

SKRIPSI

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN
METODE FISHBONE DIAGRAM :**

**Analisis Pekerjaan Skylight Proyek Pembangunan Stasiun Halim
Kereta Cepat Jakarta - Bandung**



Disusun oleh :

IRFANTO FEBRIANSYA

1517618016

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik

PRODI REKAYASA KESELAMATAN KEBAKARAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA
MENGUNAKAN METODE FISHBONE DIAGRAM :
Analisis Pekerjaan Skylight Proyek Pembangunan Stasiun
Halim Kereta Cepat Jakarta - Bandung

Penyusun : Irfanto Febriansya

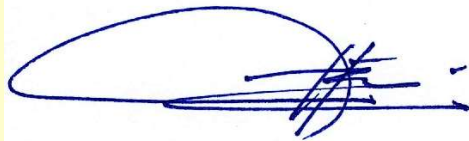
NIM : 1517618016

Tanggal Ujian : 11 Januari 2024

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ja'far Amiruddin, S.T., M.T.
NIP. 197301152005011003



Dr. Vivian Karim Ladesi, ST., MT.
NIP. 198010272005011002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Rekayasa Keselamatan Kebakaran

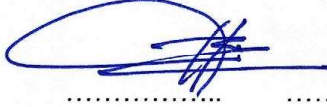



Catur Setyawan Kusumohadi, M.T., Ph.D.
NIP. 197102232006041001


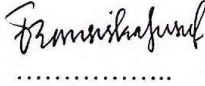

LEMBAR PENGESAHAN II

Judul : ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA
MENGUNAKAN METODE FISHBONE DIAGRAM :
Analisis Pekerjaan Skylight Proyek Pembangunan Stasiun
Halim Kereta Cepat Jakarta - Bandung
Penyusun : Irfanto Febriansya
NIM : 1517618016

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Ja'far Amiruddin, S.T., M.T.</u> NIP. 197301152005011003 (Dosen Pembimbing I)		23/1/2024
<u>Dr. Vivian Karim Ladesi, ST., MT.</u> NIP. 198010272005011002 (Dosen Pembimbing II)		23-01-2024

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Pratomo Setyadi, S.T., M.T.</u> NIP. 198102222006041001 (Ketua Penguji)		17 Januari 2024
<u>Fransisca Maria Farida, M.T.</u> NIP. 197612212008122002 (Sekretaris)		18-1-2024
<u>Nugroho Gama Yoga, S.T., M.T.</u> NIP. 197602052006041001 (Dosen Ahli)		22-1-2024

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran
Universitas Negeri Jakarta


Catur Setyawan Kusumohadi, M.T., Ph.D
NIP. 197102232006041001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Irfanto Febriansya

No. Registrasi : 1517618016

Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 29 Februari 2000

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE FISHBONE DIAGRAM : Analisis Pekerjaan Skylight Proyek Pembangunan Stasiun Halim Kereta Cepat Jakarta - Bandung”** merupakan karya tulis ilmiah yang saya buat, karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian penulis dengan arahan dosen pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.
3. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 15 Januari 2024
Yang membuat pernyataan,



Irfanto Febriansya

NIM. 1517618016



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Irfanto Febriasnya
NIM : 1517618016
Fakultas/Prodi : Teknik/ Rekayasa Keselamatan Kebakaran
Alamat email : irfantof2@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE FISHBONE DIAGRAM : Analisis Pekerjaan Skylight Proyek Pembangunan Stasiun Halim Kereta Cepat Jakarta – Bandung”

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Januari 2024

Penulis


(Irfanto Febriansya)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena atas Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE FISHBONE DIAGRAM : Analisis Pekerjaan Skylight Proyek Pembangunan Stasiun Halim Kereta Cepat Jakarta - Bandung. Penyusunan laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan. Dalam penulisan laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan-bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua Bapak Wakito Eko Harlianto dan Ibu Budi Yani yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan baik moril maupun materil.
2. Bapak Jafar Amiruddin, S.T., M.T. selaku pembimbing Pertama Skripsi
3. Bapak Dr. Vivian Karim Ladesi, S.T., M.T. selaku pembimbing Kedua Skripsi
4. Bapak Andri Hermida selaku Kasie HSE dan tim HSE PT. Wijaya Karya, yang telah membantu dalam pengambilan data dan memberi masukan dalam penelitian
5. Bapak Dani Irawan selaku Site Manager PT. Pelitamaju Multiswakarsa dan tim PT. Pelitamaju Multiswakarsa yang telah membantu dalam pengambilan data dan memberi masukan dalam penelitian
6. Rizky Afriyadi, Farid Hamdani, Muhammad Ammar Zahran, Shinta Ananda Sukanto, Khatami Fajar Gemilang, dan Marsel Tombi
7. Teman-teman di Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu support dan bekerjasama dalam menyusun skripsi ini
8. Teman – teman Sobat Missqueen Fire 2018 yang selalu mendukung, memberi bantuan, dan semangat untuk cepat menyelesaikan perkuliahan.
9. Asrama Sunan Giri yang menjadi tempat tinggal dan lingkungan yang nyaman dan mendukung dalam menyusun skripsi.

Penulis menyadari kemungkinan adanya kekurangan pada laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar lebih baik lagi dalam menyusun laporan dikemudian hari. Semoga skripsi ini bermanfaat kepada penulis dan pembaca sehingga ada kemajuan pengetahuan terutama bagi rekan-rekan mahasiswa Rekayasa Keselamatan Kebakaran Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 16 Januari 2023

Penyusun,

Irfanto Febriansya



ABSTRAK

Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung merupakan salah satu Proyek Strategis Nasional yaitu proyek Pembangunan Infrastruktur Sarana dan Prasarana Kereta Api Antar Kota. Stasiun Halim merupakan stasiun terbesar dari empat stasiun yang sedang dibangun, Stasiun Halim menjadi titik awal keberangkatan dan kedatangan dari jalur Kereta Cepat Jakarta-Bandung yang memiliki luas 41.447 m². Risiko yang paling banyak terjadi dalam proyek konstruksi adalah kecelakaan kerja. Penelitian ini adalah penelitian evaluatif yang menganalisis risiko - risiko pekerjaan skylight pada Proyek Pembangunan Stasiun Halim Kereta Cepat Jakarta Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko – risiko dominan dengan tingkat risiko ekstrim (E) pada pekerjaan skylight dan menentukan penyebab serta kontrol untuk setiap risiko yang telah dianalisis. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi risiko dengan menyebarkan kuesioner survei pendahuluan untuk mendapatkan variabel risiko yang relevan, selanjutnya melakukan penyebaran kuesioner survei utama untuk mengetahui besaran nilai *likelihood* dan *severity* dengan skala likert berdasarkan persepsi responden. Selanjutnya dilakukan penilaian risiko menggunakan matriks penilaian risiko sehingga didapat risiko – risiko dominan dengan tingkat risiko ekstrim (E). selanjutnya risiko – risiko dominan dianalisis penyebab dan kontrol risiko menggunakan Metode *Fishbone Diagram*. Dari hasil data yang telah dianalisis didapatkan 13 risiko dengan tingkat ekstrim (E) yaitu pada fabrikasi *skylight* kode risiko 1a, 4g, 10c. Serta pada *erection skylight* pada kode risiko 1a, 4e, 4f, 5d, 5e, 5f, 5g, 5k, 7h, dan 7i. Untuk penyebab dan kontrol risiko yang telah dianalisis dengan *Fishbone Diagram* dapat dilihat pada BAB IV Sub bab 4.6.

Kata Kunci : Analisis Risiko, Kecelakaan Kerja, *Fishbone Diagram*, *Likelihood Index*, *Severity Index*, Matriks Risiko

ABSTRACT

The Jakarta-Bandung High Speed Train project is one of the National Strategic Projects, namely the Intercity Railway Facilities and Infrastructure Development project. Halim Station is the largest station of the four stations under construction, Halim Station is the starting point for departure and arrival of the Jakarta-Bandung High Speed Train line which has an area of 41,447 m². The most common risk in construction projects is work accidents. This research is an evaluative research that analyzes the risks of skylight work on the Halim Station Construction Project of the Jakarta Bandung High Speed Train. This study aims to analyze the dominant risks with extreme risk levels (E) in skylight work and determine the causes and controls for each risk that has been analyzed. In this study, risk identification was carried out by distributing preliminary survey questionnaires to obtain relevant risk variables, then distributing the main survey questionnaire to determine the amount of likelihood and severity values with a Likert scale based on respondents' perceptions. Furthermore, risk assessment is carried out using a risk assessment matrix so as to obtain dominant risks with extreme risk levels (E). then the dominant risks are analyzed for causes and risk control using the Fishbone Diagram Method. From the results of the data that has been analyzed, 13 risks with extreme levels (E) are obtained, namely in the skylight fabrication risk codes 1a, 4g, 10c. As well as in the erection of skylights in risk codes 1a, 4e, 4f, 5d, 5e, 5f, 5g, 5k, 7h, and 7i. For the causes and control of risks that have been analyzed with the Fishbone Diagram can be seen in CHAPTER IV Subchapter 4.6.

Keywords: Risk Analysis, Work Accident, Fishbone Diagram, Likelihood Index, Severity Index, Risk Matrix

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Identifikasi Masalah	5
1.3.Batasan Masalah.....	5
1.4.Tujuan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
2.2 Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	7
2.3 Risiko	8
2.4 Metode Analisis Risiko.....	14
2.4.1 SWIFT	14
2.4.2 Root Cause Analysis (RCA).....	14
2.4.3 Fault Tree Analysis (FTA).....	15
2.4.4 Event Tree Analysis (ETA)	15
2.4.5 Analisis Sebab-Konsekuensi.....	16
2.4.6 Bow Tie Analysis.....	17
2.4.7 Fishbone Analysis.....	18
2.4.8 Layers of Protection Analisisi (LOPA).....	19

2.5 Fish Bone Diagram	19
2.5.1 Fungsi <i>Fishbone</i> Diagram.....	20
2.5.2 Tahapan Membuat <i>Fishbone</i>	21
2.6 Penelitian Relevan.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2 Diagram Alir Penelitian	24
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.3.1 Analisis Risiko.....	26
3.3.2 Penyebab dan Kontrol Risiko	26
3.4 Data dan Sumber Data	27
3.4.1 Data Primer	27
3.4.2 Data Sekunder.....	28
3.5 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	28
3.5.1 Wawancara.....	28
3.5.2 Penyebaran Kuesioner	28
3.5.3 Responden Penelitian.....	29
3.6 Variabel Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Data Penelitian	35
4.1.1 PT. Wijaya Karya	35
4.1.2 PT. Pelitamaju Multiswakarsa	36
4.1.3 Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung Stasiun Halim	36
4.1.4 Pekerjaan Skylight	36
4.1.5 Profil Responden.....	37
4.2 Identifikasi Risiko	38
4.3 Hasil Survei Pendahuluan	39
4.5 Analisis Penilaian Tingkat Risiko.....	56
4.5.1 Penilaian Persepsi Terhadap Likelihood (kemungkinan) dan Severity (Keparahan)	56
4.5.2 Menganalisis Matriks Penilaian Tingkat Risiko	71

4.6 Identifikasi Sumber Penyebab dan Kontrol Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode <i>Fishbone</i>	76
4.6.1 Diagram <i>Fishbone</i> Risiko Fabrikasi <i>Skylight</i>	77
4.6.2 Diagram <i>Fishbone</i> Erektion <i>Skylight</i>	85
BAB V KESEIMPULAN DAN SARAN	109
5.1 Kesimpulan	109
5.1.1 Risiko Kecelakaan Kerja	109
5.1.2 Penyebab dan Kontrol Risiko Kecelakaan Kerja.....	110
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA.....	114
LAMPIRAN	117
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	142



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kemungkinan Kejadian (<i>Likelihood</i>).....	10
Tabel 2. 2 Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>).....	10
Tabel 2.3 Matriks Tingkat Risiko	12
Tabel 3. 1 Lingkup dan Tahanpan Pekerjaan Skylight	29
Tabel 3. 2 Variabel Risiko Fabrikasi Skylight.....	30
Tabel 3. 3 Variabel Risiko Erection Skylight	33
Tabel 4. 1 Hasil Survei Pendahuluan Fabrikasi Skylight.....	39
Tabel 4. 2 Hasi Survei Pendahuluan Erection Skylight	42
Tabel 4. 3 Rekapitan Variabel Risiko Relevan Fabrikasi Skylight.....	44
Tabel 4. 4 Rekapitan Variabel Risiko Erection Skylight	47
Tabel 4. 5 Rekapitan Hasil Kuesioner Utama Likelihood Fabrikasi Skylight	49
Tabel 4. 6 Rekapitan Hasil Kuesioner Utama Likelihood Erection Skylight.....	51
Tabel 4. 7 Rekapitan Hasil Kuesioner Utama Severity Fabrikasi Skylight	53
Tabel 4. 8 Rekapitan Hasil Kuesioner Utama Severity Erection Skylight.....	55
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Likelihood Index Fabrikasi Skylight.....	57
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Likelihood Index Erection Skylight	59
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Severity Index Fabrikasi Skylight.....	63
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Severity Index Erection Skylight	65
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Likelihood Index dan Severity Index Fabrikasi Skylight	68
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Likelihood Index dan Severity Index Erection Skylight.	69
Tabel 4. 15 Matriks Penilaian Risiko	71
Tabel 4. 16 Hasil Plot Variabel 1a Fabrikasi Skylight.....	72
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Tingkat Risiko Fabrikasi Skylight	73
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Tingkat Risiko Erection Skylight.....	74
Tabel 5. 1 Rekapitulasi risiko tingkat ekstrim fabrikasi skylight.....	109
Tabel 5. 2 Rekapitulasi risiko tingkat ekstrim erection skylight.....	109
Tabel 5. 3 Penyebab Risiko Pekerjaan Skylight	110
Tabel 5. 4 Kontrol Risiko Pekerjaan <i>Skylight</i>	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Manajemen Risiko (AS/NZS 4360).....	8
Gambar 2.2 Hierarki Pengendalian Risiko (OHSAS 18001).....	13
Gambar 2. 3 Diagram Fishbone	20
Gambar 3. 1Peta Lokasi Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung Stasiun Halim	24
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4. 1 Pekerjaan Setting Rangka Skylight.....	77
Gambar 4. 2 Diagram Fishbone 4g	77
Gambar 4. 3 Dimensi Meja kerja	80
Gambar 4. 4 Pekerjaan Pemasangan Kaca Pada Rangka <i>Skylight</i>	80
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone 10c	81
Gambar 4. 6 Denah Spreader Beam.....	85
Gambar 4. 7 Pekerjaan Rigging Spreader Beam.....	86
Gambar 4. 8 Diagram Fishbone 3e	86
Gambar 4. 9 Denah Skylight.....	88
Gambar 4. 10 Detail Spreader Beam & Skylight.....	88
Gambar 4. 11 Pekerjaan Rigging Skylight ke Spreader Beam	89
Gambar 4. 12 Diagram Fishbone 4f.....	89
Gambar 4. 13 Lifting Plan Skylight.....	91
Gambar 4. 14 Load Chart Crawler Crane 200 ton	92
Gambar 4. 15 Pekerjaan Erection Skylight.....	92
Gambar 4. 16 Erection Plan Skylight.....	93
Gambar 4. 17 Crawler <i>Crane</i> 200 ton Berpindah Lokasi Kerja	94
Gambar 4. 18 Diagram Fishbone 5d, 5e, dan 5f	94
Gambar 4. 19 Diagram Fishbone 5g	97
Gambar 4. 20 Proses Erection Skylight	99
Gambar 4. 21 Diagram Fishbone 5k	100
Gambar 4. 22 Pengelasan Skylight	102
Gambar 4. 23 Diagram Fishbone 7h	103
Gambar 4. 24 Pengelasan Skylight	107



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Survei pendahuluan.....	117
Lampiran 2 Lembar Kuesioner Utama.....	126
Lampiran 3 Lembar Validasi Terbuka.....	132
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	141

