



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI KECELAKAAN KERJA DALAM
PEKERJAAN PADA KETINGGIAN DI SEKTOR
KONSTRUKSI**

TESIS

**IA ASIH
55319110037**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2022**



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI KECELAKAAN KERJA DALAM
PEKERJAAN PADA KETINGGIAN DI SEKTOR
KONSTRUKSI**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Studi Magister Teknik Industri**

IA ASIH

55319110037

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2022

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian di Sektor Konstruksi
Nama : Ia Asih
NIM : 55319110037
Program : Pascasarjana - Program Studi Magister Teknik Industri
Tanggal : 25 Februari 2022

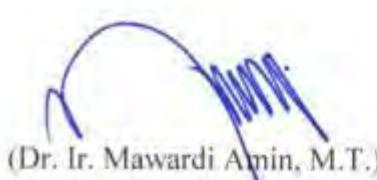
Mengesahkan

Pembimbing



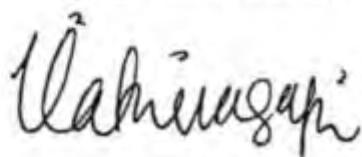
(Dr. Hernadewita, S.T., M.Si.)

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan Kerja
Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian di Sektor Konstruksi

Nama : Ia Asih

NIM : 55319110037

Program : Pascasarjana - Program Studi Magister Teknik Industri

Tanggal : 25 Februari 2022

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 25 Februari 2022



(Ia Asih)

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

| | | |
|---------------|---|----------------------|
| Nama | : | Ia Asih |
| NIM | : | 55319110037 |
| Program Studi | : | Productivity Quality |

dengan judul "Occupational Safety and Health Risk Analysis on Skybuilding Construction Project in Jakarta" telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal tgl 3 Februari 2022, didapatkan nilai persentase sebesar 16 %.

Jakarta, 3 Februari 2022

Administrator Turnitin



Aric Pangudi, A.Md

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Meruya dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertasi dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian tesis yang berjudul "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian di Sektor Konstruksi". Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister pada Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini telah memperoleh bimbingan, pengarahan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, M.S., selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Prof. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan, arahan, dan membagi ilmu yang bermanfaat dalam penyelesaian penelitian ini.
4. Dr. Hernadewita, M.Si., sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan memberi motivasi dalam penyusunan tesis ini.
5. Para Guru Besar Universitas Mercu Buana selaku dosen yang telah memberikan kuliah dan tugas lain guna pendalaman materi kuliah; dan rekan-rekan mahasiswa sebagai pendamping diskusi dalam belajar
6. Ibu, Bapak, Imam Syafi'i (suami), Hanna Zakia Wigati (anak), Keluarga Besar Dul Kohir dan Ismuhadzi (Orang tua, Saudara kandung, Saudara ipar) atas segala dukungan dan motivasinya dalam penyelesaian laporan tesis ini.
7. Seluruh Rekan Magister Teknik Industri angkatan 25 dan 26 yang telah menjadi teman, pembimbing dan pembina selama kuliah di Universitas Mercu Buana.
8. Rekan-rekan kerja (yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu) yang telah membantu dan mendukung dalam penyelesaian tesis ini.

Penelitian ini sudah dibuat dengan sungguh-sungguh untuk mengikuti kaidah-kaidah penelitian ilmiah sebagaimana telah diatur dalam buku pedoman yang

merupakan kebijakan Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Di sisi lain adanya keterbatasan kemampuan teknis maupun metodologis, tentu di dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan. Semoga semua pihak dapat membantu penyempurnaannya.

Jakarta, 25 Februari 2022



(Ia Asih)

ABSTRAK

Sektor konstruksi merupakan salah satu sektor yang sangat penting dan strategis dalam mendukung pencapaian pembangunan di Indonesia. Kecelakaan kerja di sektor konstruksi menyumbang kecelakaan tertinggi dibandingkan sektor lain dengan tingkat kematian lebih dari 60.000 kasus setiap tahunnya di seluruh dunia. Peran manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan penerapan persyaratan K3 saat bekerja di ketinggian sangat penting, sebagai upaya perlindungan dari bahaya kecelakaan kerja akibat risiko tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kecelakaan kerja di sektor konstruksi dan dampaknya terhadap produktivitas dengan variabel penerapan K3, manajemen K3, dan ergonomi. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dari pekerja dalam pekerjaan pada ketinggian di sektor konstruksi dengan total 107 responden dari proyek konstruksi di Jakarta. Metode analisis data yang digunakan adalah *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis *co-kovarians* yaitu *Partial Least Square* (PLS). Analisis data menggunakan software SmartPLS 3.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen K3 berpengaruh terhadap kecelakaan, manajemen K3 berpengaruh terhadap produktivitas, penerapan K3 berpengaruh terhadap kecelakaan, penerapan K3 berpengaruh terhadap produktivitas, sedangkan ergonomi tidak berpengaruh terhadap produktivitas, kecelakaan tidak berpengaruh terhadap produktivitas, dan penerapan K3 tidak berpengaruh terhadap ergonomi. Usulan perbaikan untuk menurunkan kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas dilakukan dengan pendekatan *Root Cause Analysis* (RCA).

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, Produktivitas, Manajemen K3, SEM-PLS, *Root Cause Analysis* (RCA).

ABSTRACT

The construction sector is one of the most important and strategic sectors in supporting the achievement of development in Indonesia. Occupational accidents in the construction sector were the most accidental cases compared to other sectors with a death rate of more than 60,000 cases annually worldwide. The role of Occupational Safety and Health (OSH) management and the application of OSH requirements when working at heights is very important, as an effort to protect against the dangers of work accidents due to high risk. This study aims to analyze the relationship of the factors that affect work accidents in the construction sector and their effect on productivity with variable OSH implementation, OSH management, and ergonomics. Data was collected through questionnaires from workers at height in the construction sector with a total of 107 respondents from construction projects in Jakarta. The data analysis method used is Structural Equation Modeling (SEM) based on non-covariance, namely Partial Least Square (PLS). Data analysis using SmartPLS 3.0 software. The results showed OSH management has an effect on accident, OSH management has an effect on productivity, OSH implementation has an effect on accident, OSH implementation has an effect on productivity, while ergonomic has no effect on productivity, accident have no effect on productivity, and OSH implementation has no effect on ergonomic. Proposed improvements to reduce occupational accidents and increase productivity are carried out using a Root Cause Analysis (RCA) approach.

Keywords: Work Accident, Productivity, OSH Management, SEM-PLS, Root Cause Analysis (RCA).

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| PENGESAHAN TESIS | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan & Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.4 Asumsi dan Batasan Masalah..... | 6 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Kajian Pustaka..... | 7 |
| 2.1.1 Sektor Konstruksi | 7 |
| 2.1.2 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja | 8 |
| 2.1.3 Pengertian Kecelakaan Kerja..... | 9 |
| 2.1.4 Penyebab Kecelakaan Kerja..... | 9 |
| 2.1.5 Definisi dan Istilah Bekerja pada Ketinggian | 11 |
| 2.1.6 Persyaratan Bekerja Pada Ketinggian..... | 11 |
| 2.1.7 Training K3 | 13 |
| 2.1.8 Supervisi/Pengawasan | 15 |
| 2.1.9 Manajemen K3 | 15 |
| 2.1.10 Produktivitas | 17 |
| 2.2 Ergonomi | 18 |
| 2.3 <i>Root Cause Analysis</i> | 19 |
| 2.4 Penilaian Risiko..... | 20 |
| 2.5 Kajian Penelitian Sebelumnya | 21 |
| 2.6 Kerangka Pemikiran | 31 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 37 |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian | 37 |
| 3.2 Data dan Informasi | 37 |
| 3.2.1 Operasional Variabel Penelitian..... | 37 |
| 3.2.2 Jenis Data | 40 |
| 3.2.3 Sumber Data..... | 40 |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data | 40 |
| 3.4 Populasi dan Sampel | 41 |
| 3.5 Teknik Analisis Data | 42 |
| 3.5.1 Statistik Deskriptif | 42 |
| 3.5.2 Analisis Statistik Inferensial (statistik induktif atau statistik probabilitas) | 42 |
| 3.5.3 Langkah-langkah pengujian..... | 43 |
| 3.6 Rancangan Hipotesis | 46 |
| 3.7 Langkah-langkah Penelitian | 47 |
| BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS | 49 |
| 4.1 Gambaran Umum Subjek Penelitian | 49 |
| 4.2 Pengolahan Data..... | 52 |

| | | |
|----------------|---|-----|
| 4.2.1 | Pengukuran <i>Outer Model</i> Tahap Pertama | 53 |
| 4.2.2 | Pengukuran Model Reflektif..... | 54 |
| 4.2.3 | Pengukuran <i>Outer Model</i> Tahap Kedua | 58 |
| 4.2.5 | Penilaian Hasil Pengukuran Model Struktural | 63 |
| 4.3 | Analisis..... | 69 |
| 4.5.1 | Analisis Hasil SEM-PLS | 69 |
| 4.5.2 | Hasil Pengujian Lingkungan Kerja | 71 |
| 4.5.3 | Analisis Solusi Perbaikan..... | 71 |
| BAB V | <u>PEMBAHASAN</u> | 81 |
| 5.1 | Temuan utama | 81 |
| 5.1.1 | Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja..... | 81 |
| 5.1.2 | Rekomendasi Strategi Perbaikan Terhadap Penurunan Kecelakaan Kerja dan Peningkatan Produktivitas pada Sektor Konstruksi..... | 82 |
| 5.2 | Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya | 85 |
| 5.3 | Implikasi Industri | 95 |
| 5.4 | Keterbatasan Masalah..... | 97 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN | 99 |
| 6.1 | Kesimpulan | 99 |
| 6.2 | Saran | 99 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 101 |
| LAMPIRAN | | 110 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Trend Kasus Kecelakaan Kerja..... | 2 |
| Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran..... | 36 |
| Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian..... | 48 |
| Gambar 4.1 Model Konseptual Tahap Pertama . Error! Bookmark not defined. | 53 |
| Gambar 4.2 Model Konseptual Tahap Kedua..... | 59 |
| Gambar 4.3 Model <i>Path Coefisient</i> | 65 |
| Gambar 4.4 <i>Fish Bone</i> Diagram Kecelakaan Kerja | 72 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Tipe Kecelakaan dan Penyebabnya..... | 10 |
| Tabel 2. 2 Total Skor Nordic Body Map | 19 |
| Tabel 2.3 Tipe Kemungkinan (Likelihood) | 20 |
| Tabel 2.4 Tipe Keparahan (Consequences) | 21 |
| Tabel 2.5 Risk Level dan Action Level | 21 |
| Tabel 2.6 Kajian Penelitian Sebelumnya | 22 |
| Tabel 2.7 State of The Art..... | 30 |
| Tabel 3.1 Operasional Variabel Penelitian..... | 38 |
| Tabel 4. 1 Jenis Kelamin Responden | 49 |
| Tabel 4.2 Usia Responden..... | 49 |
| Tabel 4.3 Latar Belakang Pendidikan Responden | 50 |
| Tabel 4.4 Posisi Pekerjaan/Jabatan Responden | 50 |
| Tabel 4.5 Masa Kerja Responden | 51 |
| Tabel 4.6 Status Hubungan Kerja Responden..... | 51 |
| Tabel 4.7 Beban Yang Dibawa Saat Bekerja di Ketinggian Responden | 52 |
| Tabel 4.8 Internal Consistency Reliability dan Cronbach's Alpha (Tahap Satu).. | 54 |
| Tabel 4.9 Indicator Reliability (Tahap Satu)..... | 55 |
| Tabel 4.10 Convergent Validity (Tahap Satu) | 58 |
| Tabel 4.11 Internal Consistency Reliability (Tahap Dua) | 60 |
| Tabel 4.12 Indicator Reliability (Tahap Dua) | 61 |
| Tabel 4.13 Convergent Validity (Tahap Dua)..... | 63 |
| Tabel 4. 14 Collinierity Assessment | 64 |
| Tabel 4.15 Koefisien dan Pengujian Pengaruh Langsung Model Struktural | 65 |
| Tabel 4.16 Koefisien dan Pengujian Pengaruh Tidak Langsung Model Struktural | 66 |
| Tabel 4.17 Koefisien Determinasi..... | 67 |
| Tabel 4.18 Effect Size (f^2)..... | 68 |
| Tabel 4.19 Predictive Relevance..... | 69 |
| Tabel 4. 20 Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja | 75 |
| Tabel 4. 21 Usulan Perbaikan 5 W 1 H..... | 78 |
| Tabel 5.1 Hasil Uji SEM-LS..... | 81 |
| Tabel 5.2 Perbaikan Manajemen K3..... | 83 |
| Tabel 5.3 Perbaikan Penerapan K3 | 83 |