

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TOWER BASE
TRANSCIEVER STATION PADA PEKERJA UNIT ERECTION BAGIAN
TELEKOMUNIKASI DI PT. DWI GEMILANG CIPTA MANDIRI**



**GLORI GRACE PAYUNG
K011191142**



**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TOWER
BASE TRANSCIEVER STATION PADA PEKERJA UNIT ERECTION
BAGIAN TELEKOMUNIKASI DI PT. DWI GEMILANG CIPTA MANDIRI**

**GLORI GRACE PAYUNG
K011191142**



**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TOWER
BASE TRANSCEIVER STATION PADA PEKERJA UNIT ERECTION
BAGIAN TELEKOMUNIKASI DI PT. DWI GEMILANG CIPTA MANDIRI**

GLORI GRACE PAYUNG
K011191142

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sarjana

Program Studi Kesehatan Masyarakat

Pada

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TOWER BASE
TRANSCEIVER STATION PADA PEKERJA UNIT ERECTION BAGIAN
TELEKOMUNIKASI DI PT. DWI GEMILANG CIPTA MANDIRI.

GLORI GRACE PAYUNG
K011191142

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Kesehatan Masyarakat pada
17 Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

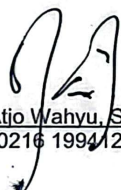
pada


Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,


Pembimbing Pendamping,


Prof. Dr. Atjo Wahyu, S.KM., M.Kes.
NIP. 19700216 199412 1 001


dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph.D
NIP. 19580404 198903 1 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi


Dr. Hasnawati Amqam, SKM., M.Sc
NIP. 19760418 200501 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tower Base Transceiver Station Pada Pekerja Unit Erection Bagian Telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes dan dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph.D). karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 20 Juli 2024



Glori Grace Payung
K011191142

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus oleh karena kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tower Base Transceiver Station Pada Pekerja Unit Erection Bagian Telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat dengan Program Pendidikan S1 di Fakultas Kesehatan Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari selama proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan dari berbagai pihak dalam bentuk doa, bimbingan, tenaga, semangat serta motivasi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes selaku dosen pembimbing pertama dan dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing kedua, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan saran serta mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
2. A. Muflihah Darwis, SKM., M.Kes selaku dosen penguji pertama dan Prof. Anwar, SKM., M.Sc., Ph.D selaku dosen penguji kedua, yang telah memberikan masukan yang sangat berguna dalam memperbaiki penyusunan skripsi ini.
3. Dosen Penasehatan Akademik, Bapak Awaluddin, SKM., M.Kes yang selalu memberikan bantuan, saran serta motivasi dalam urusan akademik
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat, terkhusus kepada seluruh dosen Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
5. Seluruh karyawan PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri atas segala bantuan dan partisipasi selama penelitian berlangsung sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Kedua orang tua Bapak Ariel Payung yang selalu penulis rindukan dan Ibu Friyanti Rante Pasak yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, dan motivasi, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan serta kedua kakak penulis (Ewa dan Rio) yang juga telah memberi dukungan.

7. Ine, Nadine dan Yoan yang telah membantu dan menyemangati penulis selama masa perkuliahan.
8. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis memohon maaf apabila skripsi ini masih memiliki kekurangan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, para pembaca, dan rekan-rekan yang hendak melakukan penelitian berikutnya.

ABSTRAK

Glori Grace. **Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tower Base Transceiver Station Pada Pekerja Unit Erection Bagian Telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri** (dibimbing oleh Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes dan dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph.D)

Latar Belakang: Industri telekomunikasi memiliki banyak risiko karena bekerja di ketinggian dapat diasosiasikan bahaya serta kecelakaan. PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri merupakan perusahaan yang berperan di bidang jasa pelaksanaan konstruksi dan telekomunikasi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja pemasangan tower base *transceiver station* bagian telekomunikasi PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif deskriptif dengan metode HIRARC untuk melakukan proses identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Sampel yang didapatkan sebanyak 60 orang dengan teknik pengambilan sampel teknik sampling jenuh atau disebut juga sensus. Penelitian ini dilakukan di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri pada bulan Februari-Maret 2024.

Hasil: Terdapat 26 temuan bahaya dari 13 tahap pekerjaan yang ada. Berdasarkan hasil penilaian risiko terdapat kategori risiko rendah yaitu sebanyak 23%, risiko sedang sebanyak 15%, risiko tinggi sebanyak 12%, dan risiko ekstrim sebanyak 50%. Berdasarkan hasil penilaian dapat dilihat bahwa nilai risiko yang paling banyak adalah kategori ekstrim.

Kesimpulan: Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pentingnya menerapkan hirarki pengendalian bahaya di tempat kerja. Dengan skala prioritas pengendalian administratif dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Kata Kunci: Analisis Risiko, Bahaya, Hirarc

ABSTRACT

Glori Grace. **K3 Risk Analysis of Tower Base Transceiver Station to PT Employees Dwi Gemilang Cipta Mandiri** (supervised by Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes dan dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph.D)

Background: The telecommunications industry has much risk because working at heights can be associated with danger and accidents. PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri is a company that plays a role in the fields of construction and telecommunications services.

Purpose: This study aims to determine the analysis of occupational safety and health risks to employees installing telecommunications tower base transceiver stations at PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

Methods: The type of research used is descriptive quantitative with the HIRARC method to carry out the process of hazard identification, risk assessment and risk control. The sample obtained was 60 people using a saturated sampling technique or also called a census. This research was conducted at PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri in February-March 2024.

Results: There are 26 hazard findings from 13 existing work stages. Based on the results of the risk assessment, there is a low risk category 23%, medium risk 15%, high risk 12%, and extreme risk 50%. Based on the assessment results, it can be seen that the most risk values are in the extreme category.

Conclusion: The results of this research show the importance of implementing a hazard control hierarchy in the workplace. With a priority scale of administrative control and use of Personal Protective Equipment (PPE).

Keywords: Risk Analysis, Hazard, Hirarc

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
DAFTAR ISI	VIV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Umum Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
2.2 Tinjauan Umum Tentang Risiko.....	8
2.3 Tinjauan Umum Tentang Manajemen Risiko HIRADC	10
2.3.1 Manajemen Risiko	10
2.3.2 Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control	11
2.4 Kerangka Teori	17
BAB III KERANGKA KONSEP	18
3.1 Kerangka Konsep	18
3.2 Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	18
3.3 Tabel Sintesa	24
BAB IV METODE PENELITIAN	28
4.1 Jenis Penelitian	28
4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	28
4.3 Populasi dan Sampel.....	28
4.4 Pengumpulan Data.....	29
4.5 Instrumen Penelitian	33
4.6 Pengolahan Data Dan Analisis Data	34
4.7 Penyajian Data	35
DAFTAR PUSTAKA.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan di setiap daerah akan terus berkembang dengan menggunakan berbagai teknologi baru yang setiap tahun perkembangannya semakin pesat. Seiring pesatnya pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi di seluruh dunia, mendorong perusahaan memunculkan inovasi-inovasi baru agar mampu bertahan dalam persaingan antar perusahaan lain. Salah satu bagian penting bagi perusahaan yang bisa mempengaruhi pencapaian tujuan organisasi sesuai yang sudah ditentukan yaitu sumber daya manusia atau yang sering disebut karyawan. Dalam hal ini perusahaan dan karyawan dapat dirugikan jika baik dari waktu, keuangan dan tenaga. Terjadinya kecelakaan kerja maka sumber daya manusia di suatu perusahaan mempunyai andil yang tidak dapat dipungkiri untuk mengalami kecelakaan kerja. Penanganan masalah keselamatan kerja di dalam sebuah perusahaan harus dilakukan secara serius oleh seluruh sumber daya manusia dalam suatu perusahaan. Oleh karena itu, sebisa dan sedini mungkin potensi kecelakaan kerja harus dicegah atau setidaknya tidaknya dikurangi dampaknya.

Risiko adalah suatu kondisi atau peristiwa tidak pasti yang jika terjadi mempunyai efek positif atau negatif terhadap sasaran proyek. Sebuah risiko mempunyai penyebab dan jika risiko itu terjadi, akan ada konsekuensi (Pertiwi, 2017). Jika yang terjadi adalah peristiwa yang tidak pasti, maka dampaknya adalah pada biaya, jadwal, dan kualitas proyek. Sedangkan manajemen risiko merupakan suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam mengidentifikasi, menganalisis dan merespon terhadap faktor-faktor risiko yang ada selama pelaksanaan suatu proyek.

Salah satu hak pekerja dalam melakukan pekerjaan ialah memiliki hak atas pengetahuan yang memadai dan hak untuk berhenti bekerja ketika mereka mengalami bahaya yang akan terjadi pada keselamatan dan Kesehatan, oleh karena itu mereka harus diberi tahu dengan benar tentang bahaya dan dilatih

secara memadai untuk melaksanakan pekerjaan dengan aman dan nyaman. Selain itu, terdapat pula salah satu tanggung jawab Perusahaan terhadap pekerja yaitu Perusahaan wajib tau mengetahui cara mengatasi kecelakaan dan keadaan darurat serta menyediakan fasilitas pertolongan pertama pada setiap pekerja (Saleh, 2018).

Pada bidang telekomunikasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, baik itu dalam pemasangan menara atau tower telekomunikasi dan *maintenance* tower telekomunikasi. Proses transmisi listrik dan proyek gardu induk dapat dibagi menjadi bagian-bagian konstruksi pondasi, menara, dan merangkai, serta pengangkutan kabel dan transportasi pengiriman. Peningkatan kebutuhan fasilitas yang mendukung untuk berkomunikasi dengan penggunanya (Liu et al., 2023). Pertumbuhan menara telekomunikasi menjadi hal utama dari infrastruktur dalam menyelenggarakan fasilitas serta peningkatan yang dibutuhkan oleh masyarakat. Dalam hal ini, sasaran utama dalam program K3 adalah mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau kejadian yang tidak diinginkan melalui proses identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya. Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan (Anthony, 2019).

Data kecelakaan kerja di dunia menurut ILO (International Labour Organization) memperlihatkan bahwa setiap tahun di seluruh dunia telah terjadi sebanyak 200.070.000 pekerja yang mengalami kecelakaan kerja dan 100.060.000 pekerja yang mengalami penyakit akibat kerja. Berdasarkan data BPJS ketenagakerjaan tahun 2019 – 2021 peningkatan kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja cenderung meningkat yaitu tahun 2019 sebanyak 210.789 kasus, tahun 2020 sebanyak 221.740 kasus (peningkatannya 5.1%) tahun 2021 sebanyak 234.370 kasus (peningkatannya 5.7%). (Adiratna et al., 2022). Indonesia memiliki sumber daya yang memadai dalam mengurangi risiko bahaya kerja dari berbagai aspek seperti instrumen regulasi, sistem, infrastuktur, SDM, dan lembaga K3, sistem pengawasan dan lain-lain yang selama ini telah digunakan dalam pelaksanaan K3. Permasalahan yang cukup mendasar dalam pelaksanaan K3 adalah kurang meluasnya kesadaran tentang pentingnya

penerapan K3. Tingkat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja masih sangat tinggi dan cenderung meningkat tiap tahunnya.

Manajemen potensi bahaya K3 bertujuan untuk menghilangkan atau mengurangi risiko kecelakaan dan sakit yang berhubungan dengan kerja (Nur et al., 2023). Melalui metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan mengetahui bahaya dan risiko yang ada. Metode ini terdiri dari serangkaian implementasi K3 dimulai dengan perencanaan yang baik meliputi identifikasi bahaya, memperkirakan risiko, dan menentukan langkah-langkah pengendalian berdasarkan data yang dikumpulkan dalam rangka untuk memperoleh model HIRADC komprehensif (Sofyan et al., 2022). Pengaplikasian HIRADC dapat dibagi menjadi beberapa jenis risiko diantaranya kriteria risiko ringan, risiko sedang, risiko tinggi dan risiko ekstrim (Smarandana et al., 2021)

Proses kerja industri melibatkan interaksi antara pekerja, bahan baku peralatan lingkungan. Interaksi ini dapat menimbulkan bahaya dan risiko baik risiko kesehatan maupun risiko kecelakaan jika tidak dilakukan sesuai dengan prosedur dan langkah kerja yang benar. Pekerjaan unit erection pada telekomunikasi merupakan proses pemasangan atau perakitan segmen *precast* atau *girder* menjadi suatu bingkai atau kerangka dari struktur jembatan. Proses pekerjaan erection struktur baja ini adalah pengangkatan (*lifting*) dan penempatan komponen-komponen baja pada posisinya (sesuai drawing/manual book), yang kemudian dilakukan pengkaitan/penyambungan satu komponen dengan yang lain. Pekerjaan pemasangan tower merupakan salah satu pekerjaan dengan kategori risiko tinggi (*high risk job*) (Aprizaldia & Saputro, 2022). Pekerja pada bidang ini khususnya pemasang tower Base Transceiver Station (BTS) memiliki risiko untuk mengalami kecelakaan kerja dengan faktor risiko tinggi seperti pekerja yang tidak mengenakan alat pelindung diri *full body harness*, *lanyard* tidak dikaitkan pada handrail, pekerja tidak mengikuti standar operasional prosedur (SOP yang ada) dan kurangnya pelatihan bagi pekerja (Elsavira & Yuamita, 2023).

Industri telekomunikasi akan sangat berisiko karena bekerja di ketinggian dapat diasosiasikan bahaya serta kecelakaan. Oleh karena itu amat sangat diperlukan dan ditaati prosedur kerja pada ketinggian (Giananta et al., 2020). Ada banyak standar menjelaskan mengenai referensi tentang kode kecelakaan kerja, sebagai berikut: jatuh dari atas ketinggian, jatuh dari ketinggian yang sama, menabrak objek dengan bagian tubuh, terpajan oleh getaran mekanik, tertabrak oleh objek yang bergerak, tersengat listrik, terpajan oleh suara keras tiba-tiba, terpajan suara yang lama. Setiap tempat kerja menurut UU no 23 tahun 1992 harus melaksanakan upaya kesehatan baik itu pada pekerja, keluarga, masyarakat dan juga lingkungan di sekitar tempat kerja (Rismayanti et al., 2020).

Penggunaan peralatan pelindung diri (PPD) adalah strategi penting untuk mencegah cedera dan penyakit akibat paparan bahaya di tempat kerja seperti kontak langsung dengan bahan kimia, radiologis, fisik, listrik, mekanikal, atau bahaya lain di tempat kerja. pekerja banyak tidak bersedia memakai apd dengan berbagai alasan seperti ketidaknyamanan, menghemat waktu atau tidak tersedianya apd. Alasan untuk tidak menggunakan PPD adalah karena merasa tidak nyaman, ukuran terlalu besar/terlalu kecil. Jenis-jenis alasan seperti ini mungkin disebabkan oleh kurangnya minat dan kesadaran dari pekerja, kurangnya badan yang bertanggung jawab, kurangnya anggaran, kurangnya kenyamanan, dan PPD yang canggih (Baye et al., 2022).

PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri merupakan perusahaan yang berperan di bidang jasa pelaksanaan konstruksi dan Telekomunikasi. Konstruksi merupakan kegiatan membangun sarana maupun prasarana dalam sebuah bidang arsitektur atau Teknik sipil sebagai bangunan atau satuan infrastruktur pada sebuah area atau pada beberapa area. Dalam garis besar dua kata ini tidak dapat dipisahkan dalam suatu proyek pembangunan. Menurut Aprizaldia & Saputro (2022) pekerjaan pemasangan tower merupakan salah satu pekerjaan dengan kategori risiko tinggi (high risk job). Berdasarkan Hasil penelitian Ribeiro, et al (2021) didapatkan kasus-kasus kegiatan pemeliharaan yang dievaluasi di menara telekomunikasi memiliki kondisi keselamatan kerja yang buruk, dan hanya 20% dari item yang dipertimbangkan memiliki kondisi

keselamatan kerja yang buruk sesuai, dan 80% tidak sesuai. Penelitian yang dilakukan Jainul et al (2024) hasil identifikasi melalui metode HIRADC didapatkan risiko bahaya high 18%, medium 32% dan low 50%. Dari semua risiko yang diidentifikasi, ditemukan risiko yang tertinggi ada 4 aktivitas kerja yang tidak menggunakan APD lengkap, mengabaikan SOP, dan kurang berhati-hati.

Berdasarkan uraian diatas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko – risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang ada pada proyek pembangunan tower BTS yang selanjutnya akan dilakukan penilaian atas risiko – risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang ada, kemudian memberikan tindakan pengendalian atas risiko – risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang ada, sehingga dapat mengurangi angka kecelakaan kerja pada area proyek pembangunan tower BTS (Ilham Sasmita Diharja et al., 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang dibahas dalam latar belakang pada penelitian ini, maka peneliti ingin mengetahui bagaimana analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control* (HIRADC) pada pekerja erection tower BTS bagian telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja pemasangan tower *Base Transceiver Station* (BTS) bagian telekomunikasi PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan dari penelitian ini

1. Untuk mengetahui identifikasi bahaya pada pekerjaan erection bagian telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

2. Untuk mengetahui penilaian risiko pada pekerjaan erection bagian telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.
3. Untuk mengetahui upaya Pengendalian risiko yang akan dilakukan agar tidak terjadi kecelakaan kerja pada pekerjaan erection bagian telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak yaitu sebagai berikut :

1. Bagi ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi terkait analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja dan dapat digunakan dalam pengembangan topik penelitian yang berkaitan dengan risiko kerja pada proses pemasangan tower *Base Transceiver Station* (BTS) bagian telekomunikasi di PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

2. Bagi instansi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan mampu memberikan informasi kepada fasilitas kesehatan, khususnya pihak perusahaan industri telekomunikasi dalam pencegahan dan pengendalian serta analisis risiko dan program keselamatan dan kesehatan kerja.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menggerakkan praktisi kesehatan masyarakat dalam menegakkan pilar promotif dan preventif sejak dini terkait analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode HIRADC pada proses pemasangan tower *Base Transceiver Station* (BTS) bagian telekomunikasi PT. Dwi Gemilang Cipta Mandiri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut OHSAS 18001:2007 menerangkan bahwa “keselamatan dan kesehatan kerja adalah kondisi dan faktor yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan karyawan atau pekerja lain (termasuk pekerja kontrak dan personel kontraktor, atau orang lain di tempat kerja).” Menurut Kemenkes, Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu upaya kerja sama, saling pengertian dan partisipasi dari pengusaha dan karyawan dalam perusahaan untuk melaksanakan tugas dan kewajiban bersama dibidang keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja dalam rangka meningkatkan produktivitas (Pinontonan, 2020).

Menurut Maria (2021 34:44) Keselamatan kerja adalah kondisi dimana para pekerja selamat, tidak mengalami kecelakaan dalam melaksanakan tugas dan pekerjaannya. Dengan demikian, pelaksanaan pekerjaan berlangsung secara normal tidak terganggu oleh kecelakaan kerja, tenaga kerja dapat menciptakan kinerja yang direncanakan. Agar hal tersebut dapat tercipta perusahaan/organisasi perlu melakukan manajemen keselamatan kerja yang merupakan bagian integrasi dari manajemen perusahaan/organisasi.

Keselamatan kerja adalah pengawasan terhadap orang, mesin, material, dan metode yang mencakup lingkungan kerja agar supaya pekerja tidak mengalami cedera (Rianawati, 2020). Berdasarkan pengertian keselamatan kerja diatas dapat disimpulkan bahwa Keselamatan kerja adalah upaya untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan saat melakukan pekerjaan atau perlindungan dari kecelakaan dan cedera akibat suatu pekerjaan.

Kesehatan kerja merupakan keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan social yang menjadikan Kesehatan kerja adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap pekerja dapat bekerja secara sehat dengan produktivitas yang optimal tanpa membahayakan diri, keluarga,

masyarakat, dan lingkungan sekitarnya. Upaya Kesehatan kerja adalah upaya penyerasian kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat sekelilingnya, agar diperoleh produktivitas kerja yang optimal (Nugraha, 2019).

2.2 Tinjauan Umum Tentang Risiko

Menurut *International Labor Organization* (ILO) risiko dapat didefinisikan sebagai penggabungan dari kemungkinan terhadap kejadian yang berbahaya dan peluang dari kejadian tersebut dapat terjadi. Risiko adalah manifestasi atau perwujudan dari potensi bahaya yang mengakibatkan kerugian lebih besar. Risiko memiliki tingkatan yang berbeda mulai dari yang paling rendah atau ringan sampai ke tahap paling berat atau tinggi (Karundeng et al., [s.d.]). Tiap tempat kerja memiliki bahaya serta risiko yang hendak menimbulkan bahaya. Secara garis besar kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor yakni tindakan tidak aman (*unsafe action*) serta kondisi tidak aman (*unsafe condition*) (Utami, 2019 dalam (Sidiq, 2021)). Salah satu risiko pada pekerja telekomunikasi adalah bekerja pada ketinggian. Bekerja pada ketinggian adalah kegiatan atau aktifitas pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kerja pada tempat kerja di permukaan tanah atau perairan yang terdapat perbedaan ketinggian dan memiliki potensi jatuh yang menyebabkan tenaga kerja atau orang lain yang berada di tempat kerja cedera atau meninggal dunia atau menyebabkan kerusakan harta benda (Fitrialita, 2021).

Menurut Lubis (2017) ada beberapa jenis-jenis risiko, yaitu

a. Risiko Finansial

Risiko finansial yang berkaitan dengan aspek keuangan yang dimiliki oleh setiap organisasi maupun perusahaan. Terdapat berbagai risiko finansial seperti piutang macet, perubahan suku bangsa, nilai tukar mata uang dan lain-lain. Dalam hal ini, untuk mengatasi risiko keuangan agar tidak dapat mengalami kerugian bahkan sampai pailit organisasi atau perusahaan dapat mengelola keuangan dengan baik.

b. Risiko alam

Risiko ini adalah salah satu yang dapat dialami oleh siapa saja dengan kejadian tidak bisa diprediksi, bentuk, dan kekuatannya yakni bencana alam.

c. Risiko Oprasional

Perusahaan yang mempunyai sistem manajemen yang kurang baik pasti memiliki risiko untuk mengalami kerugian. Risiko oprasional sebuah perusahaan bergantung pada jenis, bentuk dan skala bisnis masing-masing risiko oprasional.

d. Risiko K3

Risiko yang memiliki hubungan dengan sumber bahaya yang timbul dalam sebuah aktivitas bisnis dan menyangkut aspek manusia, peralatan, material, serta lingkungan kerja yang merupakan risiko K3.

e. Risiko Keamanan

Kegiatan dalam perusahaan dapat dipengaruhi oleh masalah keamanan seperti pencurian aset perusahaan, data, informasi, data keuangan, formula produk, dan lain-lain. Pada daerah yang sedang menghadapi sebuah konflik serta gangguan keamanan dapat menghalangi maupun menghentikan kegiatan perusahaan. Penerapan sistem manajemen keamanan dengan pendekatan manajemen risikodapat mengurangi risiko keamanan.

f. Risiko Sosial

Risiko sosial merupakan risiko yang dapat timbul akibat lingkungan sosial dimana perusahaan beroperasi. Aspek sosial budaya seperti kesejahteraan, latar belakang budaya dan pendidikan dapat menghasilkan risiko baik yang positif maupun negatif.

2.3 Tinjauan Umum Tentang Manajemen Risiko HIRADC

2.3.1. Manajemen Risiko

Kegiatan manajemen risiko merupakan kegiatan pengelolaan risiko, yang termasuk didalamnya yaitu proses identifikasi dan klasifikasi risiko untuk membuat penilaian dan prioritas dari risiko. Sistem pengontrolan risiko bertujuan untuk *memastikan* besaran risiko yang ada masih dalam ambang batas yang sesuai (IRMAPA, 2020 dalam Rachma Khairunnisa & Susanto, [s.d.]). Manajemen risiko berfokus dalam mengantisipasi kejadian yang kemungkinan tidak sesuai rencana, dan meletakkan kegiatan sesuai dengan tujuannya. Hal tersebut berguna dalam mengurangi ketidakpastian yang merupakan aspek dari risiko menuju tingkat yang masih dalam batas toleransi (Murray-Webster & Dalcher, 2019). Suatu proses untuk mengelola risiko yang ada dalam setiap kegiatan. Semua rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan risiko, dimana didalamnya termasuk perencanaan (*planning*), penilaian (*assessment*), identifikasi, analisa, penanganan (*handling*) dan pemantauan risiko (Alfaret & Fadhilah, 2021).

Konsep manajemen risiko telah dikembangkan oleh berbagai lembaga atau institusi sesuai dengan kebutuhan masing-masing (Fariani & Indah, 2021). Menurut standar AS/NZS 4360:2004 dalam Ramli (2010), proses manajemen risiko meliputi langkah sebagai berikut: menentukan konteks, identifikasi risiko, penilaian risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, pengendalian risiko, komunikasi dan konsultasi, dan pemantauan serta tinjau ulang. Dalam manajemen risiko sangat luas dan dapat diaplikasikan diberbagai kegiatan.

2.3.2. Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control

Salah satu metode yang dapat membantu dalam penerapan manajemen risiko yaitu metode HIRADC yang merupakan persyaratan terhadap organisasi dari OHSAS 18001. Berdasarkan standar penerapan manajemen K3 OHSAS 18001:2007 mengharuskan organisasi/perusahaan untuk melakukan penyusunan HIRADC pada perusahaannya. HIRADC dibagi menjadi 3 tahap yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*) (OHSAS 18001:2007).

1. *Hazard identification* (Identifikasi Bahaya)

Di setiap proses untuk memproduksi suatu barang pasti memiliki berbagai potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan pekerja. Potensi bahaya yang selanjutnya dapat disebut *hazard* tersebut yang menjadi permasalahan bagi setiap perusahaan (Rachma Khairunnisa & Susanto, [s.d.]). Hazard Identification Risk Assesment and Determining Control (HIRADC) atau yang disebut dengan identifikasi faktor bahaya, penilaian risiko pada proses pekerjaan yang dilakukan dengan mempertimbangkan dan merencanakan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja (Mentari et al., 2021). Bahaya atau yang dapat disebut *hazard* merupakan potensi yang menyebabkan luka, bahaya atau kerusakan pada Kesehatan. Berasal dari banyak sumber seperti sifat intrinsik, situasi, energi potensial, lingkungan, atau faktor manusia. Proses dasar pengurangan risiko dan bahaya adalah prinsip inti yang mengatur keselamatan dan Kesehatan kerja (K3). Untuk semua bidang aktivitas manusia, keseimbangan harus dicapai antara manfaat dan biaya dari risiko yang diambil. Keseimbangan kompleks ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kemajuan ilmiah dan teknologi, perubahan lingkungan kerja dan kecenderungan

ekonomi dalam kasus keselamatan dan kesehatan kerja (ILO, 2015 dalam Saleh, 2018).

Identifikasi sumber bahaya adalah tahapan yang dapat menyampaikan informasi secara menyeluruh dan mendetail risiko dengan konsekuensi yang paling ringan sampai dengan paling berat. Pada tahap ini harus dapat mengidentifikasi hazard yang dapat diramalkan (*foreseeable*) yang timbul dari semua kegiatan yang berpotensi membahayakan kesehatan dan keselamatan terhadap karyawan, orang lain yang berada di tempat kerja, tamu dan bahkan masyarakat sekitarnya (Fariani & Indah, 2021). Tujuan dari identifikasi risiko yaitu mengetahui segala potensi bahaya baik bahaya yang berasal dari bahan, peralatan maupun dari sistem kerja. Adapun 5 (lima) faktor sumber bahaya yang termasuk didalamnya yakni manusia (*man*), metode (*method*), bahan (*material*), mesin (*machine*) dan lingkungan (*environment*) (DOSH Malaysia, 2008).

Manfaat identifikasi bahaya yang dapat dilakukan yaitu: (Ramli, 2010 dalam Adinda, 2021).

1. Mengurangi Peluang Kecelakaan

Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan, karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan.

2. Untuk memberikan pemahaman bagi semua pihak mengenai potensi bahaya dari aktivitas perusahaan sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam menjalankan operasi perusahaan.

3. Sebagai landasan sekaligus masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamanan yang tepat dan efektif. Dengan mengenal bahaya yang ada, manajemen dapat menentukan skala prioritas penanganannya sesuai dengan tingkat risikonya sehingga diharapkan hasilnya akan lebih efektif.

4. Memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan kepada semua pihak khususnya pemangku

2. *Risk Assesment* (Penilaian Risiko)

Tahap berikutnya setelah mengetahui adanya sumber-sumber bahaya yang ada pada lingkungan pekerjaan dan pada saat bekerja, maka dilakukan penilaian risiko. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana risiko bahaya akan terjadi dengan kata lain melakukan level/tingkat risiko dari setiap bahaya yang telah ditentukan sebelumnya. Tahap ini dilakukan berdasarkan panduan dari *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Manajemen* (AS/NZS 3260: 2004) yang merupakan standarisasi yang berasal dari Australia. Pada standarisasi tersebut terdapat 2 (dua) parameter yang dijadikan penilaian risiko yaitu *probability/likelihood of hazard* dan *severity of hazard* (Putri & Trifiananto, 2019).

$$SI/ LI = \frac{\sum(a \times x1)}{4\sum x1} \times 100\%$$

Tabel 2.1 menunjukkan skala likelihood yang mengacu pada standar AS/NZS 4360

Tabel 2.1 Skala Likelihood Berdasarkan Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan	LI (%)
5	Almost Certain	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal	81-100
4	Likely	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu	61-80
3	Possible	Dapat terjadi, namun tidak sering	41-60
2	Unlikely	Dapat terjadi, tetapi kemungkinan kecil	21-40
1	Rare	Dapat terjadi dalam keadaan tertentu	0-20

3. Risk Control (Pengendalian Risiko)

Pengendalian risiko bertujuan untuk menetapkan penanganan/pengendalian dari risiko yang telah teridentifikasi (ILO, 2013). Analisa risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya. Kendali (kontrol) terhadap bahaya di lingkungan kerja adalah tindakan-tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau menghilangkan risiko kecelakaan kerja melalui *eliminasi*, *subtitusi* engineering control, warning system administrative control dan alat pelindung diri (Wulandari & Khayati, 2022)

1. Eliminasi

Eliminasi merupakan langkah pengendalian yang paling baik untuk dapat mengendalikan paparan. Risiko dapat dihindarkan dengan menghilangkan sumbernya. Jika sumber bahaya dihilangkan maka risiko yang akan timbul dapat dihindarkan (OHSAS, 18001:2007). Cara pengendalian ini memiliki prinsip meniadakan potensi bahaya. Metode eliminasi ini ialah yang paling efektif karena benar-benar menghapus sumber bahaya sehingga tidak lagi mengandalkan perilaku pekerja (Widiastuti et al., 2019)

2. Subtitusi

Substitusi adalah mengganti bahan, alat atau cara kerja dengan yang lain sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan. Sebagai contoh penggunaan bahan pelarut yang bersifat beracun diganti dengan bahan lain yang lebih aman dan tidak berbahaya (OHSAS, 18001:2007).

3. Pengendalian Engineering

Pengendalian *engineering* dapat merubah jalur transmisi bahaya atau mengisolasi dari bahaya. Pengendalian *engineering* antara lain yaitu:

- a. Solasi, yaitu sumber bahaya diisolir dengan penghalang (barrier) agar tidak dapat memajan pekerja.
- b. Pengendalian jarak, prinsip dari pengendalian ini yaitu dengan menjauhkan jarak antara sumber bahaya dengan pekerja.
- c. Ventilasi, cara ini merupakan cara yang paling efektif untuk mengurangi kontaminasi udara.

4. *Warning System*

Pengendalian bahaya yang dilakukan dengan memberikan peringatan, instruksi, tanda, label yang akan membuat orang waspada akan adanya bahaya di lokasi tersebut. Sangat penting bagi semua orang yang mengetahui dan memperhatikan tanda-tanda peringatan yang ada di lokasi kerja sehingga mereka dapat mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak kepadanya. Aplikasi dunia industri untuk pengendalian jenis ini antara lain berupa alaram sistem, detektor asap, dan tanda peringatan (Socrates, 2013).

5. *Administrative Control*

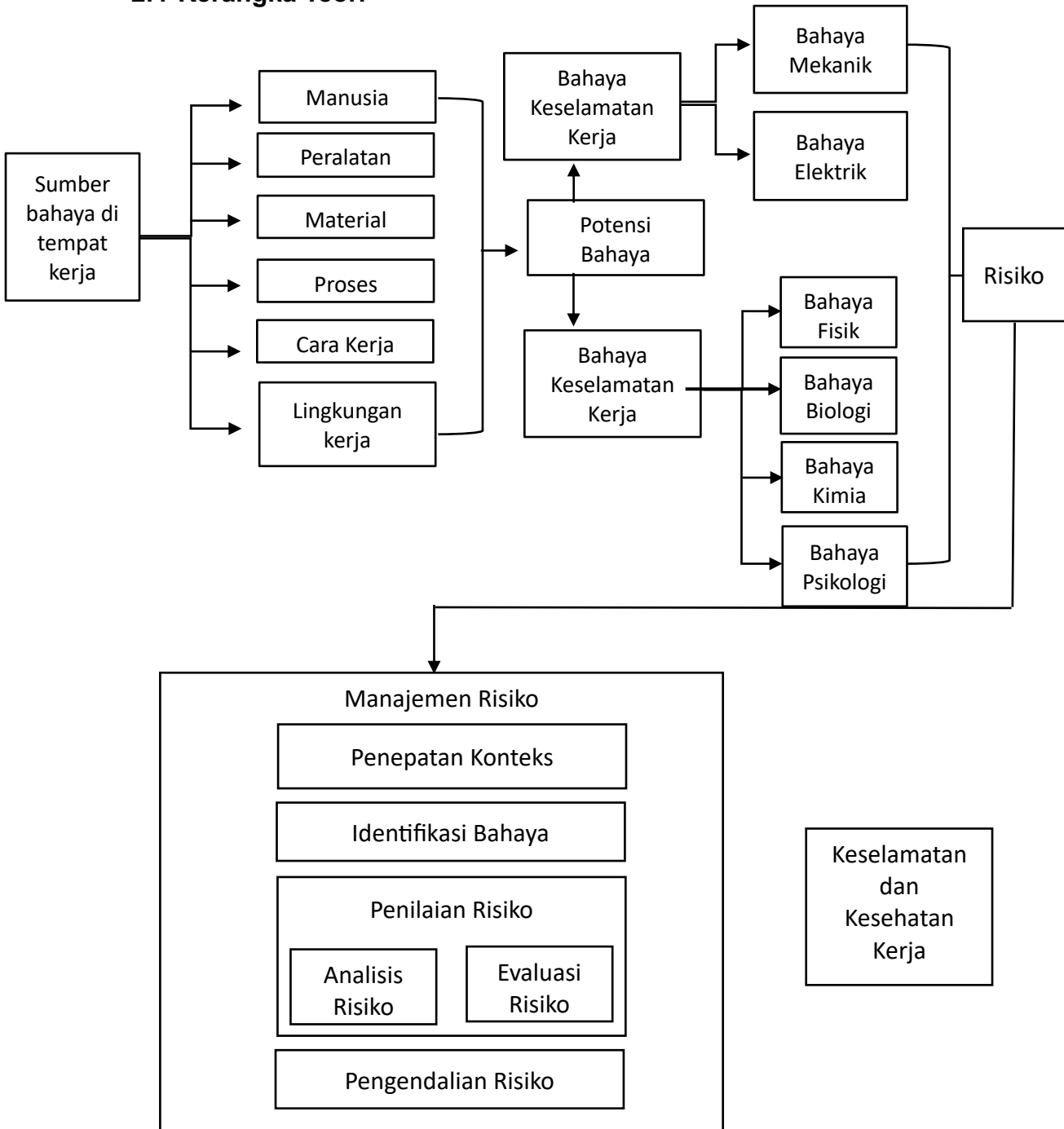
Prinsip dari pengendalian ini adalah untuk mengurangi kontak antara penerima dengan sumber bahaya. Contoh pengendalian administratif yaitu :

- a. Rotasi dan penempatan pekerja, cara ini dilakukan untuk mengurangi paparan yang diterima pekerja dengan membagi waktu kerja dengan pekerja yang lain. Penempatan pekerja terkait dengan masalah kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan.
- b. Perawatan secara berkala terhadap peralatan penting untuk meminimalkan penurunan *performance* dan memperbaiki kerusakan secara lebih dini.
- c. Monitoring, yaitu untuk memonitor efektivitas pengendalian yang sudah dilakukan.

6. Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri dirancang untuk melindungi diri dari bahaya lingkungan kerja serta zat pencemar, agar tetap selalu aman dan sehat. Adapun langkah-langkah keselamatan APD (Socrates, 2013).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.2 kerangka Teori

Sumber : Ramli (2010) dalam Utami (2017), AS/NZS 4360:2004