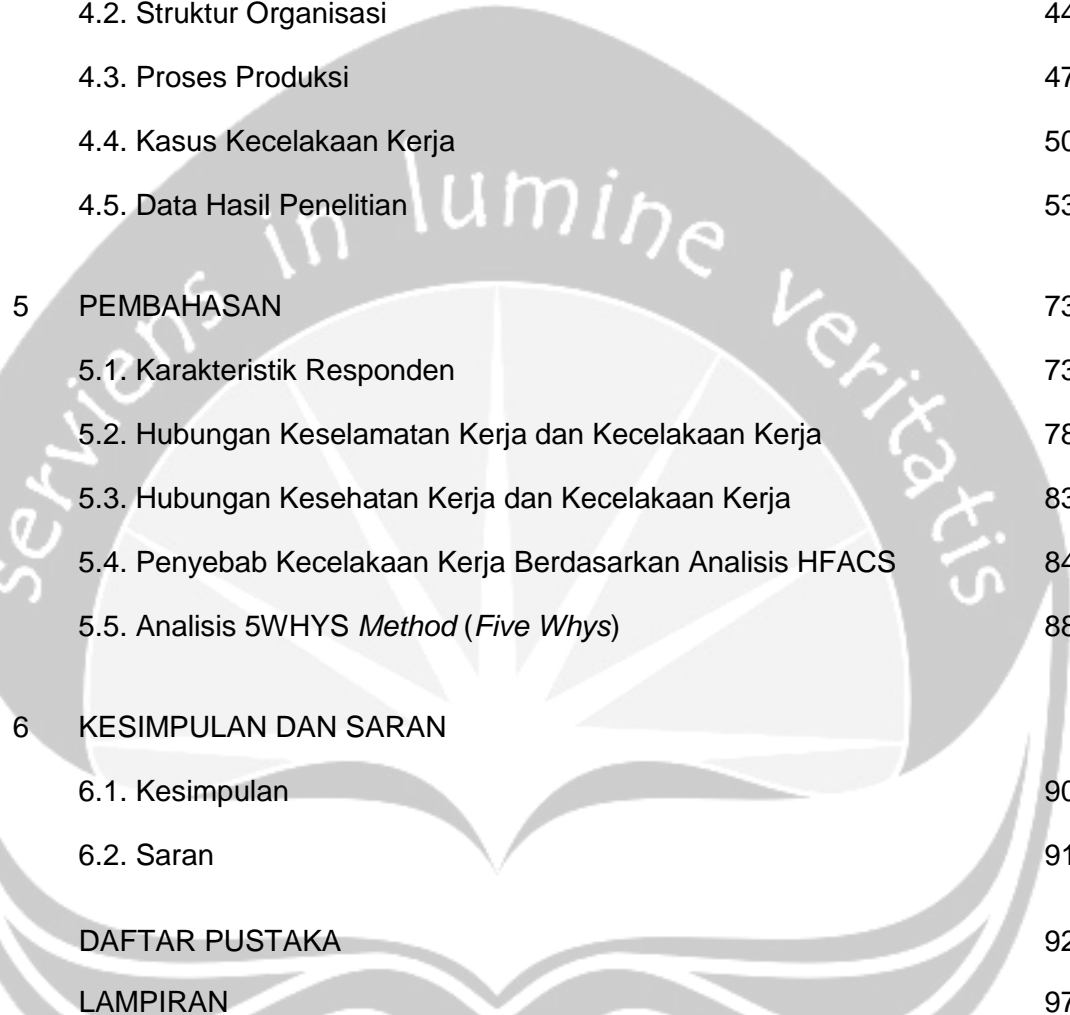
Yogyakarta, 05 Juli 2018

Yaspis Bintang Timur Girsang



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	xi
	INTISARI	xii
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Landasan Teori	9
3	METODOLOGI PENELITIAN	34
	3.1. Objek Penelitian	34
	3.2. Tahap Penelitian	36



4	DATA DAN ANALISIS DATA	42
	4.1. Gambar Umum Lokasi Penelitian	42
	4.2. Struktur Organisasi	44
	4.3. Proses Produksi	47
	4.4. Kasus Kecelakaan Kerja	50
	4.5. Data Hasil Penelitian	53
5	PEMBAHASAN	73
	5.1. Karakteristik Responden	73
	5.2. Hubungan Keselamatan Kerja dan Kecelakaan Kerja	78
	5.3. Hubungan Kesehatan Kerja dan Kecelakaan Kerja	83
	5.4. Penyebab Kecelakaan Kerja Berdasarkan Analisis HFACS	84
	5.5. Analisis 5WHYS Method (<i>Five Whys</i>)	88
6	KESIMPULAN DAN SARAN	
	6.1. Kesimpulan	90
	6.2. Saran	91
	DAFTAR PUSTAKA	92
	LAMPIRAN	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Matriks Perbandingan Peneliti Terdahulu dan Sekarang	8
Tabel 4.1. Kasus Kecelakaan Kerja Tahun 2104-2017	50
Tabel 4.2. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian (n=35)	53
Tabel 4.3. Uji Validitas Variabel Keselamatan Kerja (Operator)	55
Tabel 4.4. Uji Validitas Variabel Keselamatan Kerja (Supervisor)	56
Tabel 4.5. Uji Validitas Variabel Kesehatan Kerja	57
Tabel 4.6. Hasil Uji Reliabilitas	57
Tabel 4.7. Norma Kategorisasi Berdasarkan Persentil	58
Tabel 4.8. Kategorisasi Skala	58
Tabel 4.9. Kategorisasi Skala Keselamatan Kerja pada Operator	59
Tabel 4.10. Kategorisasi Skala Keselamatan Kerja Oleh Supervisor	59
Tabel 4.11. Kategorisasi Skala Kesehatan Kerja	59
Tabel 4.12. Penjelasan Insiden Berdasarkan Level	60
Tabel 4.13. Frekuensi dan Prosentase Sub Faktor Setiap Kejadian	62
Tabel 4.14. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 1 dan 2	63
Tabel 4.15. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 1 dan 2	64
Tabel 4.16. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 1 dan 2	64
Tabel 4.17. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 1 dan 2	65
Tabel 4.18. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 2 dan 3	66
Tabel 4.19. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 2 dan 3	66
Tabel 4.20. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 2 dan 3	67
Tabel 4.21. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 2 dan 3	68
Tabel 4.22. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 2 dan 3	68

Tabel 4.23. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 3 dan 4	69
Tabel 4.24. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 3 dan 4	69
Tabel 4.25. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Sub Level 3 dan 4	69
Tabel 4.26. Perbandingan Nilai <i>Odds Ratio</i> dan CI Tiap Sub Level	70
Tabel 4.27. Penelurusan Akar Penyebab Kecelakaan Kerja	71
Tabel 5.1. Kategorisasi Skala Keselamatan Kerja pada Operator	78
Tabel 5.2. Kategorisasi Skala Keselamatan Kerja Terhadap <i>Supervisor</i>	81
Tabel 5.3. Kategorisasi Skala Kesehatan Kerja	83
Tabel 5.4. Frekuensi dan Persentase Sub Faktor Pada Setiap Kejadian	85
Tabel 5.5. Perbandingan Nilai Odds Ratio dan CI Tiap Sub Level	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Domino Sequence	19
Gambar 2.2. Kategori Metode HFACS	24
Gambar 2.3. <i>The Swiss Cheese Model of Human Error</i>	25
Gambar 2.4. Kategori dari <i>Unsafe Acts</i>	26
Gambar 2.5. Kategori dari <i>Precondition of Unsafe Acts</i>	28
Gambar 2.6. Kategori dari <i>Unsafe Supervision</i>	30
Gambar 2.7. Kategori dari <i>Organizational Influences</i>	31
Gambar 2.8. Contoh Pemodelan Analisis 5WHYS	33
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	40
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Mega Andalan Kalasan	44
Gambar 4.2. <i>Layout</i> Pabrik Unit HE (<i>Hospital Equipment</i>)	47
Gambar 4.3. Proses Produksi Unit Pengelasan (<i>Welding</i>)	48
Gambar 4.4. Proses Produksi Unit <i>Pre Treatment and Painting</i>	48
Gambar 4.5. Proses Produksi Unit Perakitan (<i>Assembly</i>)	50
Gambar 4.6. Kecelakaan Kerja yang Berulang pada Level Sedang	51
Gambar 4.7. Rincian Kecelakaan Kerja di PT Mega Andalan Kalasan	52

INTISARI

Tingginya tingkat kecelakaan mengganggu proses produksi yang dapat mengakibatkan kerugian pada perusahaan. Untuk mengatasi terjadinya kejadian tersebut maka perlu diketahui penyebab utama kecelakaan agar diberikan tindakan pencegahan.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui penyebab utama kecelakaan kerja di salah satu dari 6 unit produksi PT MAK dengan tingkat kecelakaan kerja tertinggi, yaitu unit HE (*Hospital Equipment*). Data internal perusahaan membagi level kecelakaan menjadi ringan, sedang, dan berat. Fokus penelitian dilakukan pada level kecelakaan tertinggi, yaitu level sedang. Data dianalisis menggunakan metode HFACS (*Human Factor Analysis and Classification System*) kemudian diolah dengan *odds ratio* pada *software* SPSS 23.0.

HFACS adalah metode yang membagi level penyebab kecelakaan kerja dalam empat kategori. Hasil analisis dengan *odds ratio* tertinggi menghasilkan hubungan antar level yang menjadi penyebab utama kecelakaan, yaitu hubungan *organizational process* (level 4) dengan *failed to correct the problem* (level 3). Akar permasalahan ditelusuri menggunakan metode 5WHYS sehingga ditemukan solusi akhir untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Kata kunci: *kecelakaan kerja, HFACS (Human Factor Analysis and Classification System), odds ratio, SPSS, 5WHYS*