

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, tentunya memiliki sumber daya alam yang beranekaragam serta memiliki potensi pertanian. Pertanian menjadi penyumbang pertumbuhan ekonomi terbesar di Indonesia. Hal ini dapat dibuktikan dari banyaknya penduduk dan tenaga kerja yang masih bergantung hidup sebagai petani. Sub sektor perkebunan merupakan penyedia bahan baku untuk sektor industri sebagai penyerap tenaga kerja dan penghasil devisa (Nadziroh, 2020). Teh merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Teh salah satu komoditi ekspor Indonesia yang cukup penting sebagai penghasil devisa negara sesudah minyak dan gas (Basorudin & Rizki, 2019).



Gambar I. 1 Produksi Teh Indonesia Tahun 2020-2023

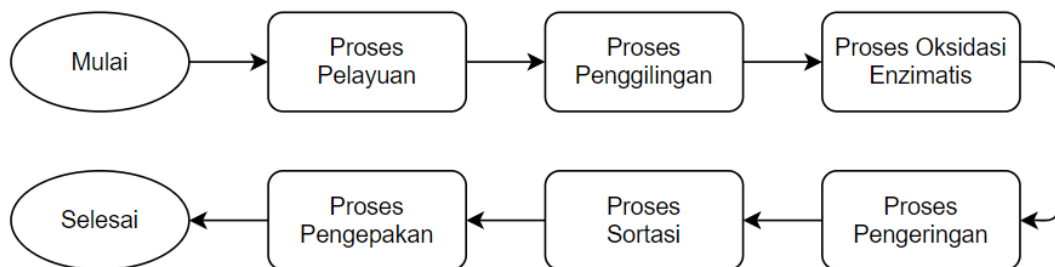
(Sumber: Direktorat Jendral Perkebunan, 2023)

Produksi teh di Indonesia menjadi salah satu sektor perkebunan yang signifikan dan berkontribusi besar terhadap perekonomian negara. Namun, di balik kemajuan tersebut, industri ini juga menghadapi berbagai tantangan, termasuk risiko kecelakaan kerja. Kondisi ini menunjukkan perlunya perhatian yang lebih serius terhadap keamanan kerja di sektor perkebunan.

PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 2 merupakan perusahaan yang berstatus sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak pada sektor perkebunan dengan kegiatan usaha meliputi pembudidayaan tanaman, pengolahan,

dan penjualan. Teh, karet, dan sawit merupakan komoditi utamanya, serta kakao dan kina merupakan komoditi pendukung. PTPN berlokasi di wilayah Jawa Barat dan Banten yang memiliki area perkebunan yang cukup luas serta penyumbang produksi teh terbesar di Indonesia.

PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 2 untuk proses pengolahan tehnya memfokuskan pada pengolahan teh hitam ortodoks. Secara umum, pengolahan teh hitam dikategorikan menjadi dua, yaitu sistem ortodoks dan sistem baru seperti *Crush-Tearing-Curling* (CTC). Walaupun sistem pengolahan yang diterapkan berbeda, secara prinsip proses pengolahannya tidak jauh berbeda. Berikut merupakan gambar I. 2 alur proses produksi teh di PTPN 1 Regional 2:



Gambar I. 2 Alur Proses Produksi Teh Hitam Ortodoks

Proses produksi teh di PTPN 1 Regional 2 Pabrik Teh Rancabali terdapat enam tahapan proses yaitu, yang pertama proses pelayuan yang bertujuan mengurangi kadar air dari pucuk teh yang baru dipetik, proses kedua yaitu proses penggilingan yang bertujuan untuk menggiling pucuk teh menjadi bubuk yang memiliki beberapa ukuran, proses ketiga yaitu proses oksidasi enzimatis yang bertujuan membentuk karakteristik teh, seperti rasa dan warna, proses keempat yaitu proses pengeringan yang bertujuan untuk mengurangi kandungan air dari bubuk teh, proses kelima yaitu proses sortasi yang bertujuan memperbanyak tipe teh yang akan dijual, dan proses terakhir yaitu proses pengepakan. Dalam tiap tahapan proses tersebut menggunakan mesin-mesin yang memiliki fungsi masing-masing.

Menurut Masinis Kepala PTPN 1 Regional 2, dalam serangkaian proses produksi, pekerja telah mengikuti prosedur yang telah ditetapkan perusahaan. Namun, dalam proses produksinya masih ditemukan terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tidak hanya terjadi selama proses produksi, tetapi dipengaruhi oleh kondisi pabrik,

seperti bahaya lingkungan kerja atau ergonomi. Saat ini, perusahaan telah menerapkan SMK3 dalam proses produksi dengan menyediakan alat pelindung diri (APD) untuk karyawan. Namun, meskipun APD sudah disediakan, banyak karyawan yang masih tidak mematuhi mengenai penggunaan APD. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pengendalian risiko yang lebih efektif untuk mengurangi angka kecelakaan kerja, sehingga perusahaan dapat meraih keuntungan internal, seperti peningkatan efektivitas dan efisiensi operasional pabrik, peningkatan kualitas produksi, dan peningkatan kesejahteraan para pekerja (Malinda & Soediantono, 2022).

Menurut Suma'mur (2018) kecelakaan kerja terjadi akibat dari tindakan tidak aman dari para pekerja. Dalam aktivitas produksinya juga terdapat risiko bahaya kecelakaan kerja. Hal ini dapat dikaitkan dengan kurangnya pengawasan terhadap sistem pengendalian risiko K3, seperti rendahnya tingkat kesadaran pekerja terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD) saat bekerja. Kondisi lingkungan kerja juga menjadi sumber risiko kecelakaan kerja yang signifikan. Untuk mengidentifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan menentukan langkah pengendalian yang tepat, digunakan pendekatan HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*). Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi sistematis terhadap potensi bahaya di tempat kerja, penilaian risiko berdasarkan kemungkinan dan dampak, serta penentuan pengendalian risiko yang sesuai untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja (Agung, Pangastuti, dan Parningotan, 2024). Setelah melakukan wawancara dan diskusi dengan Masinis Kepala serta observasi dengan Asisten Pengolahan, Asisten Afdeling, dan Asisten Teknik, diperoleh beberapa risiko kecelakaan kerja yang terjadi di area produksi, baik pada proses produksi maupun lingkungan produksinya. Berikut merupakan tabel I.1 mengenai identifikasi risiko keselamatan kerja pada proses produksi:

Tabel I. 1 Identifikasi Risiko Proses Produksi

No	Proses	Potensi Risiko	Sumber Risiko	Konsekuensi
1.	Proses pelayuan	Kaki terbentur <i>withering through</i> (WT)	Jarak <i>withering through</i> (WT) dengan lantai produksi terlalu dekat	Luka ringan pada kaki
		Terjatuh dari <i>withering through</i> (WT)	Menaiki <i>withering through</i> (WT) pada proses turun layu	Luka ringan pada kaki

Tabel I. 1 Identifikasi Risiko Proses Produksi (Lanjutan)

No	Proses	Potensi Risiko	Sumber Risiko	Konsekuensi
2.	Proses penggilingan	Tangan terjepit mesin penggilingan	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada <i>cover</i> pada mesin.	Cedera tangan
		Kaki tersandung lubang pada lantai proses penggilingan	Terdapat lubang pada kramik di lantai proses penggilingan	Kaki terkilir
		Terpapar suara bising yang berlebih dari mesin penggilingan	Mesin penggilingan mengeluarkan suara yang berisik tanpa APD (<i>earmuff</i>)	Gangguan pendengaran
		Mengalami impact berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih secara manual	Sakit pinggang
3.	Proses oksidasi enzimatis	Kaki tersandung lubang pada lantai proses oksidasi enzimatis	Terdapat lubang pada keramik yang sudah copot di lantai proses oksidasi enzimatis	Terkilir, luka
		Kaki terbentur roda <i>trolley</i> pengangkut bubuk teh	Mendorong <i>trolley</i> yang <i>over capacity</i> menggunakan tenaga manual	Luka pada kaki
4.	Proses pengeringan	Tangan terjepit mesin pengeringan	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada <i>cover</i> pada mesin.	Cedera tangan
		Badan terpapar hawa panas dari mesin pengeringan	Mesin pengeringan panas dan pekerja tidak menggunakan APD (<i>mask, safety gloves, safety shoes</i>)	Kulit terbakar
		Mengalami impact berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih dengan tenaga manual	Sakit pinggang
		Kaki terbentur <i>trolley</i> pengangkut bubuk teh	Mendorong <i>trolley</i> secara manual dari proses oksidasi enzimatis menuju proses pengeringan tanpa menggunakan APD (<i>safety shoes</i>)	Luka ringan pada kaki

Tabel I. 1 Identifikasi Risiko Proses Produksi (Lanjutan)

No	Proses	Potensi Risiko	Sumber Risiko	Konsekuensi
		Terhirup serbuk teh sisa proses pengeringan	Terdapat serbuk teh dari proses pengeringan yang tersebar pada proses pengering dan tidak menggunakan APD (<i>mask</i>).	Sesak nafas
5.	Proses sortasi	Tangan terjepit mesin	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada <i>cover</i> pada mesin.	Cedera tangan
		Mengalami <i>impact</i> berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih dengan tenaga manual	Sakit pinggang
		Terhirup serbuk teh sisa proses sortasi	Terdapat serbuk teh dari proses pengeringan yang tersebar pada proses pengering dan tidak menggunakan APD (<i>mask</i>).	Sesak nafas
		Terpapar suara bising yang berlebih dari mesin sortasi	Mesin penggilingan mengeluarkan suara yang berisik tanpa APD (<i>earmuff</i>)	Gangguan pendengaran
		Kaki tersandung lubang pada lantai proses sortasi	Terdapat lantai yang tidak rata dan keramik yang sudah copot di lantai proses sortasi serta tanpa APD (<i>safety shoes</i>)	Luka ringan pada kaki
6.	Proses pengepakan	Mengalami <i>impact</i> berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih dengan tenaga manual	Sakit pinggang
		Terhirup serbuk teh sisa proses pengepakan	Terdapat serbuk teh dari proses pengepakan yang tersebar di ruangan dan tidak menggunakan APD (<i>mask</i>).	Sesak nafas
		Kaki tersandung produk teh saat memindahkan ke tumpukan produk pada proses pengepakan	Tidak memakai APD (<i>safety shoes</i>) dan jarak pengepakan dengan ruangan penyimpanan produk berdekatan.	Luka ringan pada kaki

Dengan melakukan identifikasi masalah seperti disajikan pada tabel di atas, maka diketahui sumber risiko dan potensi risiko pada aktivitas-aktivitas tertentu. Berdasarkan tabel I.1 maka diketahui terdapat aktivitas pada tiap prosesnya dan teridentifikasi terdapat bahaya dan konsekuensi pada setiap aktivitas. Setelah melakukan identifikasi bahaya maka langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko *likelihood* dan *severity*. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan standarisasi yang dikenal dengan *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management (AS/NZS 4320:2004)*. Penilaian risiko yang dilakukan pada tiap sumber risiko dengan menilai kemungkinan dan keparahan, lalu mengalikan kedua peluang risiko tersebut untuk menentukan level risiko. Penilaian risiko ini diperoleh dari hasil wawancara dan diskusi dengan operator di setiap proses, yang dapat dilihat pada lampiran A.

Berdasarkan hasil matriks analisis risiko yang tercantum pada lampiran A, risiko dikelompokkan menjadi empat kategori: kategori *low risk* sebanyak 8 risiko, kategori *medium risk* sebanyak 10 risiko, kategori *high risk* sebanyak 1 risiko, dan kategori *extreme risk* sebanyak 2 risiko. Risiko yang termasuk dalam kategori *extreme* yaitu (R3) pada proses penggilingan dan (R14) pada proses sortasi dengan risiko yaitu tangan terjepit mesin. Selanjutnya, risiko yang termasuk dalam kategori *high* adalah risiko (R9) pada proses pengeringan, dengan bahaya yang sama, yaitu tangan terjepit mesin.

Berdasarkan analisis risiko tersebut, terdapat risiko kecelakaan yang tinggi. Perusahaan mengharapkan tidak ada kecelakaan (*zero accident*), namun kenyataannya masih ditemukan kasus kecelakaan. Setelah mengidentifikasi dan melakukan penilaian risiko-risiko yang mungkin terjadi di perusahaan ke dalam kategori *extreme risk*, *high risk*, *medium risk*, dan *low risk*, langkah berikutnya merupakan pengendalian risiko. Pengendalian risiko digunakan untuk menentukan tindakan yang harus diambil berdasarkan penilaian risiko yang telah diidentifikasi. Berikut merupakan tabel *decision risk treatment* untuk potensi bahaya dengan level risiko tinggi dan ekstrem. Untuk risiko menengah dan rendah dapat dilihat pada lampiran A.

Tabel I. 2 *Decision Risk Treatment*

Potensi Risiko	Sumber Risiko	Hirarki Pengendalian Risiko				
		Eliminasi	Substitusi	Kontrol Teknik	Kontrol Administratif	APD
Tangan terjepit mesin OT (penggiling)	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada <i>cover</i> pada mesin.			✓	✓	✓
Tangan terjepit mesin pengering	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada <i>cover</i> pada mesin.			✓	✓	✓
Tangan terjepit mesin sortasi	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada <i>cover</i> pada mesin.			✓	✓	✓

Hasil pengendalian risiko atau *treatment* risiko pada proses produksi teh ortodoks terdapat beberapa sumber risiko, pada penelitian ini fokus untuk menentukan pengendalian risiko kecelakaan kerja dalam kategori *high risk* dan *extreme risk* yaitu berupa pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD. Dua kategori tersebut memiliki potensi risiko yang sama, sehingga pemilihan *treatment* yang diberikan sama yaitu mengenai kontrol teknik, kontrol administratif, dan APD. Untuk kontrol teknik hanya sebagai saran untuk perusahaan dan tidak dirancang oleh penulis, usulan yang diberikan yaitu melakukan pemasangan pelindung mesin (*cover* mesin) dan menyediakan sistem penghentian darurat (*emergency stop*) pada mesin. Untuk Alat Pelindung diri usulan yang diberikan yaitu menentukan jenis dan jumlah APD yang diperlukan

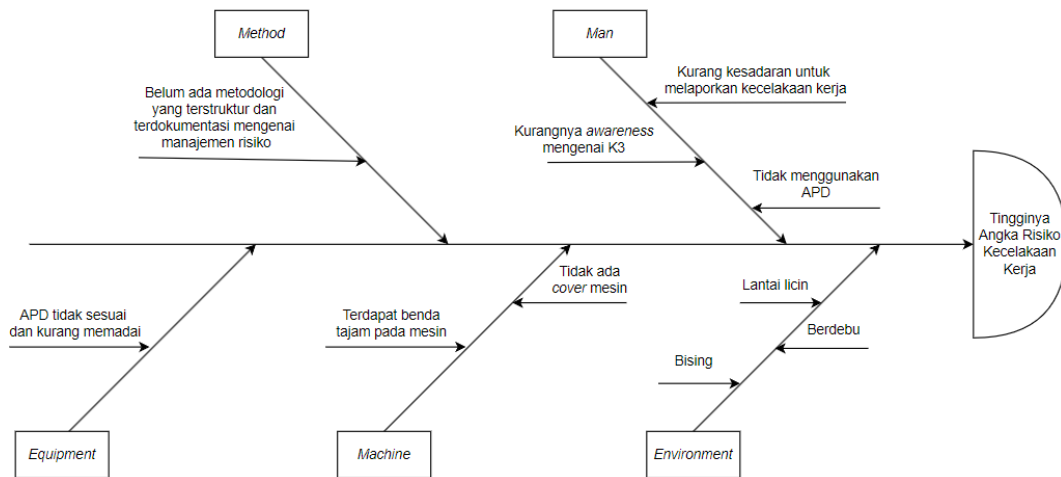
sesuai dengan jenis pekerjaan dan risiko yang dihadapi. Untuk kontrol administratif berupa perancangan prosedur pengendalian risiko K3.

Kontrol administratif di sini merupakan langkah yang dapat dilakukan perusahaan untuk meningkatkan kesadaran dari pekerja. Upaya ini berfokus pada perancangan prosedur, yaitu SOP (*Standart Operating Procedurs*), sebagai langkah untuk meminimalkan tingkat risiko (Toyib, 2022). Oleh karena itu, perusahaan dapat menyusun SOP pengendalian risiko K3 dengan mengacu pada standar ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2, yang merupakan standar internasional untuk Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Standar ini memberikan panduan bagi organisasi dalam mengelola risiko terkait keselamatan dan kesehatan kerja. Standar ini memberikan kerangka kerja yang komprehensif untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi semua pekerja (Purwanto, 2021).

Penelitian ini akan membuat perancangan SOP untuk membantu perusahaan dalam meminimalkan kecelakaan kerja di area produksi dengan melakukan perancangan proses bisnis pengendalian risiko K3, sehingga alur pengendalian risiko menjadi lebih terstruktur dan sistematis. Proses bisnis ini dirancang menggunakan metode *business process management*. SOP yang dirancang mengacu pada ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1 bertujuan untuk memastikan bahwa semua proses dalam organisasi dikelola secara efektif dan konsisten. SOP ini juga mengintegrasikan pengendalian risiko ke dalam proses bisnis, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan. Selain itu, perusahaan juga menghasilkan proses yang lebih optimal dalam pengendalian risiko (Kamil *and* Susyanti, 2024).

I.2 Alternatif Solusi

Berdasarkan latar belakang tersebut, didapatkan beberapa risiko yang menyebabkan kecelakaan kerja masih terjadi pada perusahaan. Alternatif Solusi dapat ditentukan dengan menggunakan *fishbone* diagram. Berikut merupakan *fishbone* diagram mengenai risiko kecelakaan kerja pada PTPN 1 Regional 2:



Gambar I. 3 Fishbone Diagram

Gambar I. 3 merupakan *fishbone* diagram dari permasalahan di PTPN 1 Regional 2 didapatkan beberapa permasalahan dari berbagai aspek seperti pada aspek manusia yaitu pekerja kurang teliti dan kurang *awareness* mengenai K3 serta kurang kesadaran untuk melaporkan kecelakaan kerja. Pada aspek metode yaitu belum ada metodologi yang terstruktur dan terdokumentasi mengenai pengendalian risiko. Pada aspek alat yaitu APD tidak sesuai dengan pekerjaan dan kurang memadai. Pada aspek mesin yaitu tidak ada *cover* dan terdapat benda tajam pada mesin. Pada aspek lingkungan yaitu lantai produksi licin, berdebu, dan bising.

Berdasarkan identifikasi permasalahan dengan menggunakan *fishbone* tersebut, terdapat beberapa alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut sebagai berikut.

Tabel I. 3 Daftar Alternatif Solusi

Faktor	Akar Masalah	Alternatif Solusi
Manusia	Kurangnya <i>awareness</i> pekerja akan pentingnya SMK3 dan penggunaan APD.	Menyelenggarakan pelatihan dan sosialisasi keselamatan kerja secara berkala mengenai dasar tentang SMK3, pentingnya APD, dan penggunaan APD yang benar. Membuat formulir JSA dan formulir inspeksi penerapan <i>treatment</i> .

Tabel I. 3 Daftar Alternatif Solusi (Lanjutan)

Faktor	Akar Masalah	Alternatif Solusi
Metode	Belum melakukan identifikasi dan penilaian risiko	Membuat rancangan SOP pengendalian risiko K3
	Belum ada metodologi yang terstruktur dan terdokumentasi mengenai pengendalian risiko	Membuat formulir untuk pelaporan jika terjadi insiden atau kecelakaan kerja.
Alat	APD tidak sesuai dan kurang memadai	Membuat formulir JSA dan formulir inspeksi penerapan <i>treatment</i> .
Mesin	Terdapat benda tajam dan tidak ada <i>cover</i> atau pelindung pada mesin.	Memasang <i>cover</i> atau pelindung mesin dan memasang <i>emergency stop</i> pada mesin.
Lingkungan	Lantai area produksi licin, berdebu, dan bising	Membuat formulir JSA dan formulir inspeksi penerapan <i>treatment</i> .

Tabel I. 4 merupakan alternatif solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja pada area produksi. PTPN 1 Regional 2 belum memiliki prioritas pengendalian risiko terutama pada pekerjaan yang memiliki risiko tinggi. Sehingga, pada Tugas Akhir ini melakukan perancangan prosedur pengendalian risiko K3. Hal ini dapat dimanfaatkan perusahaan khususnya bagian produksi. Bagian produksi memiliki potensi bahaya yang tinggi sehingga diperlukan pencegahan. Sehingga, dengan adanya perancangan ini, diharapkan dapat meningkatkan optimalisasi mengenai K3 perusahaan.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka perumusan masalah yang dikaji dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana perancangan prosedur pengendalian risiko K3 untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja pada proses produksi?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan perumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan dari Tugas Akhir yang akan dilakukan adalah untuk merancang prosedur pengendalian risiko K3 untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja pada proses produksi.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu perusahaan untuk memenuhi *requirement* mengikuti sertifikasi ISO 45001:2018 dan ISO 9001:2015.
2. Membantu perusahaan melakukan improvisasi mengenai sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3).
3. Membantu perusahaan untuk merancang prosedur pengendalian risiko K3.
4. Mengurangi tingkat potensi kecelakaan kerja pada perusahaan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan sistematika penelitian dibuat untuk mempermudah pembahasan dari Tugas Akhir ini. Penjelasan mengenai penelitian ini disusun dalam sistematika penulisan dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang masalah pada objek yang diangkat, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat literatur terkait teori atau kajian yang relevan terhadap permasalahan yang bersumber dari buku, jurnal, penelitian

terdahulu, atau sumber lain yang layak digunakan untuk mengatasi permasalahan pada penelitian tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisi penjelasan mengenai langkah-langkah dalam penelitian yang dilakukan sebagai upaya dalam penyelesaian masalah pada objek penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain: sistematika penyelesaian masalah, batasan tugas akhir, dan asumsi penyelesaian masalah. Penyusunan sistematika penelitian ini bertujuan agar penelitian berjalan secara sistematis, terstruktur, dan terarah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menyajikan spesifikasi rancangan berdasarkan data faktual dan proses perancangan yang dilakukan sesuai pada sistematika perancangan. Hasil rancangan yang sesuai merupakan usulan solusi dari permasalahan yang akan diselesaikan.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisi usulan perancangan serta analisis berdasarkan hasil rancangan yang dibuat. Selain itu, dilakukan verifikasi dan validasi untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan dapat menyelesaikan permasalahan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta saran atas hasil penelitian yang telah diselesaikan oleh penulis untuk perusahaan maupun peneliti selanjutnya.