

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia memiliki karakteristik proses produksi yang kompleks dan berisiko tinggi terhadap keselamatan kerja. Salah satunya adalah PT. Petro Oxo Nusantara merupakan perusahaan yang memproduksi *chemical liquid* seperti N-Butanol, Iso-Butanol, 2-Ethylhexanol (2-EHA), dan Carbon Dioxide (CO₂) yang melibatkan proses kimia dengan bahan mudah terbakar dan bertekanan tinggi. Pada kegiatan operasional PT. Petro Oxo Nusantara terutama di area *workshop* atau bengkel perawatan peralatan, digunakan *hoist crane* sebagai alat bantu utama dalam proses pengangkatan dan pemindahan material berat yaitu pipa. Aktivitas tersebut memiliki potensi bahaya tinggi seperti jatuhnya beban dan kegagalan mekanis saat pengoprasian *hoist crane*.

Pada area *workshop* PT. Petro Oxo Nusantara, kegiatan kerja berlangsung pada beberapa stasiun utama seperti pengelasan, pembubutan, dan pengangkatan material menggunakan alat *hoist crane* yang melibatkan pekerja dengan latar belakang tugas yang beragam, antara lain *welder*, operator mesin bubut, *helper*, serta operator umum yang secara langsung terlibat dalam proses produksi dan penanganan material. *Hoistcrane* digunakan untuk mendukung aktivitas pengangkatan dan pemindahan pipa, penempatan benda kerja ke mesin bubut, serta membantu proses fabrikasi dan perakitan komponen, yang keseluruhannya memiliki potensi risiko kecelakaan kerja akibat kurangnya pemahaman terhadap prosedur kerja aman, batas kapasitas angkat, serta teknik pengikatan beban yang sesuai standar. Selain itu, pada proses pengelasan terdapat risiko paparan radiasi

sinar las yang dapat menyebabkan kerusakan mata seperti *arc eye* serta iritasi kulit, disertai potensi luka bakar akibat percikan api dan logam cair, serta gangguan pernapasan akibat paparan asap las *welding fumes*, dan meningkatnya risiko kebakaran apabila terdapat material mudah terbakar atau penggunaan peralatan yang tidak sesuai prosedur. Sementara itu, pada proses pembubutan terdapat risiko pekerja terjepit atau tersangkut pada bagian mesin yang berputar seperti chuck dan poros, bahaya serpihan logam yang terlempar, serta paparan kebisingan dan getaran mesin yang dapat mengganggu kesehatan, yang semakin diperparah oleh kesalahan pengoperasian dan penggunaan pakaian kerja yang tidak sesuai, sehingga diperlukan penerapan prosedur kerja aman, penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat, serta peningkatan kompetensi pekerja guna meminimalkan risiko kecelakaan kerja di area *workshop*.

Tabel 1.1 Data Catatan kecelakaan di area *Workshop* PT. Petro Oxo Nusantara

Tahun	Data Kecelakaan kerja								
	Area Bubut			Area Las			Area Hoist Crane		
	UA	UC	N	UA	UC	N	UA	UC	N
2023	11	19	3	21	22	2	3	5	3
2024	22	16	2	21	15	1	4	6	4
2025	14	16	1	15	11	1	3	4	4
Total	48	51	6	50	51	4	10	15	11

(Sumber: Data Kecelakaan PT. Petro Oxo Nusantara)

Keterangan Tabel:

- UA: *Unsafe Action*
- UC: *Unsafe Condition*
- *Nearmiss*: Kejadian hampir celaka

Berdasarkan pada tabel 1.1 data kecelakaan kerja pada area *workshop* yang terbagi menjadi area bubut, area las dan *hoist crane* selama periode 2023–2025, bahwa jumlah kejadian kecelakaan kerja cenderung berfluktuasi setiap tahunnya. Pada data kecelakaan kerja di area *workshop*, kejadian yang paling dominan berasal dari kondisi kerja yang tidak aman (*unsafe condition*). Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan kerja seperti tata letak yang kurang tertata dan area kerja yang sempit serta berpotensi bahaya menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan. Selain itu, tindakan tidak aman (*unsafe action*) dari pekerja juga memberikan kontribusi besar, seperti tidak menggunakan alat pelindung diri (APD), kurangnya kepatuhan terhadap prosedur kerja, serta kelalaian saat melakukan aktivitas di area kerja.

Berdasarkan jenis kecelakaan pada masing-masing area kerja, terdapat karakteristik risiko yang berbeda. Pada area bubut, kecelakaan yang sering terjadi umumnya berupa terjepit atau tersayat oleh benda kerja atau bagian mesin yang berputar, serta terkena serpihan material (*flying chips*) akibat proses pembubutan. Kondisi ini sering diperparah oleh pelindung mesin yang tidak optimal atau pekerja yang tidak menggunakan pelindung mata dan sarung tangan dengan benar.

Pada area las, jenis kecelakaan yang dominan meliputi luka bakar akibat percikan api las, paparan radiasi sinar ultraviolet (*Arc flash*) yang dapat merusak mata, serta terhirupnya asap dan gas berbahaya hasil pengelasan. Selain itu, risiko kebakaran juga cukup tinggi apabila terdapat material mudah terbakar di sekitar area kerja yang tidak ditangani dengan baik.

Sementara pada area *hoist crane*, kecelakaan yang sering terjadi berkaitan dengan beban jatuh, beban berayun (*swing load*), terbentur material yang sedang

diangkat. Selain itu, terdapat juga kejadian hampir celaka seperti beban yang tidak stabil atau pengikatan yang kurang sempurna, yang berpotensi menimbulkan kecelakaan besar apabila tidak segera dikendalikan.

Pada area *hoist crane*, kejadian yang bersifat hampir celaka relatif lebih sering muncul dibandingkan kejadian kecelakaan langsung. Kejadian menunjukkan bahwa potensi bahaya sebenarnya cukup tinggi, namun belum selalu berujung pada insiden yang menimbulkan korban. Kondisi ini menjadi indikator penting bahwa diperlukan tindakan pencegahan yang lebih serius, terutama dalam pengawasan operasional, perbaikan metode pengikatan beban, serta peningkatan kompetensi operator.

Keseluruhan, kondisi ini menegaskan bahwa kecelakaan kerja di *workshop* tidak hanya disebabkan oleh satu faktor, melainkan kombinasi antara lingkungan kerja yang tidak aman dan perilaku pekerja yang kurang disiplin. Oleh karena itu, upaya pengendalian harus difokuskan pada perbaikan kondisi area kerja sekaligus peningkatan kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap aspek keselamatan.



Gambar 1.1 Kondisi Area *Workshop* PT. Petro Oxo Nusantara

Sumber: Dokumentasi di PT. Petro Oxo Nusantara, (2025)

Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa kondisi area *workshop*, khususnya pada area *workahop* yang melibatkan pekerjaan pengelasan, pembubutan, dan penggunaan *hoist crane*, memiliki risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Penggunaan *hoist crane* sebagai alat bantu pengangkatan material menimbulkan risiko utama berupa jatuhnya beban angkat, beban berayun *swing load*, dan potensi pekerja tertimpa atau terbentur material. Risiko ini semakin meningkat apabila jalur pergerakan *hoist crane* berdekatan dengan area kerja aktif seperti stasiun pengelasan dan pembubutan, sebagaimana terlihat pada gambar. Kondisi tersebut mencerminkan *unsafe condition* yang dapat memicu kecelakaan serius.

Kondisi area *workshop* yang masih digunakan sebagai jalur aktivitas pekerja di bawah lintasan *hoist crane* juga meningkatkan risiko pekerja tertimpa atau terbentur beban yang sedang diangkat berpotensi menimbulkan benturan antara beban dengan mesin atau peralatan di sekitarnya, yang dapat menyebabkan kerusakan peralatan dan cedera pada pekerja. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya analisis risiko dan rekomendasi perbaikan di setiap lini kerja. Pratama (2024) mengategorikan potensi bahaya kerja kedalam empat tingkatan risiko, yaitu *Low Risk*, *Medium Risk*, *High Risk*, dan *Extreme Risk*. Untuk menentukan kategori risiko tersebut secara tepat, dibutuhkan metode analisis yang mampu mengidentifikasi potensi bahaya secara rinci pada setiap tahapan pekerjaan, sehingga hasil penilaian menjadi lebih akurat dan terarah.

Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) merupakan metode yang sesuai digunakan pada penelitian ini karena mampu mengidentifikasi bahaya dari setiap tahapan pekerjaan di area *workshop*, menilai tingkat risiko berdasarkan kemungkinan dan dampak kecelakaan, serta menetapkan

pengendalian risiko yang tepat sesuai hirarki pengendalian. Penerapan metode HIRARC diharapkan mampu meningkatkan efektivitas sistem K3 sesuai dengan kondisi nyata di lingkungan *workshop*. Efektivitas dari metode HIRARC juga didukung oleh penelitian terdahulu, seperti Setiawan, dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa penerapan HIRARC mampu membantu perusahaan memfokuskan upaya pengendalian risiko secara tepat sasaran, serta membuktikan bahwa metode ini sangat aplikatif pada aktivitas di area *workshop*, karena mampu mengakomodasi faktor manusia, peralatan, metode kerja, dan lingkungan secara terpadu. Penggunaan metode HIRARC dalam analisis risiko keselamatan kerja di area *workshop* dianggap paling tepat, praktis, dan efektif sebagai dasar pengambilan keputusan pengendalian risiko kecelakaan kerja di area *workshop* PT. Petro Oxo Nusantara.(Chaerani, dkk.2024;Khoirunnisa 2025)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana analisis risiko keselamatan dan Kesehatan kerja di *workshop* PT. Petro Oxo Nusantara menggunakan metode *hazard identification risk assessment and risk control*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan sesuai dengan ruang lingkup yang telah ditentukan, batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Area penelitian hanya difokuskan pada area *workshop* di industri kimia, tidak mencakup area produksi lain seperti gudang, utilitas, atau area distribusi.

2. Data kecelakaan kerja yang dijadikan acuan pada penelitian ini adalah periode tahun 2023 hingga tahun 2025.

1.4 Asumsi Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, beberapa asumsi dasar ditetapkan agar proses analisis dan hasil penelitian dapat berjalan secara terarah dan objektif, yaitu sebagai berikut:

1. Seluruh kegiatan pada area *hoist crane* di *workshop* PT. Petro Oxo Nusantara dilakukan oleh pekerja yang tidak memiliki SIO dan sesuai kondisi aktual di lapangan pada saat penelitian berlangsung, termasuk penggunaan alat, prosedur kerja.
2. Data yang diperoleh dari hasil observasi langsung di lapangan, wawancara dengan bagian K3 maka data cukup mewakili kondisi nyata di lokasi penelitian,
3. Penelitian ini mengasumsikan bahwa aktivitas di area *workshop* PT. Petro Oxo Nusantara memiliki potensi bahaya kerja yang dapat diidentifikasi melalui penerapan metode HIRARC..

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya (*hazard identification*) yang timbul di area *workshop* pada PT. Petro Oxo Nusantara Menilai tingkat risiko (*risk assessment*) berdasarkan kemungkinan terjadinya kecelakaan dan tingkat keparahan terhadap pekerja, peralatan, serta lingkungan kerja menggunakan metode HIRARC.

2. Untuk menganalisis dan menetapkan langkah pengendalian risiko (*Risk Control*) yang sesuai berdasarkan hasil penilaian di area *workshop*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapaun manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi semua pihak adalah sebagai berikut:

a. Teoritis

1. Memberikan tambahan referensi mengenai penerapan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dalam menganalisis risiko keselamatan kerja, khususnya pada area *workshop*.
2. Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa terkait Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) secara nyata di lapangan khususnya dalam menganalisis hubungan antara keselamatan dan kesehatan kerja dengan produktivitas, serta sebagai bahan pembandingan untuk penelitian selanjutnya.

b. Praktis

1. Membantu perusahaan dalam memenuhi standar dan regulasi K3, sehingga dapat mengurangi potensi kecelakaan kerja dan kerugian operasional.
2. Meningkatkan kesadaran pekerja mengenai bahaya yang mungkin timbul dari aktivitas yang di lakukan pekerja di area *workshop*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan penelitian tugas akhir (Skripsi) ini disusun secara sistematis dan terstruktur guna memastikan alur pembahasan yang logis dan terpadu adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menjelaskan latar belakang dilakukannya penelitian. Dan juga juga menjelaskan rumusan masalah dan, tujuan penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang diambil dari beberapa literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini teori-teori tersebut menjadi acuan/pedoman dalam melakukan langkah langkah penelitian dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang objek penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah (*flow chart* penelitian)..

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data, pengolahan data dan analisisnya sehingga didapat hasil perhitungan yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dengan menggunakan metode *HIRARC (Hazard Indentificatio, Risk Assessment and Risk Control)*.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini memuat kesimpulan yang merupakan hasil analisis dari pengolahan data penelitian. Kesimpulan tersebut disusun secara sistematis untuk menjawab secara tepat untuk tujuan dilakukan dari penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN