

**ANALISA FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
DENGAN *BEHAVIOR BASED SAFETY* MENGGUNAKAN SEM
(*STRUCTURAL EQUATION MODELLING*) PADA PT ABC**

TESIS



**OLEH:
AULIA MAULANA AZKIYA
NIM. 22.111.018**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PEMINATAN MANAJEMEN INDUSTRI**

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

MARET

2025

**ANALISA FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
DENGAN *BEHAVIOR BASED SAFETY* MENGGUNAKAN SEM
(*STRUCTURAL EQUATION MODELLING*) PADA PT ABC**

TESIS

Diajukan kepada
Institut Teknologi Nasional Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Menyelesaikan Program Studi Magister Teknik Industri
Peminatan Manajemen Industri

**OLEH:
AULIA MAULANA AZKIYA
NIM. 22.111.018**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PEMINATAN MANAJEMEN INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
MARET
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis oleh **AULIA MAULANA AZKIYA, 22111028** ini telah diperiksa dan disetujui dalam ujian.

Malang, 15 Maret 2025

Pembimbing I



Dr. Ir. Prima Vitasari, SIP, MPd..
NIP.P. 103.120.0464

Pembimbing II



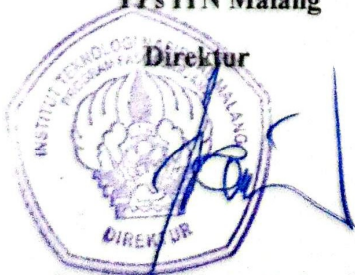
Dr. Renny Septiari, ST, MT
NIP.P. 103.130.0468

Mengetahui:

Institut Teknologi Nasional
Malang Program Pascasarjana

PPs ITN Malang

Direktur



Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT.
NIP.Y. 1018700153

Magister Teknik Industri

Ketua Program Studi



Dr. Renny Septiari, ST, MT
NIP.P. 103.130.0468



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TESIS
PROGRAM STUDI : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

Nama : AULIA MAULANA AZKIYA
NIM : 21.111.018
Program Studi : Magister Teknik Industri
Peminatan : Manajemen Industri
Judul : ANALISA FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
BEHAVIOUR BASED SAFETY MENGGUNAKAN SEM (STRUCTURAL
EQUATION MODELLING) PADA PT ABC
Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Tesis Jenjang Program Studi Magister Teknik
Industri Program Pascasarjana ITN Malang

Pada hari : Sabtu
Tanggal : 15 Maret 2025
Dengan Nilai : A

Panitia Ujian Tesis

Ketua

Dr Prima Vitasari, SIP, MPd
NIP. P. 103.120.0464

Sekretaris

Dr. Renny Septiari, ST, MT
NIP.P. 103.130.0468

Penguji I

Prof. Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE
NIP. Y. 101. 850.0094

Penguji II

Dr Ellysa Nursanti, ST., MT
NIP. P. 103.000.0357

PERYATAAN
ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan sebenarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia Tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (Magister Teknik) di batalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

Malang, 20 Maret 2025



Aulia Maulana Azkiya
NIM: 22.111.018

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “Analisa Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan *Behavior Based Safety* Menggunakan SEM (*Structural Equation Modelling*) Pada PT ABC”. Tesis ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Jurusan Industri pada Fakultas Teknik Institute Teknologi Nasional Malang. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT, selaku direktur pascasarjana yang telah menyediakan waktu dan tempat dalam penyusunan Tesis ini.
2. Ibu Dr. Renny Septiari, ST., MT, selaku kepala program studi Magister Teknik Industri sekaligus pembimbing 2 yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Tesis ini.
3. Ibu Dr. Prima Vitasari, SIP., MPd, selaku pembimbing 1 yang telah banyak membimbing dan memberikan masukan terkait Tesis.
4. Seluruh dosen pascasarjana jurusan teknik industri yang telah memberikan ilmunya pada mata kuliah metodologi penelitian.
5. Bapak dan Ibu bagian administrasi Program Pascasarjana, ITN Malang.
6. Ibu Farokha, BA dan Bapak Dr. Domiri, SH., Mhum, orangtua penulis yang selalu tidak berhenti mendoakan dan mendukung keberhasilan penelitian.
7. Istri Indang Fauziah Hafid, ST. dan anak Khirani Fahra Azkiya yang selalu memberikan motivasi dan mendoakan untuk kelancaran penelitian sehingga mendapat hasil yang terbaik.
8. Seluruh teman teman perkuliahan yang selalu memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan proposal penelitian.

Penulis juga mohon maaf kepada semua pihak yang terkait jika ada kesalahan kata atau perbuatan selama penulis belajar di Program Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang.

Malang, 20 Maret 2025

Penulis

ABSTRAK

Aulia Maulana Azkiya, 2025, **Analisa Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan *Behavior Based Safety* Menggunakan SEM (*Structural Equation Modelling*) Pada PT ABC**. Tesis, Program Studi Teknik Industri, Program Pascasarjana ITN Malang, Pembimbing: (I) Dr. Prima Vitasari, SIP., MPd (II) Dr. Renny Septiari, ST., MT.

PT. ABC merupakan perusahaan pembangkit tenaga listrik tenaga uap dengan bahan bakar batu bara yang memiliki sumber risiko bahaya yang selalu menjadi sebuah perhatian khusus sebagai upaya perusahaan dalam tercapai Zero Accident (Nihil Kecelakaan Kerja). Produksi listrik terdapat bidang Produksi dan Pemeliharaan yang bekerja 24 jam non-stop pembangkit harus beroperasi. Terdapat temuan unsafe action yang ditemukan selama melakukan observasi seperti: Working Permite (Izin Kerja) belum dilakukan, tenaga kerja tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dengan baik dan lengkap, Instruksi Kerja/prosedur pekerjaan tidak dilakukan secara berurut, peletakan peralatan setelah maupun selama pekerjaan tidak ditempatnya/area lalu lintas tenaga kerja, dan bercanda/bergurau selama pekerjaan yang berisiko tinggi. Oleh karena itu penelitian ini melakukan analisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi Behavior-Based Safety (BBS) atau perilaku aman pada setiap tenaga kerja, faktor-faktor ini akan menjadi pertimbangan perusahaan dalam berupaya pencegahan terjadinya kecelakaan kerja, dengan menggunakan analisis faktor yang dilakukan yaitu EFA (Exploratory Factor Analysis), CFA (Confirmatory Factor Analysis), dan SEM (Structural Equation Modelling) menghasilkan faktor-faktor yang paling signifikan berpengaruh positif terhadap *Safety Behavior*. Faktor-faktor yang mempengaruhi Behavior Based Safety dengan menggunakan SEM dengan nilai $P < 0,05$ yaitu Sikap dan Peraturan K3 Perusahaan dengan nilai 0.004 dan 0,003. Sedangkan yang tidak signifikan mempengaruhi Behavior Based Safety dengan nilai $P > 0.05$ yaitu Pengetahuan, Motivasi, Ketersediaan APD, Pelatihan K3, Reward, dan Punishment.

Kata kunci: Unsafe Action, *Safety Behavior*, EFA, CFA, SEM.

ABSTRACT

*Aulia Maulana Azkiya, 2025, **Analysis of Factors Related to Behavior-Based Safety Using SEM (Structural Equation Modeling) at PT ABC**. Thesis, Industrial Engineering Study Programme, ITN Malang Postgraduate Programme, Advisor: (I) Dr. Prima Vitasari, SIP., MPd (II) Dr. Renny Septiari, ST., MT.*

PT. ABC is a coal-fired steam power generation company with inherent hazard risk sources that require special attention as part of the company's efforts to achieve Zero Accidents (no workplace accidents). Electricity production involves Production and Maintenance divisions operating 24 hours non-stop to ensure the power plant functions continuously. Observations revealed instances of unsafe actions, such as: failure to implement a Work Permit system, improper or incomplete use of Personal Protective Equipment (PPE) by workers, non-sequential execution of work instructions or procedures, improper placement of tools during and after work in areas of worker traffic and engaging in jokes or horseplay during high-risk tasks. This study analyzes factors influencing Behavior-Based Safety (BBS) or safe behavior among workers. These factors serve as a basis for the company in preventing workplace accidents. Using factor analysis, including Exploratory Factor Analysis (EFA), Confirmatory Factor Analysis (CFA), and Structural Equation Modeling (SEM), the study identifies the most significant factors positively affecting safety behavior. The findings indicate that factors significantly influencing Behavior-Based Safety with SEM at a p -value < 0.05 include Attitudes and Occupational Health and Safety (OHS) Regulations, with p -values of 0.004 and 0.003, respectively. In contrast, factors that do not significantly influence Behavior-Based Safety with a p -value > 0.05 include Knowledge, Motivation, Availability of PPE, OHS Training, Rewards, and Punishments.

Key Word : *Unsafe Action, Safety Behavior, EFA, CFA, SEM.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
BERITA ACARA UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	7
2.2 Perilaku Aman (<i>Safe Action</i>)	8
2.3 <i>Behavior Based Safety</i> (BBS)	9
2.4 <i>Structural Equation Model</i> (SEM)	14
2.5 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Objek Penelitian	18
3.3 Populasi dan Sampel	18
3.4 Instrumen Penelitian	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data	22
3.6 Pengolahan Data	22
3.7 Uji Validitas	23
3.8 Uji Reliabilitas	23
3.9 Analisis Faktor	23
3.10 Uji <i>Structural Equation Model</i> (SEM)	25

3.11 Kerangka Model Usulan	27
3.12 Hipotesis.....	28
3.13 Diagram Penelitian.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Uji Validitas	31
4.2 Uji Reliabilitas	35
4.3 Analisis Faktor EFA (<i>Exploratory Factor Analysis</i>)	35
4.4 Analisis Faktor CFA (<i>Confirmatory Factor Analysis</i>)	41
4.5 Analisis SEM (<i>Structural Equation Modelling</i>)	48
4.6 Solusi Perbaikan.....	50
BAB V PENUTUP.....	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Jumlah Pekerjaan High Risk Semester 2 Tahun 2023.....	3
Tabel 2.1 Implementasi BBS Dengan Model ABC	10
Tabel 2.2 Faktor-Faktor <i>Activator</i> Pada Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3.1 Konstruk, Indikator, dan <i>Variable Name</i>	19
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas.....	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas.....	35
Tabel 4.3 Hasil Uji KMO (Kaiser Meyer Olkin) <i>Measures Of Sampling Adequacy</i> <i>And Barlett's Test</i> (1)	35
Tabel 4.4 <i>Pattern Matrix</i>	36
Tabel 4.5 Hasil Uji KMO (Kaiser Meyer Olkin) <i>Measures Of Sampling Adequacy</i> <i>And Barlett's Test</i> (2)	38
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan <i>Measures Of Sampling Adequacy</i> (MSA)	39
Tabel 4.7 <i>Pattern Matrix</i> (2)	39
Tabel 4.8 Varibel Dan Indikator EFA dan CFA	44
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Hipotesis Dengan Analisis SEM	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 The ABC Model (Geller, 2001)	9
Gambar 3.1 Model Usulan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Perilaku Aman	28
Gambar 3.2 Model Awal Hubungan Antar Variabel	29
Gambar 3.3 Diagram Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Model CFA Awal Hasil Analisis Faktor EFA	42
Gambar 4.2 Model Fit Hasil Kalkulasi Analisis Cfa	43
Gambar 4.3 Model SEM Sesuai Hipotesis.....	48