

1. *Safety*
2. *Ergonomics & Human Factors*

**PENANGGULANGAN RISIKO DAN BAHAYA K3 DENGAN
METODE HIRARC DI PROYEK PENGADAAN
PENGEMBANGAN DAN OPTIMALISASI JARINGAN IT
AKADEMI KEPOLISIAN (AKPOL)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana
Teknik Industri**



Fransiskus Rakarendra Apriviano Gunawan

18 06 09753

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENANGGULANGAN RISIKO DAN BAHAYA K3 DENGAN METODE HIRARC DI PROYEK PENGADAAN
PENGEMBANGAN DAN OPTIMALISASI JARINGAN IT AKADEMI KEPOLISIAN (AKPOL)

Yang disusun oleh

Fransiskus Rakarendra Apriviano Gunawan

180609753

ditanyakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2025

Dosen pembimbing 1	Dr. Ir. Maria Chandra Dewi K., ST., M.T.	Keterangan Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	Dr. Ir. Maria Chandra Dewi K., ST., M.T.	Telah menyetujui
Penguji 2	Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D.	Telah menyetujui
Penguji 3	L. Bening Parwita Sukci, S.Pd., M.Hum.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 27 Juli 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fransiskus Rakarendra Apriviano Gunawan

NPM : 18 06 09753

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "PENANGGULANGAN RISIKO DAN BAHAYA K3 DENGAN METODE HIRARC DI PROYEK PENGADAAN PENGEMBANGAN DAN OPTIMALISASI JARINGAN IT AKADEMI KEPOLISIAN (AKPOL)" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2024/2025 yang bersifat orisinal dan tidak mengandung plagiasi dari karya pihak mana pun.

Bilamana di kemudian 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, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,



Fransiskus Rakarendra Apriviano Gunawan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis persembahkan untuk Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan karunia, Berkah, dan rezeki sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul “PENANGGULANGAN RISIKO DAN BAHAYA K3 DENGAN METODE HIRARC DI PROYEK PENGADAAN PENGEMBANGAN DAN OPTIMALISASI JARINGAN IT AKADEMI KEPOLISIAN (AKPOL) “.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata satu pada Fakultas Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis menyadari banyak tantangan dan rintangan dalam proses menyelesaikan Skripsi ini. Maka dari itu penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Dr. Ir. M. Chandra Dewi Kurnianingtyas, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D. dan L. Bening Parwita Sukci, S.Pd., M.Hum. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam ujian skripsi ini.
5. Orang tua beserta keluarga penulis yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Serta pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan serta Kebajikan kepada seluruh pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 08 Juli 2025

Fransiskus Rakarendra Apriviano Gunawan

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	ORIGINALITAS
	Ke
salahan! Bookmark tidak ditentukan.	
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Penelusuran Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2. Dasar Teori	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Obyek Penelitian	21
3.2. Studi Literatur.....	21
3.3. Diagram Alir Penelitian.....	23
3.4. Penyusunan Instrumen Pertanyaan.....	27
3.5. Pengolahan Data.....	27
3.6. Rencana Jadwal Pelaksanaan Penelitian	28
BAB 4 PENGAMBILAN DAN PENGOLAHAN DATA	30
4.1. Profil Perusahaan.....	30
4.2. Proses Pengembangan Jaringan dan Optimalisasi Jaringan	30

4.3. Pemilihan Alternatif Solusi.....	33
4.4. Pemilihan Alternatif Metode.....	34
4.5. Pengumpulan Data.....	34
4.6. Data Risiko dan Jenis Bahaya.....	35
4.7. Data Bahaya Tiap Departemen	40
4.8. Data Kemungkinan Bahaya Muncul.....	46
4.9. Standar dan Kode Etik.....	49
4.10. Keunikan Masalah	49
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	50
5.1. Analisis <i>Severity</i>	50
5.2. Penentuan Nilai Tingkat Risiko.....	54
5.3. Pengendalian Risiko.....	58
5.4. Hasil Penelitian	66
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	68
6.1. Kesimpulan	68
6.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hierarchy of Controls	20
Gambar 3.1. Diagram Interelasi	22
Gambar 3.2. Cause and Effect Diagram	23
Gambar 3.3. Tahapan Penelitian	24
Gambar 3.4. Tahapan Penelitian	25
Gambar 3.5. Tahapan Penelitian	26
Gambar 4.1. Penarikan Kabel UTP	30
Gambar 4.2. Pemasangan Alat Pengawasan dan Penunjang Jaringan	31
Gambar 4.3. Penggalan Fondasi Tiang Pengawas dan Pengecoran	31
Gambar 4.4. Pemasangan Tiang Pengawas dan Alat Pengawas	32
Gambar 4.5. Pengesetan Wallmount Rack	32
Gambar 4.6. Pekerja Terkilir	36
Gambar 4.7. Mata Pekerja Terkena Serpihan Plafon	37
Gambar 4.8. Tangan Pekerja Terluka	37
Gambar 4.9. Kaki Pekerja Terluka	38
Gambar 4.10. Tangan Terluka	39
Gambar 4.11. Pekerja Tersengat Listrik	40
Gambar 5.1. Sarung tangan	60
Gambar 5.2. Senter Kepala	60
Gambar 5.3. Cara Mengangkat Beban Berat	61
Gambar 5.4. Sabuk Pelindung	62
Gambar 5.5. Sepatu Boots	63
Gambar 5.6. Tali Pengaman	64
Gambar 5.7. Grounding Tangan	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Ringkasan Masalah Stakeholder	3
Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian	5
Tabel 2.2. Nilai Skala Likelihood	18
Tabel 2.3. Nilai Skala Severity	19
Tabel 2.4. Risk Matrix	19
Tabel 3.1. Lembar Observasi	27
Tabel 3.3. Rencana Jadwal Pelaksanaan Penelitian	29
Tabel 4.1. Alternatif Solusi	33
Tabel 4.2. Alternatif Metode	34
Tabel 4.3. Pekerja dan Topik Wawancara	35
Tabel 4.4. Data Bahaya Bulan Oktober 2021	41
Tabel 4.5. Data Bahaya Bulan November 2021	42
Tabel 4.6. Data Bahaya Bulan Desember 2021	43
Tabel 4.7. Data Bahaya Bulan Januari 2022	44
Tabel 4.8. Data Bahaya Bulan Februari 2022	45
Tabel 4.9. Kemungkinan Bahaya Penarikan Kabel UTP	46
Tabel 4.10. Kemungkinan Bahaya Pemasangan Alat Pengawasan dan Penunjang Jaringan	47
Tabel 4.11. Kemungkinan Bahaya Penggalian Fondasi Tiang Pengawas dan Pengecoran	48
Tabel 4.12. Kemungkinan Bahaya Pemasangan Tiang Pengawas dan Alat Pengawas	48
Tabel 4.13. Kemungkinan Bahaya Pengesetan Server dan Seluruh Alat	49
Tabel 5.1. Analisis Severity pada Departemen Penarikan Kabel	50
Tabel 5.2. Analisis Severity pada Departemen Pemasangan Alat Pengawas dan Penunjang Jaringan	51
Tabel 5.3. Analisis Severity pada Departemen Penggalian Fondasi Tiang Pengawas dan Pengecoran	52
Tabel 5.4. Analisis Severity pada Departemen Pemasangan Tiang Pengawas dan alat Pengawas	53
Tabel 5.5. Analisis Severity pada Departemen Pengesetan Server dan Seluruh Alat	53
Tabel 5.6. Tingkat Risiko Departemen Penarikan kabel	54

Tabel 5.7. Tingkat Risiko Departemen Pemasangan alat Pengawas dan Penunjang Jaringan	55
Tabel 5.8. Tingkat Risiko Departemen Penggalan Fondasi Tiang Pengawas	56
Tabel 5.9. Tingkat Risiko Departemen Pemasangan Tiang Pengawas dan Alat Pengawas	57
Tabel 5.10. Tingkat Risiko Departemen Pengesetan Server dan seluruh Alat	57
Tabel 5.11. Pengendalian Risiko Setiap Departemen	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Influence Diagram</i>	xvi
Lampiran 2. Kondisi Lapangan	xvi
Lampiran 3. Tabel <i>Recovery</i> Oktober 2021	xvii
Lampiran 4. Tabel <i>Recovery</i> November 2021	xvii
Lampiran 5. Tabel <i>Recovery</i> Desember 2021	xviii
Lampiran 6. Tabel <i>Recovery</i> Januari 2022	xviii
Lampiran 7. Tabel <i>Recovery</i> Februari 2022	xix

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan potensi risiko serta bahaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang muncul dalam proyek pengembangan dan optimalisasi jaringan IT di Akademi Kepolisian (AKPOL). Berdasarkan data yang diperoleh dari observasi dan wawancara lapangan, ditemukan beberapa insiden kecelakaan kerja, seperti tertimpa plafon, tergelincir dari tangga, dan tersengat listrik. Hal ini disebabkan oleh rendahnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan kurangnya kesadaran mengenai K3.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah HIRARC (Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko) untuk menganalisis bahaya berdasarkan tingkat keparahan (*severity*) dan kemungkinan terjadinya (*likelihood*). Risiko dikategorikan menjadi tiga tingkat: rendah, sedang, dan tinggi. Proyek ini dianalisis berdasarkan lima tahap pekerjaan, yaitu penarikan kabel UTP, pemasangan alat pengawasan, penggalian fondasi, pemasangan tiang pengawas, dan pengesetan server.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar risiko berada pada tingkat sedang, terutama yang berkaitan dengan bahaya mekanis, listrik, dan ergonomi. Pengendalian risiko dilakukan melalui pendekatan *hierarchy of controls*, yang mencakup eliminasi sumber bahaya, substitusi metode kerja, rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penyediaan APD.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan metode HIRARC terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengurangi risiko kecelakaan kerja di proyek tersebut. Saran yang diberikan mencakup peningkatan pelatihan K3, pengawasan yang lebih ketat terhadap penggunaan APD, dan pelaksanaan kontrol administratif secara berkelanjutan.

Kata kunci: K3, HIRARC, Proyek IT, Akademi Kepolisian, APD