

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)**  
**DENGAN METODE *HAZOP* PADA PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT**  
**UMUM DAERAH PONGTIKU KABUPATEN TORAJA UTARA**



Oleh :  
**YUSTIANI TINNONG PAEMBONAN**  
**221 213 113**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**  
**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir Dengan Judul :

**“ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)  
DENGAN METODE HAZOP PADA PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH PONGTIKU KABUPATEN TORAJA UTARA”**

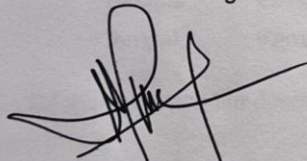
Yang disusun oleh :

**YUSTIANI TINNONG PAEMBONAN**  
**221 213 113**

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja.

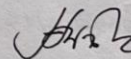
**Telah Diperiksa Dan Disahkan Oleh :**

Pembimbing 1



**Ir. Henrianto Masiku, S.T., M.T**  
**NIND: 0923047701**

Pembimbing 2



**Yulieanti S. Mapaliey, S.T., M.T.**  
**NIDK: 8914010020**

**Mengetahui :**

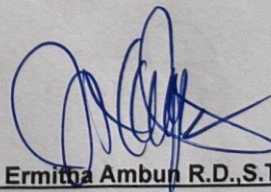
Dekan Fakultas Teknik



**Dr. Ir. Nitha, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.**

**NIDN : 0902117802**

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Dr. Ir. Ermita Ambun R.D., S.T., M.T.**

**NIDN : 0906037903**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Dengan Judul

**“ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)  
DENGAN METODE HAZOP PADA PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH PONGTIKU KABUPATEN TORAJA UTARA”**

Yang disusun oleh :

**YUSTIANI TINNONG PAEMBANAN**  
**221 213 113**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik  
Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja jenjang  
Sarjana (S1) pada :

Hari : Jumat  
Tanggal : 22 Agustus 2025  
Tempat : Kampus II UKI Toraja Kakondongan

Dengan susunan tim dosen pembimbing dan penguji skripsi sebagai berikut:

Dosen Pembimbing :

1. Ir. Henrianto Masiku, S.T., M.T.

(.....)  
(.....)

2. Yulieanti Sarah Mapaliey, S.T., M.T.

Dosen Penguji :

1. Ir. Harni Eirene Tarru, S.T., M.T.

(.....)  
(.....)

2. Marinus Linggi Kala'lino, S.T., M.T.

3. Dr. Ir. Bastian A. Ampangallo, S.T., MT.

(.....)

## **ABSTRAK**

### **ANALISI RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN METODE *HAZOP* PADA PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PONGTIKU KABUPATEN TORAJA UTARA**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pongtiku Kabupaten Toraja Utara dengan menggunakan metode *Hazard and Operability Study (HAZOP)*.

Penelitian difokuskan pada identifikasi bahaya, penilaian tingkat risiko, serta penyusunan strategi pengendalian yang tepat. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, observasi lapangan, dan penyebaran kuesioner kepada 35 responden yang terdiri dari tenaga kerja, staf ahli K3, dan pihak terkait proyek. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan matriks risiko berdasarkan parameter *likelihood* dan *severity*.

Hasil penelitian menemukan 12 potensi bahaya pada berbagai tahapan pekerjaan konstruksi dengan klasifikasi 0,73% risiko tinggi, 5,84% risiko sedang, dan 2,19% risiko rendah. Strategi pengendalian yang disarankan meliputi eliminasi bahaya, rekayasa teknis, pengendalian administratif, penggunaan APD, dan pengawasan berkala. Temuan ini menunjukkan bahwa metode *HAZOP* efektif untuk mengidentifikasi dan mengendalikan risiko K3 secara sistematis sehingga dapat meningkatkan keselamatan kerja dan mengurangi potensi kecelakaan pada proyek konstruksi.

**Kata kunci:** Keselamatan dan Kesehatan Kerja, *HAZOP*, Analisis Risiko, Proyek Konstruksi, RSUD Pongtiku

**ABSTRACT**  
**OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (OSH) RISK ANALYSIS USING  
THE HAZOP METHOD IN THE CONSTRUCTION OF PONGTIKU  
REGIONAL GENERAL HOSPITAL, NORTH TORAJA REGENCY"**

*This study aims to analyze Occupational Health and Safety (OHS) risks in the construction project of Pongtiku Regional General Hospital (RSUD Pongtiku), North Toraja Regency, using the Hazard and Operability Study (HAZOP) method.*

*The research focuses on hazard identification, risk level assessment, and the formulation of appropriate control strategies. The methods employed include literature review, field observation, and the distribution of questionnaires to 35 respondents consisting of construction workers, OHS specialists, and other project stakeholders. Data were analyzed using a risk matrix based on likelihood and severity parameters.*

*The findings identified 12 potential hazards across various stages of construction work, with risk classification comprising 0.73% high risk (cutting formwork sheets using manual/electric saws), 5.84% medium risk (excavation works, loading/unloading materials, working at heights, rebar cutting, material transportation, and concrete casting at heights), and 2.19% low risk (use of nails/hammers, sparks from steel cutting, and use of rebar bending tools). Recommended control strategies include hazard elimination, material/process substitution, engineering controls, administrative controls, use of Personal Protective Equipment (PPE), and regular monitoring. The results indicate that the HAZOP method is effective in systematically identifying and controlling OHS risks, thereby improving workplace safety and minimizing the potential for accidents in construction projects.*

**Keywords: Occupational Health and Safety, HAZOP, Risk Analysis, Construction Project, RSUD Pongtiku**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi salah satu syarat akademik pada program studi strata satu Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia Toraja. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah :

### **“ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN METODE HAZOP PADA PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PONGTIKU KABUPATEN TORAJA UTARA”**

Selama proses penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak akhirnya Tugas Akhir ini dapat terselasaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. **Prof. Dr. Oktavianus Pasoloran, S.E., M.Si., Ak., CA**, selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia Toraja;
2. **Dr. Ir. Nitha, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja;
3. **Dr. Ir. Ermitha Ambun R. Dendo, S.T., M.T** selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja;
4. **Ir. Henrianto Masiku, S.T., M.T** selaku dosen pembimbing I dan **Yulieanti Sarah Mapaliey, S.T., M.T** selaku dosen pembimbing II penulisan tugas akhir yang telah mengarahkan dan membimbing dengan baik selama proses penulis.
5. **Ir. Harni Eirene Tarru, S.T.,M.T.** selaku dosen penguji yang baik
6. **Marinus Linggi Kala'lino, ST.,M.T.** selaku dosen penguji yang baik
7. **Dr. Ir. Bastian Artanto Ampangallo, S.T., M.T.** selaku dosen penguji yang baik

8. **Ir. Abdias Tandy Arrang, S.T.,M.Sc.** selaku Dosen Penasehat Akademik dan Spiritual atas kesabaran yang telah memberikan bimbingan selama proses kuliah.
9. Segenap **Bapak** dan **Ibu** Dosen Program Studi Teknik Sipil yang dengan kerendahan hati mengajar dan membimbing selama dalam masa perkuliahan.
10. Seluruh **Staff** dan **Pegawai** BAAK kampus II Kakondongan Universitas Kristen Indonesia Toraja;
11. Teristimewa penulis ucapkan kepada orang tua tercinta, papa **Yunus Paembonan** dan mama **Ludia Dopu' Paembonan** terimakasih atas setiap tetes keringat dalam setiap pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mendidik, membimbing dan selalu mendoakan anak-anaknya, selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan dan motivasi bagi penulis hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.
12. Saudara-saudara serta keluarga penulis, yang senantiasa memberikan motivasi, perhatian, dan dorongan semangat, sehingga penulis mampu melalui setiap proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Kehadiran dan dukungan kalian menjadi sumber kekuatan tersendiri bagi penulis.
13. Semua rekan-rekan, sahabat dan teman seperjuangan yang selalu membantu dan mendukung selama masa perkuliahan, yang tak hentinya memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
14. Dan seluruh pihak yang tidak sempat penulis ucapkan satu persatu, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta

masuk bahkan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak, mohon maaf atas kekurangan yang ada. Tuhan Yesus Memberkati.

Kakondongan, September 2025

Yustiani Tinnong Paembonan

## DAFTAR ISI

|                                                                              |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL.....                                                           | i                                            |
| ABSTRAK.....                                                                 | iii                                          |
| ABSTRACT .....                                                               | v                                            |
| DAFTAR ISI.....                                                              | vi                                           |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                           | xi                                           |
| DAFTAR TABEL.....                                                            | xii                                          |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                                       | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 1.1 Latar belakang .....                                                     | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                                   | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                                 | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 1.4. Manfaat penelitian .....                                                | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 1.5. Batasan masalah .....                                                   | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 1.6. Metodologi penelitian .....                                             | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 1.7. Sistematika Penulisan .....                                             | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                                  | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.1. Pekerjaan Konstruksi .....                                              | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.2. Sistem Manajemen Konstruksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)..... | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) ..                                 | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.4. Metode <i>Hazard and Operability Study (HAZOP)</i>                      | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.2.1. Identifikasi bahaya.....                                              | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.2.2. Sumber bahaya.....                                                    | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.2.3. Resiko yang di timbulkan.....                                         | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.2.4. Sistem pengendalian resiko .....                                      | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 2.3. Penelitian Terdahulu .....                                              | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                               | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 3.1. Lokasi Penelitian.....                                                  | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 3.2. Objek penelitian .....                                                  | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 3.3. Subjek Penelitian .....                                                 | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |

|                                                                            |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 3.4. Populasi Dan Sampel .....                                             | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 3.6. Tahapan Penelitian .....                                              | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 3.7. `Diagram alir penelitian .....                                        | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| BAB IV .....                                                               | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                                 | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.1 Umum .....                                                             | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.2 Analisis Distribusi Jawaban Responden .                                | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.2.1 Distribusi Jawaban Responden Menurut Jabatan ....                    | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.2.2 Distribusi Jawaban Responden Menurut Lama Kerja .....                | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.2.3 Distribusi Jawaban Responden Menurut Pendidikan Terakhir .           | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.3 Identifikasi Bahaya .....                                              | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.4 Penilaian Risiko .....                                                 | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.5 Pengolahan Data .....                                                  | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 4.5.1 Penilaian Resiko Menggunakan <i>Hazard and Operability Study</i> ... | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 5.1 Hasil Pembahasan .....                                                 | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 5.1.1 Analisa Penilaian Risiko .....                                       | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 5.1.2 Analisa Pengendalian Risiko .....                                    | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 5.2 Pembuktian Hipotesa .....                                              | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| BAB V .....                                                                | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....                                                 | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                       | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| 5.2 Saran .....                                                            | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                       | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| LAMPIRAN 1 .....                                                           | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |
| LAMPIRAN 2 .....                                                           | <b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b> |

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 peta Lokasi Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 3.2 Foto Lokasi Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 3 3 Bagan Alir Penelitian ..**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4. 1 Distribusi Jawaban Responden Menurut Jabatan .... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4. 2 Distribusi Jawaban Responden Menurut Lama

Kerja ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4. 3 Distribusi Jawaban Responden Menurut Pengalaman

Kerja ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4. 4 Persentase *Risk Level*/..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

## DAFTAR TABEL

|                                                                           |            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|
| Tabel 2 1 Skala Kemungkinan resiko ( <i>Likelihood</i> )                  | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 2 2 Skala keparahan resiko ( <i>severity</i> )                      | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 2 3 Matrik Resiko .....                                             | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 2 4 Penjabaran matriks dalam peringkat resiko                       | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 2 5 Penelitian Terdahulu .....                                      | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 4. 1 Data Responden Kuesioner “Penilaian Resiko” .....              | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 4. 2 Distribusi Jawaban Responden Menurut Jabatan .....             | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 4. 3 Distribusi Jawaban Responden Menurut Pengalaman Kerja .....    | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 4. 4 Distribusi Jawaban Responden Menurut Pendidikan Terakhir ..... | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 4. 5 Variabel Resiko dan bahaya .....                               | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 4. 6 Skala Penilaian ( <i>Likelihood</i> ) .....                    | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |
| Tabel 4. 7 Skala Keparahahan ( <i>Saverity</i> ) .....                    | Kesalahan! | Bookmark tidak ditentukan. |

Tabel 4. 8 *HAZOP Worksheet* .....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4. 9 Temuan *Hazard* Level Risiko Tinggi.. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4. 10 Temuan *Hazard* Level Risiko Sedang .....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4. 11 Temuan *Hazard* Level Risiko Sedang .....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4. 12 Pengendalian Risiko.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**