

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Bone mempunyai garis pantai sepanjang 138 km yang memanjang dari Utara ke Selatan di Pesisir Teluk Bone. Potensi kelautan dan perikanan di Kabupaten Bone dalam budidaya air laut dan air payau sangat besar (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2017). Pangkalan Pendaratan Ikan Lonrae dikenal sebagai tempat bongkar muat hasil tangkapan ikan. PPI Lonrae juga merupakan tempat pelelangan ikan dan spot memancing bagi masyarakat sekitar. Berdasarkan data tahunan yang diperoleh dari Dinas Perikanan Kabupaten Bone, jumlah keseluruhan nelayan di Kabupaten Bone ada sebanyak 5.106 orang dengan produksi hasil laut sebanyak 61.237 ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Di Pangkalan Pendaratan Ikan Lonrae memiliki armada kapal perikanan sebanyak 1.544 unit yang terdiri dari kapal motor berukuran <5-35 GT dengan motor maupun tanpa motor (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2022).

Kegiatan nelayan merupakan kegiatan utama di dermaga PPI Lonrae. Banyaknya kru yang terlibat dalam kegiatan ini meningkatkan risiko kecelakaan kerja jika tidak dilakukan dengan hati-hati. Faktor seperti usia, kelelahan, dan kondisi fisik saat bekerja menjadi penyebab utama kecelakaan kerja di kapal perikanan. Selain itu, kurangnya sikap, keterampilan, dan pengetahuan tentang keselamatan kerja juga dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kecelakaan (Purwangka, 2013).

Aktivitas kegiatan nelayan dalam satu periode meliputi: pertama, kegiatan mempersiapkan alat yang dilakukan di dermaga seperti menyiapkan keranjang ikan atau boks ikan dan keperluan lain untuk menangkap ikan; kedua, menangkap ikan di laut; ketiga, bongkar muat hasil tangkapan ikan yang dilakukan di dermaga; keempat, pasca bongkar muat yang dilakukan di dermaga seperti membersihkan kapal. Aktivitas yang dilakukan nelayan tersebut akan menimbulkan potensi kecelakaan seperti tergelincir ke laut dan potensi kecelakaan-kecelakaan lainnya.

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan nelayan, berbagai aktivitas yang dilakukan tersebut sering kali menyebabkan kecelakaan kerja. Misalnya, saat persiapan, ada ABK terjatuh ke laut ketika melompat ke kapal akibat kapal bergoyang. Selama operasi penangkapan, ABK sering terluka karena bersentuhan dengan tubuh ikan yang tajam tanpa menggunakan sarung tangan saat menarik jaring. Saat bongkar muat, kecelakaan seperti terpeleset terjadi ketika mengangkat boks atau keranjang ikan melewati papan jembatan. Begitu pula setelah bongkar muat, terpeleset akibat dek yang licin menjadi risiko yang sering dialami.

Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis tingkat risiko kecelakaan serta upaya pengendalian risiko pada aktivitas nelayan di kapal perikanan yang beroperasi di PPI Lonrae, Kabupaten Bone. Secara khusus, penelitian di fokuskan pada tipe kapal pukat cincin berukuran 30 GT yang dilengkapi dengan motor tempel.

Langkah awal untuk mengidentifikasi jenis pekerjaan dalam aktivitas nelayan adalah dengan melakukan analisis menggunakan metode *Hierarchical Task Analysis*. Metode ini digunakan untuk menganalisis suatu aktivitas secara sistematis dan terstruktur. Dalam HTA, aktivitas nelayan akan diuraikan menjadi beberapa tahapan, yaitu kegiatan persiapan, operasi, bongkar muat, dan pasca bongkar muat. Setiap aktivitas yang telah diuraikan kemudian akan dibagi lagi menjadi sub-aktivitas, sehingga pekerjaan pada setiap sub-aktivitas dapat diidentifikasi, terutama yang berpotensi menimbulkan bahaya.

Langkah berikutnya adalah melakukan *Job safety Analysis* (JSA) setelah setiap pekerjaan dalam aktivitas nelayan diuraikan secara rinci. Metode JSA digunakan untuk menganalisis potensi bahaya yang mungkin timbul pada setiap aktivitas kapal perikanan. Selain itu, JSA juga digunakan untuk menentukan model pengendalian bahaya guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Oleh karena itu, penulis merasa tertarik untuk mendalami topik ini dan melakukan penelitian skripsi dengan judul “**Analisis Keselamatan Kegiatan Kapal Perikanan di Pangkalan Pendaratan Ikan Lonrae Kabupaten Bone**”.

1.2 Teori

1.2.1 Defenisi Kapal Perikanan

Kapal adalah kendaraan air yang memiliki berbagai bentuk dan jenis, dan dapat digerakkan oleh tenaga mekanik, tenaga angin, atau dengan ditarik. Ini juga mencakup kendaraan yang menggunakan daya dukung dinamis, kendaraan bawah air, serta alat dan bangunan terapung yang tidak bergerak (PP, 2002).

Kapal perikanan adalah kapal, perahu, atau alat apung lainnya yang digunakan untuk penangkapan ikan, mendukung operasi penangkapan ikan, pembudidayaan ikan, pengangkutan ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan, dan pelatihan perikanan (UU, 2004)

Kapal perikanan adalah jenis kapal yang dirancang dan digunakan khusus untuk menangkap ikan atau sumber daya laut lainnya seperti udang, cum-cumi, dan kerang di laut, danau, atau Sungai. Kapal ini memainkan peran penting dalam industri perikanan karena dilengkapi dengan peralatan dan teknologi khusus untuk mencukung kegiatan penangkapan ikan, penyimpanan, dan pemrosesan awal hasil tangkapan di laut. Kapal perikanan juga dilengkapi dengan ruang penyimpanan, mesin pendingin, dan sistem pengolahan dasar untuk menjaga kualitas hasil tangkapan hingga dibawa ke daratan.

1.2.2 Kapal Perikanan di Pangkalan Pendaratan Ikan Lonrae

Berdasarkan data tahunan yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan (DKP) di PPI Lonrae, perkembangan jumlah armada berdasarkan alat tangkap menunjukkan ada sebanyak 1,674 unit armada. Alat tangkap ini terdiri dari berbagai tipe yang digunakan untuk kegiatan penangkapan ikan di wilayah tersebut. Untuk informasi yang lebih rinci, data tersebut dapat dilihat pada tabel yang tertera di bawah ini.

Tabel 1 Data Armada berdasarkan Alat Tangkap DI PPI Lonrae

Tipe Kapal	Jumlah Unit
Pukat Cincin	182
Pancing Tonda	43
Jaring Insang Lingkar	40
Jaring Insang Tetap	220
Pancing Kawai Dasar	95
Bagan Perahu	24
Bubu (Penangkap Kepiting)	297
Payang	12
Hand Line	359
Jaring Insang Hanyut	125
Tombak Gurita	15
Bagan Tancap	4
Sero	97
Pancing Cumi	6
Huhate	4
Set Net	2
Lainnya	149

Berdasarkan data tahunan yang diperoleh dari PPI Lonrae, terdapat informasi mengenai armada penangkapan ikan yang beroperasi di wilayah tersebut. Armada penangkapan ini terdiri dari berbagai jenis, termasuk kapal dengan ukuran *Gross Tonnage* (GT) serta perahu bermotor dan tidak bermotor. Untuk informasi yang lebih rinci mengenai jenis armada yang ada, data tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah.

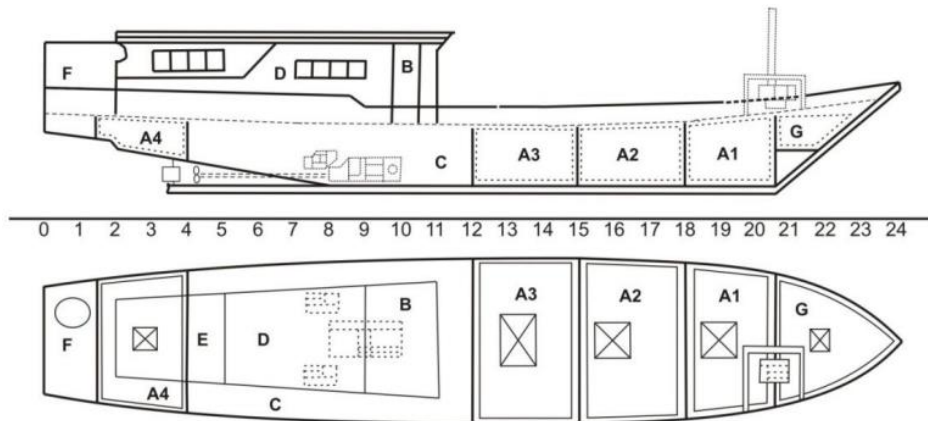
Tabel 2 Data Armada berdasarkan Penangkapan di PPI Lonrae

Jenis Armada	Jumlah Unit
Perahu Tanpa Motor	77
Perahu Motor Tempel	630
Kapal Motor <5 GT	560
Kapal Motor 5-10 GT	115
Kapal Motor 10-20 GT	137
Kapal Motor 20-30 GT	155

Kapal perikanan yang menjadi objek analisis dalam penelitian ini adalah kapal ikan jenis pukat cincin. Kapal ini dirancang khusus untuk menangkap ikan menggunakan jaring, dan telah menjadi pilihan utama bagi nelayan di PPI Lonrae karena efisiensinya dalam operasi penangkapan ikan. Keunggulan desain dan tata ruang kapal pukat cincin yang optimal mendukung kinerja maksimal kapal ini, sehingga mampu beroperasi secara efektif dalam kondisi perairan di Teluk Bone.

Kapal pukat cincin memerlukan ruang yang cukup luas, tidak hanya untuk menyimpan barang tetai juga untuk tempat kerja para ABK. Berbagai jenis barang yang disimpan meliputi hasil tangkapan, es, alat tangkap dan kebutuhan ABK selama operasi penangkapan. Dengan semakin besar ukuran kapal, kapasitasnya untuk membawa jaring, alat bantu penangkapan ikan, dan hasil tangkapan juga

meningkat, sehingga memperluas jangkauan daerah penangkapan ikan (Novita et al., 2016).



Gambar 1 Pembagian Ruang atau Tata Letak Kapal Ikan Tipe Pukat Cincin
Sumber: Jurnal Perikanan dan Kelautan (Novita et al., 2016)



Gambar 2 Kapal Pukat Cincin di PPI Lonrae

Kapal pukat cincin umumnya memiliki dua bagian utama yaitu bagian bawah dek dan bagian atas dek sebagai berikut.

1. Bagian Bawah Dek

Bagian bawah dek kapal perikanan tipe pukat cincin memiliki beberapa ruang penting, antara lain:

- Ruang Mesin (C) : terletak di tengah kapal, ruang ini berisi mesin utama yang menggerakkan kapal, dilengkapi dengan sistem pendingin dan bahan bakar.
- Palka Ikan (A1, A2, A3) : Ruang ini digunakan untuk menyimpan ikan hasil tangkapan. Palka ikan biasanya berada di belakang *Net hauler* untuk memudahkan pemindahan ikan dari jaring ke palka ikan.

- *Net Hauler* (G) : alat ini membantu menarik jaring yang telah ditabur di laut. Net hauler beroperasi dengan menarik jaring melalui drum berbentuk konikal tanpa menggulung jaring secara langsung di dalam drum

2. Bagian Atas Dek

Bagian atas dek kapal perikanan tipe pukat cincin sendiri terdiri dari beberapa ruang, antara lain:

- Tempat Bahan Bakar dan Air Tawar (F) : area ini terdapat di bagian belakang agar kapal tetap seimbang dan stabil. Area ini juga memudahkan awak kapal untuk melakukan pengisian bahan bakar dan pengambilan air tawar.
- Tempat perlengkapan dan ruang ABK (D) : area ini berfungsi untuk menempatkan perlengkapan ABK dan ruang istirahat ABK yang terletak jauh dari ruang palka agar mengurangi risiko kontaminasi hasil tangkapan dengan peralatan lain yang berpotensi berbahaya.
- Ruang Kemudi (B) : area depan dari ruang kemudi berfungsi sebagai tempat pusat kontrol untuk navigasi. Nahkoda dapat mengendalikan arah dan kecepatan kapal. Dibagian belakang dari ruang kemudi ini dijadikan tempat beristirahat untuk ABK

Dalam pengoperasiannya, pukat cincin terdiri dari beberapa komponen penting, termasuk jaring utama, tali ris atas dan bawah, pelampung serta pemberat. Setiap komponen ini memiliki fungsi spesifik yang saling mendukung dalam proses penangkapan ikan (Novita et al., 2016).

- Jaring utama
Bahan yang digunakan untuk jaring insang umumnya terbuat dari jenis bahan sintesis, seperti amilan, *nylon*, dan berbagai bahan sintetis lainnya. Ukuran mata jaring (*mesh size*) serta nomor benang yang digunakan biasanya disesuaikan dengan jenis biota perairan yang menjadi target penangkapan.
- Tali ris dan tali pelampung
Tali pelampung pada jaring insang berfungsi untuk menggantungkan badan jaring, sedangkan tali ris berfungsi sebagai tempat memasang pemberat.
- Pemberat
Pemberat berfungsi untuk menenggelamkan jaring atau memberikan gaya tenggelam pada jaring, sehingga dapat mengimbangi gaya apung yang dihasilkan oleh pelampung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan, cara kerja dari jaring pukat cincin di PPI Lonrae ini dimulai dengan menentukan lokasi pencarian ikan terlebih dahulu menggunakan sonar atau dengan mengamati langsung gerombolan ikan dari permukaan laut di tempat yang telah dipasang rumpon menggunakan perahu kecil. Setelah ditemukan gerombolan ikan, ABK yang berada di perahu mulai menyalakan senter sebagai pencahayaan agar ikan lebih mendekat ke arah cahaya. Setelah gerombolan ikan berkumpul, jaring diturunkan kurang lebih 10 meter agar ikan tidak keluar dari bawah dan dilingkarkan sekitar 32 meter di sekitar ikan. Proses ini harus dilakukan dengan kecepatan yang tepat agar ikan tidak melarikan diri. Setelah jaring melingkar, kemudian tali ris bawah ditarik oleh ABK untuk menutup bagian bawah jaring. Ini mengubah jaring menjadi bentuk mangkuk dengan ikan

yang berada di dalamnya. Setelah itu mesin power block dinyalakan untuk membuat jaring yang melingkar mendekat ke arah kapal, ABK akan menarik jaring yang sudah mendekat untuk di serok hasil tangkapannya kemudian dipindahkan ke palka ikan. Setelah itu jaring akan disiapkan kembali untuk operasi berikutnya di tempat yang berbeda.

1.2.3 Gambaran Umum Aktivitas Nelayan di Pangkalan Pendaratan Ikan Lonare

Aktivitas yang dilakukan oleh nelayan di kapal perikanan terdiri dari serangkaian kegiatan yang kompleks dan saling terkait, yang dimulai dari persiapan yang dilakukan sebelum berlayar hingga proses pengolahan hasil tangkapan setelah kembali ke Pelabuhan. Aktivitas ini biasanya melibatkan berbagai tahap yang berbeda, yang masing-masing memiliki peran penting dalam keseluruhan proses, dan membutuhkan Kerjasama yang baik antar semua anggota kru kapal untuk memastikan semuanya berjalan lancar.

Salah satu aktivitas nelayan yang dilakukan oleh nelayan di PPI Lonrae adalah menangkap ikan menggunakan jaring. Teknik penangkapan ini biasa dilakukan untuk berbagai jenis perairan terutama di laut terbuka yang dilakukan oleh nelayan di PPI Lonrae. Untuk mencapai Lokasi ini, nelayan memanfaatkan kapal perikanan dengan berbagai jenis ukuran dan GT. Kapal nelayan ini terbuat dari kayu yang kuat dan tahan lama. Selain itu, kapal nelayan ini dilengkapi dengan mesin sampung yang memberikan tenaga tambahan untuk membantu kapal jika terjadi gelombang tinggi dan ombak yang kencang.

Para nelayan di PPI Lonrae umumnya memilih untuk melaut pada siang hari atau sore hari agar bisa menangkap ikan pada malam hari. Nelayan beranggapan bahwa waktu-waktu ini merupakan waktu yang paling optimal dan strategis untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Selain itu, menangkap pada malam hari juga membantu mereka menghindari persaingan dengan nelayan lain yang mungkin memilih beroperasi di siang hari, sehingga memberikan peluang yang lebih besar untuk mendapatkan hasil yang melimpah.

Berikut adalah aktivitas utama nelayan kapal perikanan di Pangkalan Pendaratan Ikan Lonrae:

- a. Persiapan sebelum berangkat melaut
- b. Operasi penangkapan ikan
- c. Bongkar muat hasil tangkapan
- d. Pasca bongkar muat hasil tangkapan

1.2.4 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi selama pekerjaan termasuk kecelakaan yang terjadi selama perjalanan dari rumah ke tempat kerja atau sebaliknya, serta penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja.

Kecelakaan kerja merujuk pada peristiwa yang terjadi selama bekerja dan dapat menyebabkan cedera atau rasa sakit, tergantung pada tingkat keparahannya. Hal ini juga mencakup insiden yang dapat mengakibatkan kematian atau berpotensi merusak lingkungan. (OHSAS Project Group., 2008).

Kecelakaan adalah peristiwa yang tiba-tiba, tidak diinginkan, dan tidak direncanakan yang berkaitan dengan pekerjaan. Kejadian ini disebabkan oleh tindakan dan kondisi yang tidak aman, dan dapat mengakibatkan kerugian pada manusia, harta benda, cedera, atau penyakit, tergantung pada tingkat keparahannya. Ini juga mencakup insiden yang dapat menyebabkan kematian serta kerugian lain, termasuk kerusakan atau potensi kerusakan lingkungan. (Handoko, 2022).

Oleh karena itu, penyelidikan terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja perlu dilakukan agar dapat diambil langkah-langkah efektif untuk mengatasi penyebab tersebut. Dengan demikian, kerugian dapat diminimalkan dan kecelakaan kerja dapat dicegah agar tidak terjadi lagi.

1.2.5 Jenis-jenis Kecelakaan Kerja

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional pada tahun 1962, seperti yang dikutip dalam (Suma'mur, 1997), klasifikasi kecelakaan dapat dibagi berdasarkan jenisnya sebagai berikut:

- Terjatuh
- Tertimpa benda jatuh
- Tertumbuk atau terkena benda-benda, kecuali benda jatuh
- Terjepit oleh benda
- Gerakan-gerakan melebihi kemampuan
- Pengaruh suhu tinggi
- Terkena arus listrik
- Kontak dengan bahan-bahan berbahaya atau radiasi

Berdasarkan tingkat dampak yang ditimbulkan, kecelakaan kerja dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu (Suma'mur, 1997):

- a. Kecelakaan kerja ringan adalah kecelakaan yang memerlukan penanganan pada hari kejadian dan pekerja bisa kembali bekerja atau hanya membutuhkan istirahat kurang dari 2 hari. Contohnya termasuk terpeleset, tergores, terkena pecahan kaca, jatuh, atau terkilir.
- b. Kecelakaan kerja sedang adalah kecelakaan yang membutuhkan pengobatan dan mengharuskan pekerja untuk beristirahat lebih dari 2 hari. Contohnya meliputi terjepit, luka sobek, dan luka bakar.
- c. Kecelakaan kerja berat adalah kecelakaan yang mengakibatkan amputasi atau kerusakan fungsi tubuh. Contohnya seperti patah tulang.

1.2.6 Penyebab Kecelakaan Kerja

Penyebab kecelakaan kerja meliputi kegagalan mekanis, kondisi lingkungan, serta faktor manusia. Faktor kecelakaan kerja yang bersumber dari lingkungan dipengaruhi oleh (Apriliani, 2022):

- a. Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pelatihan merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk memperoleh keterampilan dari luar Perusahaan atau tempat kerja. Pelatihan ini biasanya dilakukan dalam waktu singkat dan lebih mengutamakan praktik langsung daripada pembelajaran teori.

b. Pelatihan Alat Perlindungan Diri

Alat Perindungan Diri (APD) adalah sekumpulan peralatan yang digunakan untuk melindungi tubuh dari potensi kecelakaan saat bekerja. Tanpa APD, risiko terjadinya kecelakaan pada pekerja akan meningkat. Meskipun penggunaan APD tidak sepenuhnya dapat mencegah semua jenis kecelakaan, setidaknya dapat mengurangi tingkat keparahannya.

c. Prosedur Kerja

Faktor yang mempengaruhi kecelakaan kerja juga bisa berasal dari prosedur kerja yang tidak sesuai. Setiap Perusahaan atau tempat kerja harus memiliki prosedur kerja yang jelas untuk memastikan setiap aktivitas berlangsung dengan aman.

d. Keadaan Mesin

Kondisi mesin adalah salah satu faktor penyebab kecelakaan jika mesin tersebut sudah tidak layak untuk digunakan. Mesin harus berada dalam kondisi aman sebelum digunakan, dan peralatan perbaikan mesin harus dipastikan berfungsi dengan baik sebelum dioperasikan.

e. Perancangan Alat

Rancangan alat juga berpengaruh terhadap kecelakaan kerja. Alat yang digunakan dalam pekerjaan harus dirancang dengan memperhatikan tingkat keamanan dan kekuatannya, agar tidak menimbulkan risiko kecelakaan saat digunakan.

f. Letak Mesin

Posisi mesin yang tidak tepat dapat mempengaruhi kenyamanan dan keamanan pekerja, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan saat bekerja.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecelakaan kerja yang berasal dari lingkungan, menurut Ridley 2006 dalam (Apriliani, 2022) , antara lain:

a. Desain tempat untuk bekerja

Tempat kerja seharusnya dirancang dengan aman, namun kenyataannya seringkali terdapat kelemahan dalam desain yang dapat mengurangi tingkat keamanan di tempat kerja.

b. Lokasi kerja

Bekerja pada ketinggian memang memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja. Demikian pula, bekerja di area luas seperti lautan dapat menjadi jauh lebih berbahaya dibandingkan dengan ruang tertutup. Oleh karena itu, Lokasi kerja menjadi salah satu faktor penting yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja.

c. Kebisingan

Kebisingan adalah salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja. Tingkat keisingan yang sangat tinggi dapat menurunkan konsentrasi pekerja, mengganggu Indera pendengaran, dan menyulitkan komunikasi antara pekerja.

d. Suhu udara

Suhu udara adalah faktor penting yang mempengaruhi kecelakaan kerja. Suhu yang panas dapat menurunkan performa kerja, sementara suhu yang terlalu dingin dapat menyebabkan kekakuan otot, juga mengurangi efisiensi kerja.

e. Penerangan

Kurangnya penerangan dapat menyulitkan pekerja dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan membuatnya sulit untuk berkonsentrasi saat bekerja, sehingga meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan.

f. Keadaan lantai yang licin

Lantai adalah elemen penting di tempat kerja. Lantai yang licin berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja, seperti jatuh, tergelincir, atau terpeleset. Hal ini bisa disebabkan oleh genangan air, material lantai yang tidak memadai, tumpahan minyak atau oli, dan faktor lainnya.

Kecelakaan kerja berdasarkan faktor manusia meliputi tiga kategori: fisik, psikologis, dan psikososial.

1. *Physical Factors*

Faktor fisik meliputi penyakit, kelelahan, stres, dan faktor internal lainnya yang mempengaruhi kesadaran, kondisi fisik, serta perilaku individu.

2. *Psychological Factors*

Faktor psikis meliputi pengetahuan, pelatihan, pengalaman, beban kerja, karakter individu, serta faktor lainnya yang mempengaruhi aspek mental atau kejiwaan individu.

3. *Psychosocial Factors*

Faktor sosial meliputi konflik kerja antar individu, masalah keuangan, perubahan gaya hidup yang signifikan, tekanan keluarga, serta perbedaan budaya atau kultur antar individu.

1.2.7 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Pencegahan kecelakaan sangat terkait dengan keselamatan kerja karena berfokus pada konsep sebab-akibat, yaitu mengendalikan semua faktor yang berkaitan dengan potensi kecelakaan dan meminimalkan penyebabnya. Prinsip dalam pencegahan kecelakaan mencakup upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan serta langkah-langkah untuk mencegah terulangnya kecelakaan jika sudah terjadi. Pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan cara berikut ini (Syahputri, 2022):

1. Pengendalian Bahaya

- Memantau dan mengendalikan kondisi yang berpotensi menimbulkan bahaya.
- Memantau dan mengendalikan tindakan yang berisiko menyebabkan kecelakaan.

2. Pembinaan dan Pengawasan

- Menyelenggarakan pelatihan K3 bagi pekerja.
- Melakukan konseling dan diskusi mengenai penerapan K3 bersama pekerja.
- Mengembangkan sumber daya dan teknologi untuk meningkatkan penerapan K3.

3. Sistem Manajemen

- Adanya SOP serta aturan yang berkaitan dengan K3.

- Tersedianya sarana dan prasarana K3 serta fasilitas pendukungnya.
- Memberikan penghargaan dan sanksi kepada pekerja terkait penerapan K3

1.2.8 Metode Hierarchical Task Analysis

Hierarchical Task Analysis (HTA) adalah metode sistematis yang menggambarkan bagaimana pekerjaan diorganisasikan untuk mencapai tujuan keseluruhan. Metode ini melibatkan identifikasi tujuan utama tugas secara top-down, kemudian membagi tugas tersebut menjadi sub-tugas dan kondisi yang diperlukan untuk mencapainya. Dengan cara ini, tugas-tugas kompleks dapat direpresentasikan sebagai hierarki operasi-berbagai tindakan yang perlu dilakukan dalam suatu sistem serta kondisi yang diperlukan untuk melaksanakan operasi tersebut. (Stanton, 2006).

Proses HTA bersifat sederhana dan melibatkan pengumpulan data tentang tugas atau sistem yang dianalisis melalui berbagai Teknik seperti observasi, pengalaman, kuesioner, wawancara atau tinjauan dokumentasi. data yang dikumpulkan kemudian digunakan untuk menguraikan dan mendeskripsikan tujuan serta sub-tujuan yang terlibat. Langkah-langkah dalam menerapkan metode HTA adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi tugas utama yang ingin dianalisis.
2. Pengumpulan informasi baik menggunakan kuesioner maupun observasi.
3. Pecah tugas utama menjadi beberapa sub-tugas yang lebih kecil.
4. Buat diagram hierarkis yang menggambarkan hubungan antara tugas utama dan sub-tugas.
5. Uji dan validasi dengan pihak terkait untuk memastikan bahwa semua aspek tugas telah dianalisis dengan benar

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan metode HTA adalah sebagai berikut.

1. HTA adalah metode yang ekonomis dalam pengumpulan dan pengorganisasian informasi karena deskripsi hierarki hanya perlu dikembangkan hingga tingkat yang diperlukan untuk tujuan analisis.
2. Struktur HTA memungkinkan analisis untuk faktor pada aspek-aspek penting dari tugas yang dapat mempengaruhi keselamatan instalasi.
3. Ketika digunakan sebagai dasar untuk desain, HTA memungkinkan penetapan tujuan fungsional pada tingkat analisis yang lebih tinggi sebelum Keputusan akhir mengenai perangkat keras diambil. Ini penting saat mengalokasikan fungsi antara personel dan sistem otomatis.
4. HTA paling efektif dikembangkan melalui kolaborasi antara analisis tugas dan individu yang terlibat dalam operasi. Dengan demikian, deskripsi tugas yang dikembangkan sesuai dengan persepsi personel yang bertanggung jawab atas pengoperasian sistem yang efektif.
5. HTA dapat digunakan sebagai titik awal untuk menerapkan berbagai metode analisis kesalahan guna menguji potensi kesalahan dalam kinerja operasi yang diperlukan.

1.2.9 Metode Job Safety Analysis

Job Safety Analysis (JSA) adalah metode yang digunakan untuk memeriksa metode kerja dan mengidentifikasi bahaya yang mungkin diabaikan dalam perencanaan pabrik, gedung, mesin, alat kerja, material, lingkungan kerja, dan proses aktivitas kerja (Soeripto I R, 1997). Tujuan JSA adalah untuk mengidentifikasi dan menilai semua elemen risiko terkait dengan tugas, sehingga tindakan untuk menghilangkan atau mengendalikan bahaya dapat dilaksanakan (Kjellen & Albrechtsen, 2017).

Proses JSA terdiri dari lima langkah singkat dan sederhana yang mencakup tingkat detail berbeda disetiap langkah (Ramli, 2010) yaitu:

1. Memilih pekerjaan yang akan dianalisis.
 2. Membagi pekerjaan menjadi beberapa langkah aktivitas.
 3. Mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap langkah.
 4. Menentukan langkah pengamanan untuk mengendalikan bahaya.
 5. Mengkomunikasikan hasil analisis kepada semua pihak berkepentingan
- Keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan metode *Job Safety Analysis* antara lain:

1. Pendekatan JSA sangat mudah dipahami, tidak memerlukan tahapan atau pelatihan khusus, dan dapat dengan cepat disesuaikan dengan pandangan individu.
2. Proses JSA memberikan kesempatan kepada individu untuk mengenali atau memperoleh pengetahuan mengenai operasi yang dilakukan.
3. Hasil analisis JSA dapat digunakan sebagai dokumentasi yang bermanfaat untuk melatih pekerja baru.
4. Dokumentasi JSA juga dapat digunakan sebagai bahan studi dan referensi di masa depan.
5. *Job Safety Analysis* berisikan informasi mengenai:
 - *Job*: berisi informasi mengenai jenis pekerjaan yang dilakukan pada setiap tahapan kegiatan, serta faktor-faktor yang dapat menyebabkan dampak.
 - *Task*: menyediakan rincian kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan, termasuk faktor-faktor yang dapat menyebabkan dampak.
 - *Hazard* (Bahaya): mengidentifikasi jenis bahaya (fisik, kimia, biologi, mekanik, ergonomi) yang mungkin timbul dari kegiatan pekerjaan.
 - *Likelihood* (kemungkinan): menggambarkan kemungkinan pekerja mengalami cedera (sering, terkadang) akibat bahaya yang ditimbulkan oleh kegiatan.
 - *Consequence* (konsekuensi): menyediakan penjelasan mengenai dampak yang mungkin timbul dari setiap kegiatan pekerjaan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang akan dibahas dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Apa saja aktivitas yang dilakukan oleh nelayan di kapal perikanan yang berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan kerja?
2. Berapa persen potensi bahaya yang ditimbulkan pada setiap aktivitas kegiatan nelayan di kapal perikanan?

3. Bagaimana cara mengelola bahaya terkait risiko yang muncul dari aktivitas nelayan di kapal perikanan?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Memecahkan aktivitas yang dilakukan nelayan di kapal perikanan menjadi sub-aktivitas agar lebih rinci menggunakan metode *Hierarchical Task Analysis*.
2. Menganalisis tingkat risiko kecelakaan pada setiap aktivitas kegiatan di kapal perikanan menggunakan metode *Job Safety Analysis*.
3. Memperoleh model pengendalian bahaya untuk aktivitas kegiatan di kapal perikanan

Adapun manfaat dari penulisan penelitian ini yaitu:

1. Dapat digunakan sebagai acuan bagi nelayan mengenai keselamatan pada kegiatan perikanan.
2. Memberi informasi mengenai tingkat risiko kecelakaan pada kegiatan perikanan dan rekomendasi pengendalian bahaya untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan saat melakukan kegiatan perikanan.
3. Dapat digunakan sebagai acuan atau perbandingan untuk penelitian selanjutnya

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sebuah Pelabuhan ikan yang terletak di Pelabuhan Bojoe, Tanete Riattang, Kabupaten Bone, yang dikenal sebagai Pangkalan Pendaratan Ikan Lonrae (PPI Lonrae).



Gambar 3 Lokasi PPI Lonrae Kabupaten Bone
Sumber: [//www.google.com/maps/](http://www.google.com/maps/)

PPI ini merupakan pusat aktivitas perikanan yang memiliki 1674 unit kapal ikan dengan ukuran GT antara <5 sampai 35 dengan motor maupun tanpa motor. Selain berfungsi sebagai tempat pendaratan ikan, PPI Lonrae juga berperan penting sebagai lokasi pelelangan ikan, dimana hasil tangkapan nelayan dipasarkan dan didistribusikan. Dengan fasilitas yang ada, pelabuhan ini tidak hanya mendukung kegiatan penangkapan ikan tetapi juga berkontribusi pada perekonomian lokal melalui kegiatan pemasaran dan pengolahan hasil perikanan.

2.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif dengan mengidentifikasi dan memahami potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas nelayan di kapal perikanan.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan penting dalam proses penelitian, karena data yang akurat dan relevan memungkinkan peneliti untuk mencapai tujuan dan menjawab perumusan masalah yang telah ditetapkan. Beberapa data penelitian yang diperlukan antara lain:

1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di wilayah kerja PPI Lonrae kabupaten Bone. Peneliti melakukan observasi mengenai pekerjaan nelayan yaitu proses persiapan sebelum operasi, proses operasi, proses bongkar muat dan proses pasca bongkar muat. Peneliti juga mengamati potensi bahaya apa saja yang ada pada setiap pekerjaannya.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini berfokus pada beberapa pokok permasalahan seperti jenis pekerjaan yang dilakukan oleh nelayan, K3 yang diterapkan dalam pekerjaan nelayan, penjelasan mengenai urutan dan langkah-langkah dalam setiap pekerjaan yang dilakukan, potensi bahaya dan risiko yang terkait dengan setiap pekerjaan nelayan, diskusi mengenai insiden atau kecelakaan kerja yang pernah dialami oleh nelayan, dan ketersediaan fasilitas APD yang ada di PPI Lonrae Kabupaten Bone.

3. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk menilai tingkat risiko pada pekerjaan nelayan dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Contoh format data responden dan contoh format kuesioner dapat dilihat seperti dibawah ini.

Tabel 3 Format Data Responden

Kode Responden	Usia	Jenis Kelamin	Jabatan	Pendidikan Terakhir	Masa Kerja
R1					
R2					
R3					
R4					
R5					

Tabel 4 Format Kuesioner

No	Potesni Bahaya	Risiko	Kemungkinan					Tingkat Keparahan				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1												
2												
3												
4												
5												

Sumber : Skripsi Universitas Hasanuddin (Purba, 2022)

2.4 Metode Pengolahan Data

Berikut adalah penjelasan mengenai pengerjaan Tugas Akhir dengan penilaian keselamatan menggunakan metode HTA dan JSA:

2.4.1 Studi Literatur

Penelitian dimulai dengan mempelajari berbagai literatur yang relevan terkait dengan HTA dan JSA, serta merumuskan masalah dan tujuan yang hendak dicapai.

2.4.2 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dalam bentuk wawancara mengenai kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh nelayan, yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk menyusun kuesioner. Setelah data terkumpul, kemudian dibuatkan kuesioner yang kemudian disebarkan kepada nelayan untuk diketahui tingkat *severity* dan *likelihood* terjadinya kecelakaan pada kegiatan kapal perikanan.

2.4.3 Metode Hierarchical Task Analysis

Pada metode *Hierarchical Task Analysis* (HTA) ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara rinci seluruh proses yang dilakukan oleh operator. Analisis ini disusun dalam bentuk bagan, dimana setiap proses utama diuraikan menjadi beberapa sub-operasi. Langkah-langkah untuk menyelesaikan metode HTA adalah sebagai berikut.

1) Definisikan Tujuan Utama

Langkah awal dalam HTA adalah dengan merumuskan atau menetapkan tujuan dari sistem, proses, atau aktivitas yang sedang dianalisis. Pada tahap ini, tujuan utama adalah suatu kegiatan besar yang terdiri dari berbagai rangkaian tindakan atau tugas yang lebih kecil, yang semuanya berkontribusi untuk mencapai hasil akhir.

2) Identifikasi Tugas Utama

Tugas utama berfungsi sebagai fondasi dari keseluruhan sistem, dimana setiap tugas berkontribusi secara signifikan terhadap pencapaian tujuan akhir. Proses ini melibatkan penguraian aktivitas-aktivitas besar yang terkait dengan sistem atau alur kerja, sehingga dapat dipahami kompleksitasnya dan menavigasi setiap tahapan secara efisien.

3) Pecah Tugas Menjadi Sub-Tugas

Pemecahan ini dilakukan agar setiap komponen dari tugas utama dapat dianalisis secara lebih rinci dan sistematis. Dengan membagi tugas utama ke dalam sub-tugas, dapat dipahami dengan lebih jelas setiap langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan keseluruhan proses. Sub-tugas berperan penting dalam memberikan gambaran terperinci tentang tindakan-tindakan spesifik yang perlu dilakukan, serta bagaimana masing-masing langkah tersebut saling terkait dan berkontribusi terhadap tercapainya tugas utama.

4) Urutkan Tugas dan Sub-Tugas

Pengurutan ini memberikan Gambaran yang lebih komprehensif tentang bagaimana setiap bagian dari sistem berinteraksi satu sama lain, menciptakan aliran kerja yang harmonis dan koheren, serta membantu dalam identifikasi potensi masalah atau kemacetan yang mungkin terjadi di berbagai tahap.

5) Tinjau dan Verifikasi HTA

Verifikasi membantu menjamin bahwa tidak ada detail penting yang terlewat, serta memastikan bahwa hasil analisis sesuai dengan kenyataan dan dapat digunakan sebagai panduan yang efektif dalam menyelesaikan tugas atau proses yang bersangkutan.

6) Melakukan Literasi dan Perbaikan

Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa analisis tersebut secara akurat mencerminkan setiap tugas dan sub-tugas yang terlibat. Dengan demikian, HTA akan semakin tepat dalam menggambarkan keseluruhan proses dan dapat digunakan secara efektif dalam aplikasi nyata.

2.4.4 Metode Job Safety Analysis

Pada metode *Job Safety Analysis* (JSA) ini digunakan untuk menilai risiko suatu pekerjaan dan mengidentifikasi tindakan control yang bertujuan untuk menghilangkan atau meminimalisir potensi bahaya dalam pekerjaan. Identifikasi dilakukan untuk mengenali potensi bahaya yang ada. Setelah potensi bahaya diidentifikasi, tahap pengendalian risiko dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Langkah-langkah untuk menyelesaikan metode JSA adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi Bahaya

Terdapat berbagai potensi bahaya yang terkait dengan suatu pekerjaan, bahkan untuk pekerjaan yang sederhana dan sering dilakukan oleh pekerja. Potensi bahaya tersebut bisa berupa:

- Terpeleset, tersandung, atau jatuh dari ketinggian maupun pada permukaan yang rata, disebabkan oleh lantai yang basah, berantakan, tidak rata, atau penggunaan tangga yang tidak benar.
- Terjepit atau terputar oleh mesin atau peralatan yang sedang bekerja atau berputar.
- Kontak dengan listrik, yang dapat mengakibatkan sengatan listrik, terbakar, kebakaran, atau ledakan.
- Tertimpa atau terkena benda jatuh, seperti peralatan, mesin, atau material lainnya.
- Terbentur atau terpukul oleh peralatan atau objek lain.
- Paparan bahan kimia berbahaya, yang dapat menyebabkan masalah kesehatan, kebakaran, atau ledakan.
- Terpapar kebisingan atau getaran, yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran, ketegangan, peningkatan tekanan darah, dan efek kesehatan lainnya.
- Menyentuh permukaan dengan suhu ekstrem (terlalu panas atau terlalu dingin), yang dapat menyebabkan hipotermia, radang dingin, sengatan panas, atau kelelahan akibat suhu.
- Cedera akibat lingkungan dan peralatan kerja yang tidak ergonomis, seperti postur tubuh yang salah dan gerakan berulang, yang dapat menyebabkan cedera.

Dalam melakukan identifikasi bahaya, penting untuk mengamati dan menganalisis kondisi berikut:

- Mesin, peralatan, dan perkakas kerja yang digunakan. Memastikan bahwa pengaman atau sistem proteksi keselamatan pada mesin dan peralatan terpasang serta berfungsi dengan baik.

- Lokasi dan lingkungan kerja. Faktor ini mencakup apakah pekerjaan dilakukan di ketinggian, kondisi cuaca, sirkulasi udara, penerangan, suhu lingkungan kerja, kebersihan tempat kerja, dan tingkat kebisingan.
- Aktivitas pekerja lain ditempat kerja. Banyak kecelakaan terjadi Ketika dua kelompok pekerja melakukan pekerjaan berbeda di lokasi yang sama, dimana salah satu pekerjaan menjadi penyebab kecelakaan bagi pekerja lainnya.
- Perilaku dan kebiasaan kerja yang berisiko. Pertimbangkan perilaku dan kebiasaan kerja yang tidak aman dari pekerja yang sedang dianalisis, seperti gerakan berulang atau postur tubuh yang membungkuk

2. Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Penilaian risiko merupakan proses untuk menetapkan prioritas pengendalian terkait tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Risiko mengacu pada kemungkinan terjadinya kecelakaan dan kerugian dalam jangka waktu atau siklus operasi tertentu. Sementara itu, tingkat risiko adalah hasil perkalian antara frekuensi atau tingkat kekerapan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) dari sebuah kejadian yang berpotensi menyebabkan kerugian, kecelakaan, cedera, atau penyakit yang mungkin timbul akibat paparan bahaya di tempat kerja.

Untuk memahami tingkat kekerapan (*likelihood*) dalam suatu aktivitas, sebagai dasar penyusunan kuesioner, digunakan indeks frekuensi. Indeks ini menilai seberapa sering suatu kejadian atau risiko terjadi. Rincian mengenai indeks frekuensi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5 *Index Frequency*

Level	Kriteria	Deskripsi	
		Kualitatif	Kuantitatif
1	Jarang Terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan yang ekstrem	Kurang dari 1 kali per 10 tahun
2	Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul.terjadi pada suatu waktu	Terjadi 1 kali per 10 tahun
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi/muncul disini atau ditempat lain	1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun
4	Kemungkinan Besar	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan
5	Hampir Pasti	Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per bulan

Sumber : Skripsi Hasanuddin (Purba, 2022)

Setelah tingkat kekerapan (*likelihood*) diketahui, digunakan juga indeks keparahan (*severity*). Indeks ini menilai tingkat keparahan dari suatu aktivitas

yang dilakukan. Rincian mengenai indeks keparahan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6 *Index Severity*

Level	Kriteria	Deskripsi	
		Kualitatif	Kuantitatif
1	Sangat Kecil	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil, dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis	Istirahat 1 hari
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat di Rumah Sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Istirahat dibawah 3 hari
4	Besar	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha	Istirahat diatas 3 hari atau lebih
5	Bencana Besar	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya	Kehilangan hari kerja selamanya

Sumber : Skripsi Universitas Hasanuddin (Purba, 2022)

Penentuan peringkat risiko dilakukan menggunakan tabel matriks risiko. Tabel ini menggabungkan nilai *likelihood* dan *severity* untuk menghasilkan peringkat risiko keseluruhan. Detail dan keterangan mengenai tabel matriks risiko dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 7 Matriks Risiko

Skala		Severity (Tingkat Keparahan)				
		1	2	3	4	5
<i>Likelihood</i> (Kekerapan)	5	T	T	E	E	E
	4	S	T	T	E	E
	3	R	S	T	E	E
	2	R	R	S	T	E
	1	R	R	S	T	T

Sumber : UNSW Health and Safety, 2018

Tabel 8 Keterangan Matriks Risiko

Level	Keterangan
E-Risiko Ekstrem	Kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko telah direduksi. Jika memungkinkan untuk mereduksi risiko dengan sumberdaya yang terbatas, maka pekerjaan tidak dapat dilaksanakan
T-Risiko Tinggi	Kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai risiko telah direduksi. Perlu dipertimbangkan sumberdaya yang akan dialokasikan untuk mereduksi risiko. Apabila risiko terdapat dalam pelaksanaan pekerjaan yang masih berlangsung, maka tindakan harus segera dilakukan
S-Risiko Sedang	Perlu tindakan untuk mengurangi risiko, tetapi bahaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi. Pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan
R-Risiko Rendah	Risiko dapat diterima. Pengendalian tambahan tidak diperlukan. Pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian telah dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar

Untuk menghitung skor risiko dan menentukan prioritas tindakan perbaikan dari matriks risiko, nilai *likelihood* dikalikan dengan nilai *severity*.

$$\text{Skor Risiko} = \text{Nilai Likelihood} \times \text{Nilai Severity}$$

3. Pilihan Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko dalam K3 terbagi dalam beberapa urutan, yaitu:

- Penghindaran risiko (*Elimination*) yaitu menghilangkan bahaya sepenuhnya dari tempat kerja
- Penggantian (*Substitution*) yaitu menggantikan bahan atau proses yang berbahaya dengan yang lebih aman.
- Pengendalian Teknik (*Engineering Controls*) yaitu menggunakan peralatan atau desain yang aman untuk mengurangi paparan bahaya.
- Administratif (*Administrative Controls*) yaitu mengimplementasikan kebijakan dan prosedur kerja yang aman, seperti pelatihan dan pembatasan waktu kerja.
- Alat Perlindungan Diri (*Personal Protective Equipment*) yaitu menggunakan alat pelindung diri untuk melindungi pekerja dari bahaya yang tidak dapat dihindari.

2.5 Kerangka Penelitian

