

**ANALISIS RISIKO KEGIATAN PRODUKSI AIR MINUM  
DALAM KEMASAN PADA PT. MAHA TIRTA SEJAHTERA**

**TUGAS AKHIR**



**DISUSUN OLEH :**

**I KADEK NANDA ANDIKA PUTRA**

**2202006**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

**2025**

**ANALISIS RISIKO KEGIATAN PRODUKSI AIR MINUM  
DALAM KEMASAN PADA PT. MAHA TIRTA SEJAHTERA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian  
Program Studi Diploma III Manajemen Logistik  
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Logistik



**DISUSUN OLEH :**

**I KADEK NANDA ANDIKA PUTRA**

**2202006**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS RISIKO KEGIATAN PRODUKSI AIR MINUM  
DALAM KEMASAN PADA PT. MAHA TIRTA SEJAHTERA**

Disusun Oleh :

**I KADEK NANDA ANDIKA PUTRA**

**2202006**

Disetujui untuk diajukan pada

Sidang Akhir Tugas Akhir

Program Studi Diploma III Manajemen Logistik

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

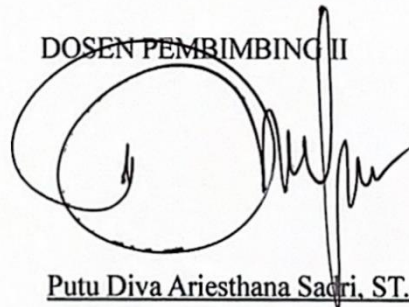


Dynes Rizky Navianti, S.Si., M.Si.

NIP. 19900708 201902 2 001

Tanggal : 13 Juni 2025

DOSEN PEMBIMBING II



Putu Diva Ariesthana Sadri, ST., M.Sc.

NIP. 19860401 201012 1 004

Tanggal : 13 Juni 2025

Ditetapkan di : Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS RISIKO KEGIATAN PRODUKSI AIR MINUM DALAM  
KEMASAN PADA PT. MAHA TIRTA SEJAHTERA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

**I KADEK NANDA ANDIKA PUTRA**

**2202006**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI**

**PADA TANGGAL 26 JUNI 2025**

**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**Tim Penguji**



**Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.**

**NIP. 19781209 200912 1 002**



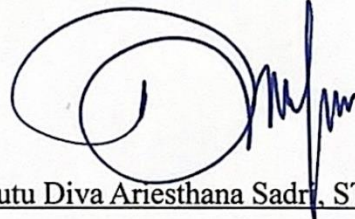
**Dynes Rizky Navianti, S.Si., M.Si.**

**NIP. 19900708 201902 2 001**



**Hendra Yuda Novianto, S.E., M.AP**

**NIP. 19771105 201012 1 001**



**Putu Diva Ariesthana Sadri, ST., M.Sc.**

**NIP. 19860401 201012 1 004**

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI  
D-III MANAJEMEN LOGISTIK**



**Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.**

**NIP. 19781209 200912 1 002**

Ditetapkan di : Tabanan

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, I Kadek Nanda Andika Putra, Nim. 2202006, menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Analisi Risiko Kegiatan Produksi Air Minum Dalam Kemasan Pada PT. Maha Tirta Sejahtera”** merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Tugas Akhir ini yang telah digunakan sebelumnya oleh untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tanggal, 13 Juni 2025

Penulis



I Kadek Nanda Andika Putra

Nim. 2202006



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Risiko Kegiatan Produksi Air Minum Dalam Kemasan Pada PT. Maha Tirta Sejahtera**”. Penelitian ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Manajemen Logistik, Politeknik Transportasi Darat Bali. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga, serta saudara yang senantiasa memberikan dukungan.
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali, beserta seluruh staf dan jajaran.
3. Bapak Nengah Widiangga Gautama, S.T, M.T selaku Kepala Program Studi Diploma III Manajemen Logistik, beserta seluruh staf dan jajaran.
4. Ibu Dynes Rizky Navianti, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan secara langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Putu Diva Ariesthana Sadri, ST., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan secara langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Manajemen Logistik yang telah memberikan bimbingan akademik selama proses perkuliahan.
7. Rekan-rekan mahasiswa/i Politeknik Transportasi Darat Bali, Angkatan III.
8. Pihak PT. Maha Tirta Sejahtera atas segala bantuan dan kerja sama yang diberikan selama penelitian.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan ini. Harapan penulis, semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang

transportasi darat dan dapat diterapkan untuk mendukung pembangunan transportasi di Indonesia.

Tabanan, 13 Juni 2025

Penulis,



**I KADEK NANDA ANDIKA PUTRA**

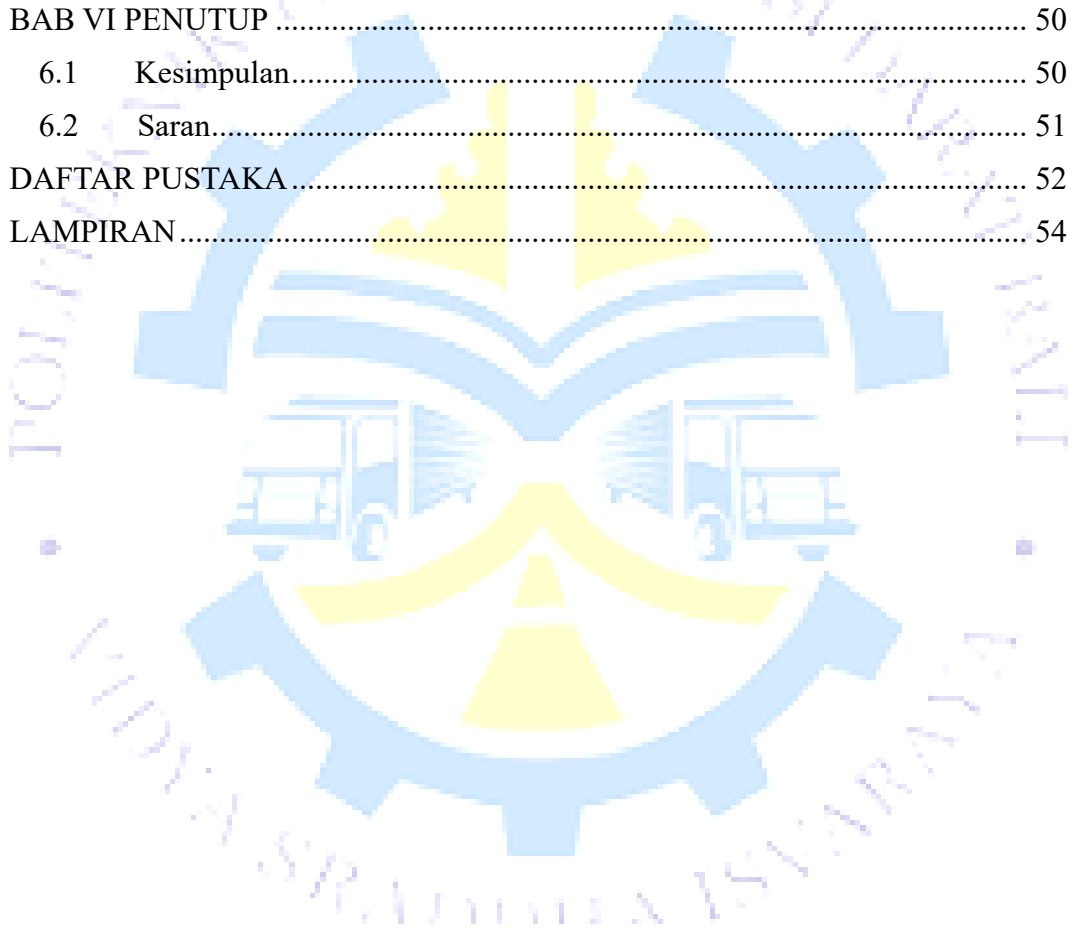
Nim. 2202006



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM.....	5
2.1 Kondisi Wilayah.....	5
2.2 Kondisi Objek.....	5
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	8
3.1 Produksi Air Minum Dalam Kemasan .....	8
3.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) .....	9
3.3 Bahaya.....	9
3.4 Risiko .....	10
3.5 <i>Job Safety Analysis (JSA)</i> .....	10
3.6 <i>Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)</i> ....	10
3.7 Alat Pelindung Diri .....	14
3.8 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2021.....	15
3.9 Penelitian Terdahulu.....	15
BAB IV METODE PENELITIAN .....	17
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data .....	17

4.2	Metode Analisis Data .....	18
4.3	Bagan Alir Penelitian .....	21
4.4	Timeline Kegiatan .....	22
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		24
5.1	Data Kecelakaan Kerja.....	23
5.2	Analisis Potensi Risiko Berdasarkan <i>Job Safety Analysis (JSA)</i> .....	25
5.3	Penilaian Risiko dan Identifikasi Risiko Tertinggi.....	30
5.4	Strategi Pengendalian Risiko .....	42
BAB VI PENUTUP .....		50
6.1	Kesimpulan.....	50
6.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA .....		52
LAMPIRAN.....		54



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kemungkinan Terjadi ( <i>likelihood</i> ) .....	11
Tabel 3. 2 Dampak yang dihasilkan ( <i>consequence</i> ) .....	11
Tabel 3. 3 Tingkat Risiko .....	12
Tabel 3. 4 Matriks Risiko .....	12
Tabel 3. 5 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 4. 1 Timeline Kegiatan .....	23
Tabel 5. 1 Data Kecelakaan Kerja.....	24
Tabel 5. 2 <i>Job Safety Analysis (JSA)</i> .....	25
Tabel 5. 3 Identifikasi Risiko Proses Pengolahan Air .....	30
Tabel 5. 4 Identifikasi Risiko Pengemasan dan Pengepakan .....	31
Tabel 5. 5 Identifikasi Risiko <i>Stacking and Loading</i> .....	32
Tabel 5. 6 Perhitungan Modus Tingkat kemungkinan ( <i>likelihood</i> ).....	32
Tabel 5. 7 Perhitungan Modus Dampak Keparahan ( <i>consequence</i> ) .....	33
Tabel 5. 8 Penilaian Risiko Proses Pengolahan Air .....	33
Tabel 5. 9 Penilaian Risiko Pengemasan dan Pengepakan .....	34
Tabel 5. 10 Penilaian Risiko <i>Stacking and Loading</i> .....	35
Tabel 5. 11 <i>Risk Map</i> .....	35
Tabel 5. 12 Rekapitulasi Penilaian Risiko.....	36
Tabel 5. 13 Pengendalian Risiko Proses Pengolahan Air.....	42
Tabel 5. 14 Pengendalian Risiko Pengemasan dan Pengepakan.....	44
Tabel 5. 15 Pengendalian Risiko <i>Stacking and Loading</i> .....	47

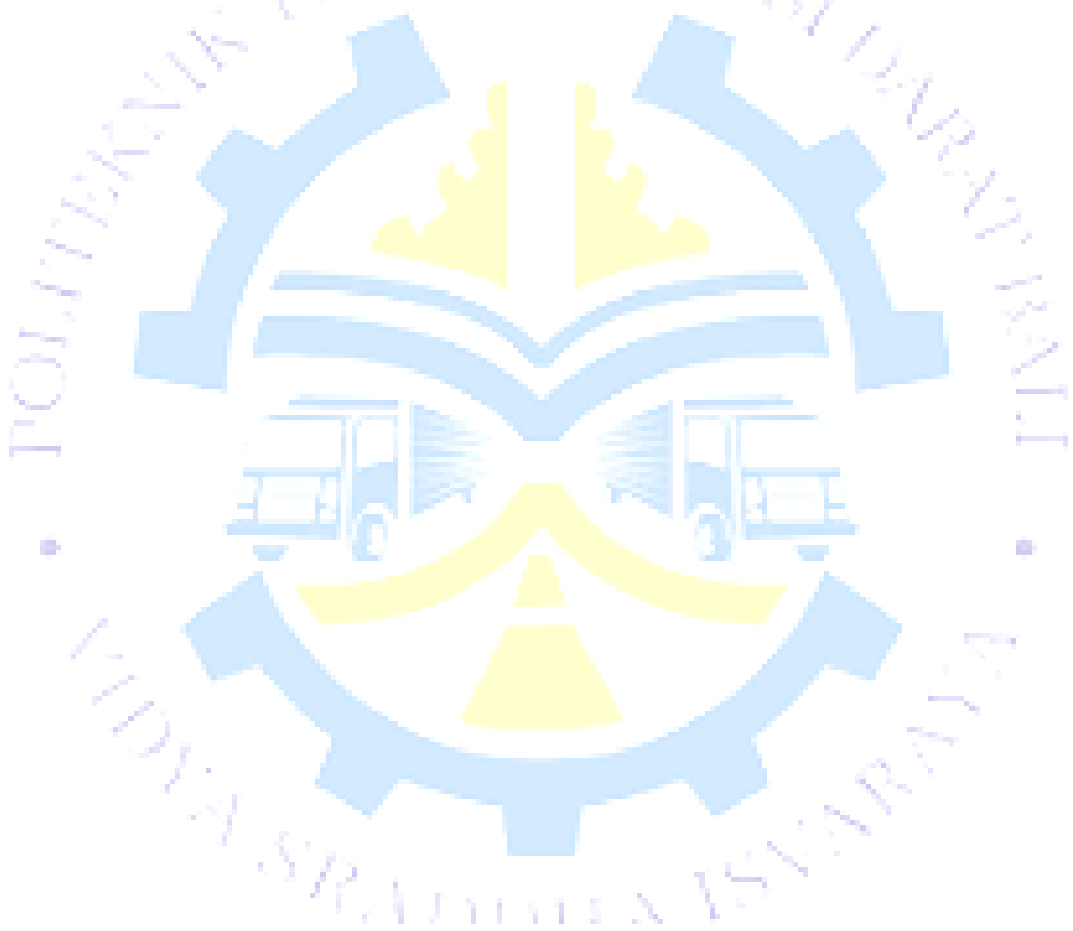
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi PT. Maha Tirta Sejahtera .....	6
Gambar 2. Bagan Alir Penelitian .....	22
Gambar 3. Persentase Matriks Risiko .....	41



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data .....	54
Lampiran 2. Kuesioner Wawancara .....	56
Lampiran 3. Hasil Wawancara .....	60
Lampiran 4. Surat Permohonan Data Kebutuhan Penelitian Tugas Akhir.....	61
Lampiran 5. Lembar Asistensi Bimbingan Dosen Pembimbing 1 .....	62
Lampiran 6. Lembar Asistensi Bimbingan Dosen Pembimbing 2.....	66



# INTISARI

## Analisis Risiko Kegiatan Produksi Air Minum Dalam Kemasan

### Pada PT. Maha Tirta Sejahtera

Oleh

I Kadek Nanda Andika Putra

2202006

PT. Maha Tirta Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi air minum dalam kemasan. Perusahaan ini belum melakukan identifikasi secara menyeluruh terhadap potensi risiko yang terdapat dalam proses produksi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi risiko pada seluruh proses kegiatan produksi dan memberikan rekomendasi pengendalian yang tepat agar tercipta lingkungan kerja yang aman dan produktif. Penelitian ini menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)* dan dilanjutkan dengan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)*. Tahapan *JSA* dilakukan untuk memetakan aktivitas kerja, langkah-langkah kerja, potensi bahaya, dan risiko yang mungkin muncul. Selanjutnya, metode *HIRARC* digunakan untuk menilai tingkat risiko dan menentukan langkah pengendalian yang perlu diambil. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat 19 risiko yang teridentifikasi pada berbagai tahapan aktivitas kerja di PT. Maha Tirta Sejahtera. Dari keseluruhan risiko tersebut, 4 risiko termasuk kategori *high* (21%), 11 risiko dalam kategori *moderate* (58%), dan 4 risiko dalam kategori *low* (21%). Risiko yang paling signifikan di antaranya yaitu korsleting listrik, tangan tersangkut mesin, dan risiko terjatuh akibat lingkungan kerja yang basah. Pengendalian risiko yang disarankan meliputi penggunaan alat pelindung diri yang sesuai, penerapan prosedur kerja aman, pelatihan keselamatan bagi pekerja, serta perbaikan teknis pada peralatan dan area kerja.

**Kata Kunci:** Keselamatan Kerja, *Job Safety Analysis*, *HIRARC*, Air Minum Dalam Kemasan

## ***ABSTRACT***

### ***Risk Analysis of Bottled Water Production Activities***

***At PT. Maha Tirta Sejahtera***

*By*

I Kadek Nanda Andika Putra

2202006

*PT. Maha Tirta Sejahtera is a company engaged in the production of bottled drinking water. The company has not thoroughly identified the potential risks contained in the production process. The purpose of this study is to identify potential risks in the entire production process and provide appropriate control recommendations to create a safe and productive work environment. This study uses the Job Safety Analysis (JSA) method and continues with the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) method. The JSA stages are carried out to map work activities, work steps, potential hazards, and risks that may arise. Furthermore, the HIRARC method is used to assess the level of risk and determine the control measures that need to be taken. The results of this study show that there are 19 risks identified at various stages of work activities at PT. Maha Tirta Sejahtera. Of the total risks, 4 risks included the high category (21%), 11 risks in the moderate category (58%), and 4 risks in the low category (21%). The most significant risks include electrical short circuits, hands stuck in the machine, and the risk of falling due to a wet work environment. Recommended risk control includes the use of appropriate personal protective equipment, the implementation of safe work procedures, safety training for workers, and technical repairs to equipment and work areas.*

***Keywords:*** *Occupational Safety, Job Safety Analysis, HIRARC, Bottled Drinking Water*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. Maha Tirta Sejahtera merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan dan distribusi air minum dalam kemasan. Perusahaan ini telah menjadi salah satu pemain penting dalam industri AMDK di Indonesia, yang permintaannya terus meningkat seiring dengan gaya hidup modern masyarakat yang menginginkan kemudahan dan kepraktisan dalam memenuhi kebutuhan air minum. Dengan mengutamakan standar kualitas yang tinggi, PT. Maha Tirta Sejahtera memastikan setiap produk yang dihasilkan memenuhi kriteria higienis, aman, dan berkualitas tinggi. Perusahaan ini memiliki fasilitas produksi yang dilengkapi dengan teknologi canggih untuk memastikan proses pengolahan air hingga pengemasan dapat berjalan secara efisien. Komitmen terhadap keberlanjutan dan inovasi juga menjadi ciri khas perusahaan ini dalam menghadapi persaingan di industri AMDK yang sangat kompetitif.

Proses produksi air minum dalam kemasan di PT. Maha Tirta Sejahtera melibatkan berbagai tahapan penting, mulai dari pengambilan air bahan baku, proses filtrasi, sterilisasi, hingga pengemasan produk dalam berbagai ukuran dan bentuk. Setiap tahapan proses ini memiliki peran yang sangat penting untuk memastikan bahwa produk akhir aman untuk dikonsumsi dan sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Proses produksi AMDK yang baik memerlukan penerapan sistem manajemen kualitas yang terintegrasi, seperti metode *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)*, yang mampu mengidentifikasi titik-titik kritis yang berpotensi menimbulkan risiko (Sunaya, 2019). Dalam konteks ini, penerapan *HACCP* dan metode manajemen risiko lainnya menjadi kunci penting untuk memastikan produk yang dihasilkan tidak hanya berkualitas tinggi, tetapi juga aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat luas.

Lingkungan kerja yang aman dan produktif menjadi hal yang penting seiring dengan meningkatnya tingkat kecelakaan kerja di Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (2024), jumlah kasus kecelakaan kerja mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Kondisi ini mencerminkan masih lemahnya penerapan sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di berbagai sektor industri. Oleh karena itu, perusahaan perlu membangun budaya kerja yang berfokus pada keselamatan sebagai bagian dari upaya menjaga keberlangsungan usaha.

Pada perusahaan ini, belum terdapat upaya identifikasi risiko secara menyeluruh dalam kegiatan produksinya. Kondisi tersebut mengakibatkan para pekerja tidak memiliki pemahaman yang memadai mengenai potensi bahaya yang mungkin terjadi selama proses kerja berlangsung. Ketidaktahuan terhadap risiko juga menyebabkan pekerja tidak mengetahui langkah-langkah pencegahan maupun penanganan yang tepat apabila terjadi insiden di tempat kerja. Hal ini dapat berdampak pada meningkatnya kemungkinan kecelakaan kerja, menurunnya efisiensi operasional, serta terganggunya kelancaran proses produksi secara keseluruhan.

Lingkungan kerja yang tidak dikelola dengan pendekatan berbasis identifikasi dan pengendalian risiko berpotensi menciptakan situasi kerja yang tidak aman, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan, baik dari aspek sumber daya manusia maupun hasil produksi (Septiana et al., 2023). Diperlukan langkah strategis dan sistematis untuk melakukan identifikasi, penilaian, serta pengendalian terhadap berbagai potensi bahaya di tempat kerja. Melalui analisis risiko yang tepat, perusahaan tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman pekerja terhadap aspek keselamatan kerja, tetapi juga membangun budaya kerja yang lebih tanggap terhadap potensi risiko. Dengan demikian, akan tercipta lingkungan kerja yang lebih aman, produktif, dan berkelanjutan.

Berdasarkan *urgensi* penelitian ini, maka penulis mengangkat sebuah judul penelitian, yaitu **"ANALISIS RISIKO KEGIATAN PRODUKSI AIR MINUM**

**DALAM KEMASAN PADA PT. MAHA TIRTA SEJAHTERA".** Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan sistem manajemen risiko di PT. Maha Tirta Sejahtera. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi proses produksi, memastikan keselamatan kerja, serta menjaga keberlanjutan bisnis dalam jangka panjang.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja potensi risiko yang teridentifikasi dalam kegiatan produksi air minum pada PT. Maha Tirta Sejahtera?
2. Apa risiko tertinggi dan dampak yang dapat terjadi pada kegiatan produksi air minum pada PT. Maha Tirta Sejahtera?
3. Bagaimana cara mengendalikan risiko yang terjadi dalam kegiatan produksi air minum pada PT. Maha Tirta Sejahtera?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai penulis yaitu:

1. Untuk mengetahui berbagai risiko yang mungkin terjadi selama kegiatan produksi air minum pada PT. Maha Tirta Sejahtera.
2. Untuk mengetahui risiko tertinggi serta dampak yang dihasilkan dari kegiatan produksi air minum pada PT. Maha Tirta Sejahtera.
3. Untuk mengetahui cara yang efektif dalam mengendalikan risiko yang muncul selama kegiatan produksi air minum di PT. Maha Tirta Sejahtera.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D-III Manajemen Logistik di Politeknik Transportasi Darat Bali, serta untuk memperluas wawasan mengenai pentingnya manajemen risiko dalam setiap proses kegiatan di perusahaan.
2. Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pengembangan dalam penyusunan kurikulum agar selaras dengan kondisi dan kebutuhan kompetensi di lapangan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah wawasan dan menjadi referensi untuk mendukung pengembangan penelitian di masa mendatang.
3. Bagi Perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan, khususnya bagi para pekerja untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja dalam kegiatan produksi air minum di PT. Maha Tirta Sejahtera.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penulis membatasi masalah untuk penelitian ini agar penelitian ini lebih terarah, adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada area produksi di PT. Maha Tirta Sejahtera.
2. Analisis risiko hanya mencakup bahaya yang berdampak langsung terhadap keselamatan dan kesehatan tenaga kerja selama aktivitas produksi berlangsung.
3. Aktivitas di luar proses produksi, seperti pengadaan bahan baku, distribusi produk, maupun kegiatan administrasi, tidak termasuk dalam cakupan penelitian.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **2.1 Kondisi Wilayah**

Kabupaten Bangli merupakan salah satu wilayah administratif di Provinsi Bali yang memiliki karakter geografis khas berupa perbukitan, pegunungan, dan hamparan lahan pertanian. Tidak memiliki garis pantai, Bangli mengandalkan sektor pertanian, perkebunan, dan pariwisata alam sebagai pilar utama perekonomian daerah. Lingkungan yang relatif sejuk, bersih, serta minim polusi menjadikan kawasan ini cocok untuk pengembangan industri ramah lingkungan, seperti industri air minum dalam kemasan. Dengan kepadatan penduduk yang tidak setinggi wilayah perkotaan seperti Denpasar atau Badung, Bangli menawarkan suasana yang lebih tenang dan kondusif bagi operasional industri kecil dan menengah.

Infrastruktur jalan di wilayah ini tergolong memadai, dengan konektivitas antarkecamatan yang cukup baik serta minim kemacetan, sehingga mendukung distribusi hasil produksi secara efisien. Dukungan dari pemerintah daerah terhadap pengembangan industri berwawasan lingkungan turut mendorong pertumbuhan sektor usaha yang memerlukan kondisi produksi yang bersih, tenang, dan berkelanjutan. Dengan kombinasi keunggulan geografis, lingkungan yang mendukung, dan fasilitas infrastruktur dasar yang cukup, Kabupaten Bangli menjadi lokasi yang strategis bagi pengembangan kegiatan industri yang memprioritaskan efisiensi dan keberlanjutan.

#### **2.2 Kondisi Objek**

PT. Maha Tirta Sejahtera berlokasi di Banjar Tanggahan Tengah, Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli, Bali 80661. Lokasi perusahaan PT. Maha Tirta Sejahtera dapat dilihat pada Gambar 1.



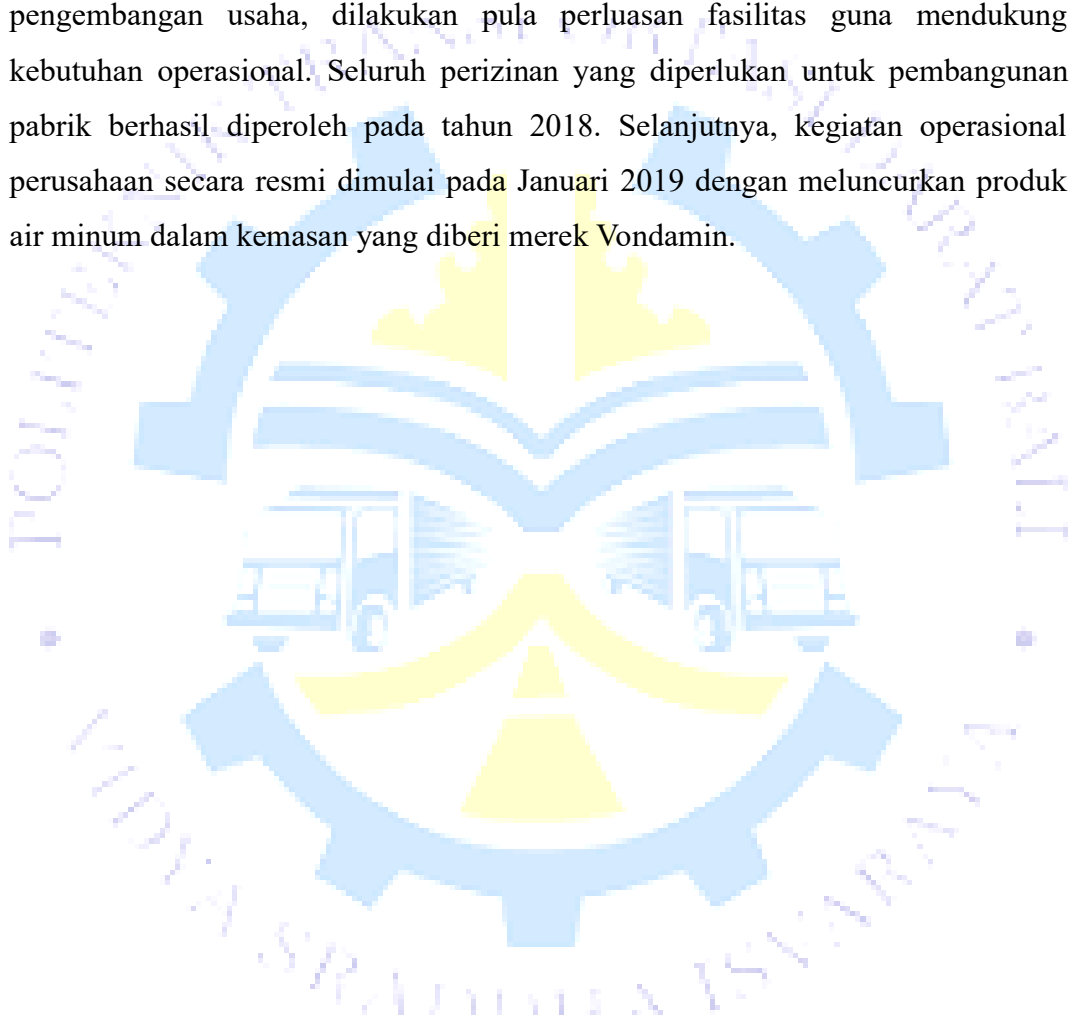
(Sumber : Google Maps)

**Gambar 1.** Lokasi PT. Maha Tirta Sejahtera

PT. Maha Tirta Sejahtera terletak di wilayah yang berdekatan dengan area persawahan dan memiliki kepadatan penduduk yang rendah. Kondisi ini memberikan lingkungan kerja yang lebih tenang dengan minim gangguan eksternal, seperti polusi udara dan kebisingan dari aktivitas perkotaan. Akses jalan menuju perusahaan dalam kondisi baik dan relatif sepi, sehingga memudahkan distribusi barang serta mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas yang dapat terjadi akibat kemacetan atau kondisi jalan yang buruk. Dengan minimnya pemukiman di sekitar area perusahaan, risiko gangguan eksternal seperti konflik lahan atau protes dari warga setempat dapat ditekan. Namun, perusahaan tetap harus memperhatikan dampak operasional terhadap lingkungan sekitar, terutama dalam pengelolaan limbah agar tidak mencemari area persawahan dan ekosistem sekitarnya. Dengan menerapkan langkah-langkah mitigasi yang tepat, PT. Maha Tirta Sejahtera dapat memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi seluruh pekerja serta menjaga keberlanjutan operasional perusahaan.

Perusahaan ini didirikan atas inisiatif Putu Agus Mardika, berawal dari usaha grosir yang beliau kelola. Dalam menjalankan usahanya, beliau melihat

tingginya permintaan air minum, disertai dengan potensi keuntungan yang menjanjikan dalam industri manufaktur. Berdasarkan peluang tersebut, beliau mendirikan PT. Maha Tirta Sejahtera pada tanggal 26 September 2017 dengan fokus pada produksi air minum dalam kemasan. Dalam proses perintisan perusahaan, beliau melibatkan tiga anggota keluarganya untuk turut mendirikan pabrik. Seiring pengembangan usaha, dilakukan pula perluasan fasilitas guna mendukung kebutuhan operasional. Seluruh perizinan yang diperlukan untuk pembangunan pabrik berhasil diperoleh pada tahun 2018. Selanjutnya, kegiatan operasional perusahaan secara resmi dimulai pada Januari 2019 dengan meluncurkan produk air minum dalam kemasan yang diberi merek Vondamin.



## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 Produksi Air Minum Dalam Kemasan**

Produksi Air Minum dalam Kemasan merujuk pada proses pengolahan air yang diperoleh dari berbagai sumber air, seperti air tanah, air permukaan, atau mata air, kemudian diproses dan dikemas dalam bentuk yang siap dikonsumsi oleh masyarakat. Tujuan dari produksi AMDK yaitu untuk menyediakan air minum yang aman, higienis, dan praktis bagi konsumen dengan mengikuti standar kualitas yang telah ditetapkan oleh badan pengawas kesehatan dan regulasi yang berlaku (Nabih et al., 2023).

Proses produksi air minum dalam kemasan terdiri dari beberapa tahapan yang saling berkesinambungan untuk memastikan mutu dan keamanan produk. Tahapan utama dalam proses produksi ini meliputi pemilihan sumber air baku, proses pengolahan, dan tahap pengemasan, yang masing-masing memiliki peran penting dalam menjaga kualitas air minum hingga sampai ke tangan konsumen. Penjelasan dari setiap tahapan dapat dilihat sebagai berikut:

##### **1. Pemilihan Sumber Air Baku**

Sumber air baku merupakan bahan dasar yang digunakan untuk produksi air minum dalam kemasan. Sumber ini bisa berasal dari air tanah, air permukaan, atau mata air. Air baku yang digunakan harus bebas dari kontaminasi biologis maupun kimiawi yang dapat membahayakan kesehatan. Pemeriksaan kualitas air baku dilakukan secara rutin untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar yang ditetapkan oleh lembaga pengawas, seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) di Indonesia. Penggunaan sumber air yang aman merupakan langkah awal yang sangat penting dalam proses produksi AMDK.

##### **2. Proses Pengolahan**

Setelah sumber air baku dipilih, tahap berikutnya yaitu pengolahan untuk memastikan bahwa air tersebut bebas dari mikroorganisme, kotoran, atau bahan kimia yang berbahaya. Salah satu metode pengolahan yang

umum digunakan adalah teknologi *Revers Osmosis (RO)*, yang mampu menyaring kontaminan dengan sangat efisien. Proses sterilisasi juga dilakukan untuk membunuh mikroorganisme yang mungkin masih ada, menggunakan metode seperti sinar *ultraviolet (UV)* atau ozon. Pengolahan yang tepat akan memastikan bahwa air yang diproduksi memiliki kualitas yang memenuhi standar kesehatan.

### 3. Pengemasan

Pengemasan merupakan tahap yang sangat penting untuk menjaga kualitas air minum yang telah diproses agar tetap aman dan higienis. Bahan kemasan yang umum digunakan adalah plastik *PET (Polyethylene Terephthalate)*, yang terbukti aman untuk kontak langsung dengan makanan dan minuman. Pengemasan juga bertujuan untuk melindungi produk dari kontaminasi eksternal dan memastikan bahwa air tetap dalam kondisi terbaik selama distribusi. Desain kemasan juga harus memperhatikan aspek kenyamanan dan daya tarik konsumen.

### 3.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memberikan perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan tenaga kerja serta pihak-pihak lain di lingkungan kerja. K3 mencakup upaya pencegahan, pengendalian, dan pengurangan risiko kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja. K3 juga berfungsi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi di tempat kerja melalui penciptaan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bertujuan untuk mencegah, mengurangi, bahkan menghilangkan kecelakaan kerja dan risiko kesehatan di tempat kerja. Penerapan K3 yang baik dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, serta mendukung peningkatan produktivitas (Salena et al., 2024).

### 3.3 Bahaya

Bahaya merupakan kondisi atau situasi yang berpotensi menyebabkan kerugian, baik berupa cedera, kerusakan lingkungan, maupun kehilangan aset. Bahaya dapat bersifat fisik, kimia, biologis, mekanis, atau psikososial, bergantung pada sumbernya. Dalam dunia kerja, bahaya diidentifikasi untuk mengurangi risiko

kecelakaan kerja melalui penerapan prosedur keselamatan yang memadai. Bahaya dalam industri air minum dalam kemasan mencakup risiko fisik seperti kecelakaan kerja akibat pengoperasian mesin, risiko biologis berupa kontaminasi mikroorganisme pada air minum, serta bahaya kimia dari residu bahan pembersih (Nafisa & Nurhalimah, 2024).

### **3.4 Risiko**

Risiko merupakan kemungkinan terjadinya kerugian, bahaya, atau hasil yang tidak diinginkan akibat adanya ketidakpastian dalam suatu aktivitas atau proses. Risiko biasanya mencakup dua aspek utama, yaitu kemungkinan terjadinya peristiwa yang tidak diharapkan dan dampak yang dapat ditimbulkan oleh peristiwa tersebut. Risiko dalam manajemen didefinisikan sebagai kondisi yang lebih realistis yang dihadapi oleh pimpinan organisasi atau individu, di mana terdapat sejumlah kemungkinan hasil yang dapat diketahui dan diprediksi. Risiko dapat mencakup peluang yang tidak pasti namun memiliki konsekuensi terhadap keberhasilan suatu tujuan. Studi ini juga menunjukkan pentingnya pengelolaan risiko melalui pendekatan analisis dan mitigasi yang tepat (Prasetya & Sinarwati, 2024).

### **3.5 Job Safety Analysis (JSA)**

*Job Safety Analysis (JSA)* merupakan metode sederhana yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko yang ada dalam kegiatan pekerjaan industri. Penilaian dengan metode *JSA* melibatkan pencatatan kemungkinan bahaya yang dapat terjadi, kemudian memberikan solusi pengendalian yang sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berlaku (Muhammad Zulfi Ikhsan, 2022). *JSA* juga dapat dipahami sebagai metode untuk mengidentifikasi langkah-langkah kerja dan potensi bahaya, yang kemudian dievaluasi guna menentukan pengendalian yang tepat. *JSA* juga berfungsi untuk memeriksa apakah suatu pekerjaan dijalankan sesuai dengan prosedur operasional standar (SOP) yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

### **3.6 Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)**

*Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)* merupakan dokumen yang memuat tentang identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko untuk mengurangi potensi gangguan keselamatan dan

kesehatan kerja. Metode *HIRARC* merupakan salah satu pendekatan teknis untuk mengidentifikasi, menganalisis bahaya, dan mengendalikan risiko, yang diterapkan untuk meninjau proses atau operasi dalam suatu sistem secara sistematis. Identifikasi bahaya dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan tenaga kerja serta pemilik perusahaan (Monoarfa & Miolo, 2022).

Prosedur manajemen risiko yang menerapkan *HIRARC* terdiri dari tiga langkah utama yang saling terkait, yaitu:

#### 1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan proses sistematis untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin muncul dalam kegiatan kerja. Tujuan utamanya yaitu meningkatkan kewaspadaan di tempat kerja serta mendorong penerapan langkah-langkah keselamatan guna mencegah atau mengurangi risiko kecelakaan.

#### 2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan dua faktor utama, yaitu: *likelihood* dan *consequence*, dimana *likelihood* yaitu menilai kemungkinan terjadinya kecelakaan, sedangkan *consequence* yaitu menilai tingkat dampak yang ditimbulkan oleh kecelakaan terhadap perusahaan, tabel penilaian risiko dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

**Tabel 3. 1** Kemungkinan Terjadi (*likelihood*)

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i>	Kecelakaan yang sangat jarang terjadi.
2	<i>Unlikely</i>	Kecelakaan yang jarang terjadi dalam keadaan tertentu.
3	<i>Possible</i>	Kecelakaan terjadi dalam kondisi tertentu.
4	<i>Likely</i>	Kecelakaan yang sering terjadi.
5	<i>Almost Certain</i>	Kecelakaan dapat terjadi setiap saat.

(Sumber : Triswandana, 2020)

**Tabel 3. 2** Dampak yang dihasilkan (*consequence*)

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i>	Tanpa kerugian material (tidak terjadi cedera)
2	<i>Minor</i>	Kerugian material tergolong sedang, serta cedera ringan yang membutuhkan perawatan P2K3 dapat segera ditangani di lokasi kejadian
3	<i>Moderate</i>	Kerugian material besar, mengalami cedera

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
		sedang (memerlukan penanganan medis)
4	<i>Major</i>	Kerugian material besar, cedera berat cacat atau hilangnya fungsi tubuh akibat cedera.
5	<i>Extreme</i>	Kerugian material sangat besar , cedera fatal (dapat menyebabkan kematian)

(Sumber : Triswandana, 2020)

Selanjutnya, dilakukan pencarian modus atau nilai yang paling sering muncul dari setiap penilaian *likelihood* dan *consequence* yang diberikan oleh narasumber. Hasil penilaian digunakan untuk menentukan tingkat risiko, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Risk\ Level = likelihood \times consequence \quad (3.1)$$

Setelah itu, matriks risiko dihitung dengan mengalikan nilai *likelihood* dan *consequence*, dengan rentang hasil akhir mulai dari 1 hingga 25. Sebagai dasar dalam melakukan penilaian risiko, Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 berikut menampilkan klasifikasi tingkat risiko dan matriks risiko yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 3. 3** Tingkat Risiko

Tingkat risiko	Score	Keterangan
<i>Low</i> (rendah)	1-4	Bisa dikelola atau ditangani
<i>Moderate</i> (sedang)	5-11	Tanggung jawab manajemen
<i>High</i> (tinggi)	12-16	Dibutuhkan pengawasan khusus
<i>Extreme</i>	17-25	Dibutuhkan penanganan segera

(Sumber: Risk Manajemen Guidelines Companion to AS/NZA 4360:2004,2007)

**Tabel 3. 4** Matriks Risiko

<i>Likelihood/Consequence</i>	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Extreme</i>
<i>Almost certain</i>	M	M	H	E	E
<i>Likely</i>	L	M	H	H	E
<i>Possible</i>	L	M	M	H	H
<i>Unlikely</i>	L	L	M	M	M
<i>Rare</i>	L	L	L	L	M

(Sumber: Risk Manajemen Guidelines Companion to AS/NZA 4360:2004,2007)

Keterangan Matriks Risiko dapat dilihat sebagai berikut :

a. L (*Low*)

Ditandai dengan warna hijau, menunjukkan risiko yang dapat diterima jika prosedur rutin dipatuhi.

b. M (*Moderate*)

Ditandai dengan warna biru, menunjukkan kondisi yang membutuhkan tindakan segera untuk masalah non-darurat, tanpa keterlibatan manajemen puncak.

c. H (*High*)

Ditandai dengan warna kuning, menunjukkan risiko yang memerlukan perhatian manajemen dan tindakan perbaikan segera.

d. E (*Extreme*)

Ditandai dengan warna merah, menunjukkan situasi yang membutuhkan perencanaan strategis dan respons cepat dari manajemen puncak.

3. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko melibatkan pengelolaan seluruh bahaya yang telah diidentifikasi dengan memprioritaskan dan menentukan langkah pengendalian yang sesuai berdasarkan tingkat risiko (Ramadhan, 2017). Pengendalian risiko merupakan elemen penting dan krusial dalam manajemen risiko secara menyeluruh. Langkah ini diterapkan dengan mengurangi kemungkinan atau dampak bahaya melalui lima tingkat hierarki berikut:

a. Eliminasi (*Elimination*)

Tindakan untuk menghilangkan sumber bahaya secara permanen, yang harus menjadi prioritas utama dalam manajemen risiko.

b. Substitusi (*Substitution*)

Mengganti material atau peralatan berbahaya dengan alternatif yang lebih aman, sehingga paparan bahaya tetap berada di bawah batas yang diizinkan.

c. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

- Melakukan perubahan atau modifikasi pada struktur objek kerja untuk mencegah paparan langsung terhadap bahaya.
- d. Pengendalian Administrasi (*Administrative Control*)  
Menerapkan prosedur kerja dan pengaturan operasional yang mengurangi kemungkinan terjadinya paparan bahaya.
  - e. Alat Pelindung Diri (*Personal Protective Equipment*)  
Menggunakan perlengkapan pelindung sebagai langkah sementara ketika pengendalian risiko yang lebih permanen tidak dapat diterapkan.

### **3.7 Alat Pelindung Diri**

Alat pelindung diri merupakan perangkat yang dirancang dan digunakan oleh pekerja untuk melindungi diri mereka dari berbagai potensi bahaya yang mungkin timbul di tempat kerja. APD memiliki fungsi penting dalam upaya mencegah dan meminimalkan risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi akibat kondisi kerja yang berbahaya. Penggunaan APD tidak sepenuhnya mampu memberikan perlindungan yang sempurna terhadap segala jenis risiko, perannya sangat signifikan dalam mengurangi tingkat keparahan cedera yang mungkin dialami oleh pekerja saat terjadi kecelakaan kerja (Surbakti et al., 2023).

Alat pelindung diri yang digunakan oleh teknisi di lapangan mencakup beberapa jenis perlindungan sesuai dengan potensi bahaya yang dihadapi. Alat pelindung kepala seperti helm keselamatan, topi pelindung, dan tudung. Alat pelindung mata dan wajah, seperti kacamata keselamatan dan face shield. Alat pelindung telinga, seperti sumbat telinga dan *earmuff*. Alat pelindung pernapasan, seperti masker, respirator, dan scuba. Alat pelindung tangan, berupa sarung tangan berbahan logam, kulit, atau kain tahan bahan kimia. Alat pelindung kaki, seperti sepatu keselamatan. Sementara itu, pakaian pelindung, seperti jaket pelindung, celemek, dan rompi. Dengan penggunaan APD yang sesuai, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan, sehingga keselamatan teknisi tetap terjaga.

### **3.8 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2021**

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2021 mengatur tentang Tata Cara Penyelenggaraan Program Jaminan Kecelakaan

Kerja (JKK), Jaminan Kematian (JKM), dan Jaminan Hari Tua (JHT) yang diselenggarakan oleh BPJS Ketenagakerjaan. Dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja (K3), program JKK merupakan bentuk perlindungan bagi pekerja atas risiko kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja yang terjadi dalam hubungan kerja. Permenaker ini memperkuat kewajiban perusahaan untuk melindungi tenaga kerja dengan mendaftarkan seluruh pekeranya dalam program jaminan, serta melakukan pelaporan terhadap setiap kejadian kecelakaan kerja. JKK mencakup manfaat berupa pelayanan medis, pengobatan, rehabilitasi, hingga santunan kecacatan dan kematian. Dengan adanya regulasi ini, diharapkan penerapan prinsip K3 tidak hanya sebatas pencegahan kecelakaan, tetapi juga mencakup sistem perlindungan sosial yang memberikan jaminan kesinambungan bagi pekerja apabila terjadi risiko di tempat kerja.

### 3.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan studi atau karya ilmiah yang telah dilakukan oleh peneliti lain dan memiliki relevansi dengan topik yang akan dikaji. Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan tugas akhir ini disajikan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3. 5** Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil	Gap Research
1	(Michael Timothy, Kriswanto Widiawan, 2022)	<i>Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)</i> pada CV Lisa Jaya Mandiri Food	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ditemukan 15 aktivitas kerja di area produksi AMDK yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.</li> <li>Risiko tertinggi terjadi pada aktivitas tangan terjepit mesin dan terpapar suhu panas dari <i>heater</i>.</li> <li>Pengendalian risiko yang diusulkan yaitu pelatihan perilaku</li> </ol>	1. Metode penelitian hanya menggunakan <i>HIRARC</i>

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil	Gap Research
			kerja aman dan penggunaan sarung tangan pengaman ( <i>safety gloves</i> ).	
2	(Rizky Maulana Zein, M Jufriyanto, Yanuar Pandu, 2022)	Manjemen Risiko Pada Proses Produksi Tanki Air: Metode <i>Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ditemukan masalah di 5 stasiun kerja dengan 7 potensi bahaya dan risiko selama proses pembuatan tangki air di CV. XYZ.</li> <li>2. Risiko tertinggi meliputi tangan terluka akibat pisau gerinda dan terhirupnya bahan kimia.</li> <li>3. Pengendalian yang disarankan yaitu pengawasan kerja sesuai prosedur dan penggunaan alat pelindung diri secara konsisten.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Penelitian hanya menggunakan <i>HIRARC</i></li> <li>2. Objek penelitian yaitu proses pembuatan tangki air</li> </ol>
3	(Muhammad Zulfi Ikhsan, 2022)	Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode <i>Job Safety Analysis (Jsa)</i> (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terdapat 21 kegiatan rutin di departemen produksi dengan 35 potensi bahaya yang berhasil diidentifikasi.</li> <li>2. Risiko dengan intensitas tertinggi yaitu gangguan pendengaran.</li> <li>3. Rekomendasi perbaikan meliputi penggunaan alat pelindung diri untuk meminimalkan risiko dari bahaya yang ada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode penelitian hanya menggunakan <i>JSA</i></li> <li>2. Objek penelitian yaitu proses produksi minyak kelapa sawit</li> </ol>

(Sumber : Penulis,2025)