
**ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK
CONTROL* PADA PROSES *COATING PAINTING*
PADA LAMBUNG KAPAL DI GALANGAN**

Aryo Cahyo Suryo Laksono Herman¹; Komeyni Rusba²; Panturu Pongky³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205
Email: aryo.cahyo00@gmail.com¹, komeyni@uniba-bpn.ac.id²,
patunru.pongky@uniba-bpn.ac.id³

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu program yang dibuat karyawan maupun pengusaha sebagai upaya mencegah timbulnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan cara mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta tindakan pengendalian apabila terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. CV. Laksana Surya adalah kontraktor maupun supplier yang pekerjaannya menyangkut di bidang *Coating* dan aplikasi *painting* yang beralamat di Jl. Sepinggian Pratama Blok C1 No. 2, Sepinggian Balikpapan Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkatan risiko dan pengendalian risiko pekerjaan *coating painting* dengan menggunakan lembar observasi HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*). Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian pada pekerjaan *coating painting* di mulai dari (1) Persiapan Material dan Bahan, (2) Memantau Kondisi Iklim (*Dew Point Test*), (3) Pembersihan Karat dan Cat (*Blasting*), (4) Pencampuran Cat (*Mixing*), (5) *Paint Application*, (6) Pengujian Ketebalan Cat (*Inspection*), (7) *Housekeeping* menunjukkan bahwa tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian tambahan masih berisiko *high risk* 17,65%, *medium risk* 52,94%, dan *low risk* 29,41% Setelah dilakukan pengendalian tambahan menjadi *low risk* 100%.

Kata Kunci: *Coating Painting*, Bahaya, Risiko, HIRARC.

ABSTRACT

Occupational Safety and Health (K3) is a program made by employees and employers as an effort to prevent accidents and occupational diseases by recognizing things that have the potential to cause accidents and occupational diseases as well as control measures if accidents and occupational diseases occur. CV. Laksana Surya is a contractor and supplier whose work involves coating and painting applications located at Jl. Sepinggian Pratama Blok C1 No. 2, Sepinggian South Balikpapan. This research aims to identify hazards, assess risk level and risk control of

coating painting work by using HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) observation sheet. The type of research used is descriptive qualitative research method. The results of the research on coating painting work starting from (1) Preparation of Materials and Materials, (2) Monitoring Climate Conditions (Dew Point Test), (3) Rust and Paint Cleaning (Blasting), (4) Paint Mixing, (5) Paint Application, (6) Paint Thickness Testing (Inspection), (7) Housekeeping show that the risk level before additional control is done is still high risk 17.65%, medium risk 52.94%, and low risk 29.41% After additional control is done it becomes low risk 100%.

Keywords: Coating Painting, Hazard, Risk, HIRARC.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu program yang dibuat karyawan maupun pengusaha sebagai upaya mencegah timbulnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan cara mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta Tindakan antisipatif apabila terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. potensi bahaya yang ditimbulkan oleh karakteristik proses bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja seperti peledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja, wajib menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (Nur, 2021).

Setiap perusahaan selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta Upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan akibat kerja kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan. Secara garis besar kejadian kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor, yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe act*) dan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*) (Urrohmah & Riandadari, 2019).

Pekerja atau yang dikenal sebagai sumber daya manusia adalah aset yang paling berharga bagi perusahaan. Menerapkan program K3 adalah Keputusan menghemat biaya bagi perusahaan. Menciptakan lingkungan kerja yang aman dapat meningkatkan semangat kerja karyawan yang pada gilirannya akan meningkatkan produktifitas, efisiensi, dan keuntungan bagi

perusahaan. Nilai-nilai dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman meliputi perencanaan, komitmen, komunikasi, refleksi, penilaian secara berkala dan perbaikan terus menerus. Tidak ada yang dapat membantah dengan fakta mengenai pentingnya keselamatan kerja. Namun sering terjadi secara tidak disengaja kita mengabaikannya, meninggalkan pekerja dan orang lain ditempat kerja yang mengandung risiko (Sulardi, 2019).

Data dari *International Labour Organization (ILO)* mencatat, setiap hari terjadi sekitar 6.000 kecelakaan kerja fatal di dunia. Di Indonesia sendiri, terdapat kasus kecelakaan yang setiap harinya dialami para buruh dari 100 ribu tenaga kerja dan 30% diantaranya terjadi di sektor konstruksi. Data BPJS Ketenagakerjaan juga turut mencatat, pada tahun 2018 telah terjadi kecelakaan yang berada di tempat kerja sebanyak 114.148 kasus, tahun 2019 terdapat 77.295 kasus, tahun 2020 terdapat 221.740 kasus, jumlah itu naik menjadi 234.370 kasus pada tahun 2021 dan 265.334 kasus sampai dengan November 2022 (Kemnaker, 2022).

CV. Laksana Surya adalah kontraktor maupun supplier yang pekerjaannya menyangkut di bidang Coating dan aplikasi painting yang beralamat di Jl. Sepinggan Pratama Blok C1 No. 2, Sepinggan Balikpapan Selatan. Didalam pekerjaan tersebut menyangkut pekerjaan project maupun supplier. Kemudian untuk pekerjaan project tersebut dibutuhkan keahlian khusus yang sudah berpengalaman dan berlisensi untuk melakukan pekerjaan tersebut. Lisensi yang dimaksud teruntuk *Inspector* dan *Painter*.

Pekerjaan *Coating Painting* tersebut biasa dilakukan untuk proyek yang membutuhkan pelapis sebagai ketahanan material seperti Tanki Minyak/ Gas, Lambung Kapal/ Yatch, Kontainer, Jetty, dan bahan baja lainnya yang berhubungan dengan korosi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Lokasi dan waktu penelitian dilakukan CV. Laksana Surya adalah kontraktor maupun supplier yang pekerjaannya menyangkut di bidang *coating* dan aplikasi *painting* yang beralamat di Jl. Sepinggan Pratama Blok C1 No. 2, Sepinggan Balikpapan Selatan. Penelitian dilakukan selama satu bulan yaitu bulan Mei hingga Juni 2024.

Subjek atau informan yang dibutuhkan adalah HSE, Pekerja Pengecatan, Pekerja *Sandblasting*. Pemilihan subjek atau informan pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Objek dari penelitian ini adalah potensi bahaya dan risiko yang terdapat pada pekerjaan proses *coating painting* pada lambung kapal TB BAHARI REJEKI I di galangan.

Proses pengelolaan data pada penelitian ini Data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara di lapangan kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif dengan penyajian kualitatif dan kemudian dianalisis berdasarkan teori yang ada sebelumnya untuk menarik kesimpulan akhir dari penelitian.

Hasil dari observasi dan wawancara berupa identifikasi bahaya pada setiap pekerjaan diolah dengan cara menentukan nilai kemungkinan (*probability*) dan keparahan (*severity*), setelah itu ditentukan nilai risiko yang berupa hasil perkalian antara nilai kemungkinan keparahan untuk mengetahui tingkat risiko sesuai matriks risiko. Hasil pengolahan dan analisis data disajikan dalam bentuk narasi dan table (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) HIRARC untuk menggambarkan, menyimpulkan, serta memberi rekomendasi tentang manajemen risiko keselamatan kerja pada pekerja proses

coating painting pada lambung kapal di galangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil oservasi menggunakan lembar *checklist* pada pekerjaan *Coating painting* anti korosi adalah proses melindungi permukaan logam atau bahan lain dari kerusakan yang disebabkan oleh korosi atau oksidasi. Proses ini melibatkan pengaplikasian lapisan atau pelapis khusus yang dirancang untuk menghalangi kontak langsung antara material logam dengan lingkungan yang dapat menyebabkan korosi, seperti udara lembab atau air.

Tahap pekerjaan *coating painting* pada lambung kapal TB BAHARI REJEKI I di galangan. Persiapan Material dan Bahan langkah ini mencakup persiapan semua material dan peralatan yang diperlukan untuk proses *coating painting*. Ini termasuk persiapan cat, primer, *thinner* (pelarut), peralatan aplikasi cat (seperti *sprayer* atau kuas), alat pengukur ketebalan cat, dan alat keselamatan kerja seperti masker pelindung, sarung tangan, dan pakaian pelindung. Persiapan ini penting untuk memastikan semua bahan dan peralatan siap digunakan tanpa gangguan selama proses.

Memantau Kondisi Iklim (*Dew Point Test*) sebelum proses pengecatan dimulai, penting untuk memantau kondisi iklim di sekitar area kerja, terutama suhu dan kelembaban udara. *Dew Point Test* digunakan untuk menentukan titik embun udara, yaitu suhu di mana kelembaban di udara mulai mengembun menjadi air. Ini penting karena kondisi udara yang tidak tepat dapat mempengaruhi kualitas dan daya tahan lapisan cat.

Pembersihan Karat dan Cat (*Blasting*) tahap ini melibatkan pembersihan permukaan logam dari karat, kotoran, dan lapisan cat lama menggunakan metode *blasting*. *Blasting* dapat dilakukan dengan menggunakan media seperti pasir atau grit yang ditembakkan pada permukaan dengan tekanan tinggi untuk menghilangkan karat dan lapisan cat yang tidak diinginkan. Pembersihan ini diperlukan

agar permukaan logam menjadi bersih dan siap menerima lapisan primer.

Pencampuran Cat (*Mixing*) sebelum aplikasi, cat dan primer harus dicampur dengan baik untuk memastikan konsistensi yang tepat dan distribusi pigmen yang merata. Campuran ini dilakukan dengan menggunakan peralatan khusus atau mesin pencampur yang memastikan bahwa semua komponen cat tercampur secara homogen. Pencampuran yang baik sangat penting untuk hasil akhir yang berkualitas dan kinerja lapisan anti korosi yang optimal.

Aplikasi Cat (*Paint Application*) setelah persiapan dan pencampuran selesai, cat dan primer dapat diterapkan pada permukaan logam dengan menggunakan metode *sprayer*, kuas, atau *roller*, tergantung pada ukuran dan jenis permukaan yang akan dicat. Aplikasi dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan lapisan cat menutupi seluruh permukaan secara merata dan dengan ketebalan yang sesuai. Proses ini harus dilakukan dengan cepat dan efisien untuk menghindari pengeringan awal yang dapat menyebabkan ketidaksempurnaan pada lapisan.

Pengujian Ketebalan Cat (Inspeksi) setelah cat kering, tahap pengujian ketebalan cat dilakukan menggunakan alat pengukur ketebalan cat (*coating thickness gauge*). Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa ketebalan lapisan cat sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Ketebalan cat yang tidak cukup atau terlalu tebal dapat mempengaruhi daya tahan lapisan terhadap korosi dan performa keseluruhan perlindungan permukaan logam yang telah dilakukan pengecatan.

Housekeeping langkah terakhir dalam proses *coating painting* adalah *housekeeping* (membersihkan area kerja). Ini meliputi penghapusan limbah seperti sisa cat, kemasan kosong, dan alat-alat yang tidak digunakan lagi. Membersihkan area kerja dengan baik membantu menjaga kebersihan dan keselamatan, serta mempersiapkan area untuk pekerjaan berikutnya.

1) Identifikasi bahaya dan penilaian risiko

Identifikasi bahaya yang dilakukan pada aktifitas pekerjaan *coating painting* di mulai dari (1) Persiapan Material dan Bahan, (2) Memantau Kondisi Iklim (*Dew Point Test*), (3) Pembersihan Karat dan Cat (*Blasting*), (4) Pencampuran Cat (*Mixing*), (5) *Paint Application*, (6) Pengujian Ketebalan Cat (Inspection), (7) *Housekeeping*.

Bahaya yang didapat akan dinilai menurut dua aspek *probability* dan *severity* bahaya tersebut. Nilai dari masing-masing aspek itu akan dikalikan kemudian akan menghasilkan tingkat risiko yang berbeda-beda.

Table 1. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

N O.	ACTIVITY	HAZARD	RISK	RISK ASSESSMENT PRIOR EXISTING CONTROL (INHERENT RISK)		
				P	S	RR
1	Persiapan Material dan Bahan	Bahaya kimia : bahaya dari bahan cat	- Iritasi kulit dan radang - Gangguan pernapasan dan penciuman yg disebabkan oleh bau cat - Pencemaran lingkungan - Iritasi mata	4	3	12 (High)
		Bahaya fisik : benturan dari alat-alat berat	- Terbantur - Tertimpa - Terluka	3	3	9 (High)
		Bahaya fisik : Material dan Alat untuk pengecatan yang berserakan	- Tersandung - Terluka - Terpeleset	5	2	10 (High)
2	Memantau Kondisi Iklim (<i>Dew Point Test</i>)	Bahaya fisik : Jalan dan medan yang licin dan rusak	- Terpeleset - Terjatuh - Terluka	3	2	6 (Moderate)

N O.	ACTIVITY	HAZARD	RISK	RISK ASSESMEN T PRIOR EXISTING CONTROL (INHERENT RISK)		
				P	S	RR
3	Pembersihan Karat dan Cat (Blasting)	Bahaya kimia : Bahaya partikel udara dari debu dan partikel dari pasir yang disemprotkan	- Gangguan pernapasan - Cidera mata, kebutaan	5	4	20 (Extreme)
		Bahaya fisik : Mesin yang malfungsi menyebabkan ledakan karena tekanan tinggi	- Terluka - Cacat - Pekerjaan di stop (Gagal)	2	5	10 (Extreme)
		Bahaya fisik : Area yang licin dikarenakan terpapar debu dari partikel blasting	- Terpeleset - Terjatuh - Terluka - Terbantur	2	3	6 (Moderate)
		Bahaya fisik : Kebisingan	- Gangguan pendengaran - Stress dan mudah lelah - Komunikasi terganggu	4	3	12 (High)
4	Pencampuran Cat (Mixing)	Bahaya kimia : cipratan dan uap bahan campuran cat tidak beraturan	- Iritasi kulit dan radang - Gangguan pernapasan dan penciuman yg disebabkan oleh bau cat - Pencemaran lingkungan - Iritasi mata	3	3	9 (High)
		Bahaya kimia : dari tumpahan cat	- Terpeleset Terkontaminasi bahan kimia - Pencemaran lingkungan	3	2	6 (Moderate)

N O.	ACTIVITY	HAZARD	RISK	RISK ASSESMEN T PRIOR EXISTING CONTROL (INHERENT RISK)		
				P	S	RR
5	Pengaplikasian Cat (Paint Application)	Bahaya kimia : bau solven cat (uap) yang tidak nyaman bagi penciuman dan penglihatan	- Gangguan pernapasan - Cidera mata	3	3	9 (High)
		Bahaya fisik : Mesin yang malfungsi menyebabkan ledakan karena bahan cat yang mengandung bahan mudah terbakar	- Kebakaran - Terluka - Terbakar - Kerusakan Lingkungan	2	5	10 (Extreme)
6	Pengujian Ketebalan Cat (Inspection)	Bahaya fisik : Area inspeksi yang tinggi dan sulit dijangkau	- Terjatuh - Terluka - Terpeleset - Cacat	2	3	6 (Moderate)
		Bahaya fisik : Jalan dan medan yang licin dan rusak	- Terpeleset - Terjatuh - Terluka	2	3	6 (Moderate)
7	Housekeeping	Bahaya fisik : Alat & Material yang berserakan di area yang akan dibersihkan	- Tertusuk - Terluka - Tersandung - Terjatuh - Cedera - Tersengat listrik (Tersetrum) - Terjepit	5	2	10 (High)
		Bahaya kimia : Paparasi bahan kimia seperti paparan cat, pelarut, pembersih, pengeras, pembersih termasuk uap dan debu dari bahan kimia yang digunakan	- Iritasi kulit - Reaksi Alergi - Keracunan - Gangguan Pernapasan - Iritasi Mata	3	3	9 (High)

N O.	ACTIVITY	HAZARD	RISK	RISK ASSESSMENT PRIOR EXISTING CONTROL (INHERENT RISK)		
				P	S	RR
		Bahaya fisik : Sampah yang berserakan di area sekitar dari sisa material pekerjaan pengecatan	- Pencemaran lingkungan - Gangguan pernapasan dari bau yang tidak layak	5	2	10 (High)

2) Pengendalian risiko

Tingkat risiko yang dihasilkan dari penilaian risiko kemudian dibuat pengendalian risiko (*risk control*) sesuai dengan hirarki pengendalian berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004.

Table 2. Pengendalian Risiko

N O.	ACTIVITY	HAZARD	RISK	ADDITIONAL CONTROL
1	Persiapan Material dan Bahan	Bahaya kimia: bahaya dari bahan cat	- Iritasi kulit dan radang - Gangguan pernapasan dan penciuman yg disebabkan oleh bau cat - Pencemaran lingkungan - Iritasi mata	- Administratif (Memberikan prosedur mengenai penataan material yang baik dan disediakan wadah yang layak serta tempat pembuangan yang sudah disediakan agar mengurangi pencemaran lingkungan) - Menggunakan APD yang kualitasnya lebih baik dan menggunakan APD yang sesuai contohnya seperti (Masker Respirator, Kaca Mata Safety Bening, Sarung Tangan Latex untuk Painter,

N O.	ACTIVITY	HAZARD	RISK	ADDITIONAL CONTROL
				Baju Painter/Wearpack yang bahannya plastik semi karet sampai tutup kepala seperti baju hazmat, dan sepatu safety yang klasifikasinya S1P (Minimum)
		Bahaya fisik: benturan dari alat-alat berat	- Terbentur - Tertimpa - Terluka	- Administratif (Memberikan arahan dan kebijakan terkait penempatan dan wilayah khusus alat berat yang disediakan sesuai tempat dan peruntukan dari alat berat tersebut)
		Bahaya fisik : Material dan Alat untuk pengecatan yang berserakan	- Tersandung - Terluka - Terpeleset	- Eliminasi (Menghilangkan material yang sudah tidak layak dan tempatkan pada area yang sudah disediakan agar memudahkan saat pengambilan material) - Administratif (Dilakukan pengecekan berkala petugas khusus yang mengawasi dan memperhatikan material maupun alat-alat yang berserakan, memberikan sanksi bagi penanggung jawab pekerja setempat)
2	Memantau Kondisi Iklim (<i>Dew Point Test</i>)	Bahaya fisik : Jalan dan medan yang licin dan rusak	- Terpeleset - Terjatuh - Terluka	- Administratif (Memberikan rambu <i>safety sign</i> jalan licin dan rusak)

<i>NO</i>	<i>ACTIVITY</i>	<i>HAZARD</i>	<i>RISK</i>	<i>ADDITIONAL CONTROL</i>
3	Pembersihan Karat dan Cat (<i>Blasting</i>)	Bahaya kimia : Bahaya partikel udara dari debu dan partikel dari pasir yang disemprotkan	- Gangguan pernapasan - Cidera mata, kebutaan	- <i>Engineering Control</i> (Menyediakan <i>blower</i> berkapasitas besar agar partikel debu langsung terarah ke satu arah tidak menyebar) - Administratif (Memberikan dokumen JSA dan diberikan penyuluhan terhadap pekerja akan potensi bahaya dan risiko yang akan terjadi pada pekerjaan tersebut) - Menggunakan APD tambahan (Baju <i>Wearpack</i> tebal tahan panas, menggunakan kaca mata, sepatu <i>safety standart</i> S1P, Masker KN95)
		Bahaya fisik : Mesin yang malfungsi menyebabkan ledakan karena tekanan tinggi	- Terluka - Cacat - Pekerja an di stop (Gagal)	- Substitusi (Mengganti mesin yang rusak dengan mesin yang layak baik secara visual dan secara mekanikal) - APD (Menggunakan alat pelindung diri tambahan yang kualitasnya lebih bagus seperti <i>Wearpack</i> tahan api, sepatu <i>safety</i> dengan klasifikasi S1P, kaca mata <i>safety</i> , helm <i>safety</i> , masker <i>respirator</i>)

<i>NO</i>	<i>ACTIVITY</i>	<i>HAZARD</i>	<i>RISK</i>	<i>ADDITIONAL CONTROL</i>
		Bahaya fisik : Area yang licin dikarenakan terpapar debu dari partikel <i>blasting</i>	- Terpeleset - Terjatuh - Terluka - Terbantur	- Administratif (Memberikan penyuluhan dan pengawasan saat pekerjaan mulai hanya pekerja yang bersertifikasi yang boleh di area pekerjaan berlangsung)
		Bahaya fisik : Kebisingan	- Gangguan pendengaran - Stress dan mudah letih - Komunikasi terganggu	Administratif (Memberikan instruksi atau arahan untuk waspada agar tidak di area sekitar pekerjaan saat pekerjaan akan dilakukan, setelah dipastikan kondisi aman tidak ada orang dalam jarak dekat maka pekerjaan bisa dilakukan) - APD (Menggunakan alat pelindung diri tambahan untuk mengurangi tingkat kebisingan seperti <i>Earplug</i>)
4	Pencampuran Cat (<i>Mixing</i>)	Bahaya kimia : cipratan dan uap bahan campuran cat tidak beraturan	- Iritasi kulit dan radang - Gangguan pernapasan dan penciuman yg disebabkan oleh bau cat - Pencemaran lingkungan - Iritasi mata	- Administratif (Memberikan arahan untuk menyediakan wadah tersendiri untuk campuran cat nya dan bahan wadahnya harus berbahan metal atau besi karena cat mengandung minyak) - APD (Menggunakan alat pelindung diri tambahan yang kualitasnya lebih bagus seperti <i>Wearpack</i> tahan api, sepatu

<i>N O</i>	<i>ACTIVITY</i>	<i>HAZARD</i>	<i>RISK</i>	<i>ADDITIONAL CONTROL</i>
				<i>safety</i> dengan klasifikasi S1P, kaca mata <i>safety</i> , helm <i>safety</i> , masker (<i>respirator</i>)
		Bahaya kimia : dari tumpahan cat	- Terpeleset - Terkontaminasi bahan kimia - Pencemaran lingkungan	- Administratif (Memberikan pengawasan dan penyuluhan terhadap tim <i>housekeeping</i> agar selalu <i>standby</i> jika ada cat yang tertumpah dan menyediakan lap bahan kimia seperti <i>abosorben pad</i>) - APD (Menggunakan alat pelindung diri tambahan yang kualitasnya lebih bagus seperti <i>Wearpack</i> tahan api, sepatu <i>safety</i> dengan klasifikasi S1P, kaca mata <i>safety</i> , helm <i>safety</i> , masker (<i>respirator</i>))
5	Pengaplikasian Cat (<i>Paint Application</i>)	Bahaya kimia : bau <i>solven</i> cat (uap) yang tidak nyaman bagi penciuman dan penglihatan	- Gangguan pernapasan - Cidera mata	- Administratif (Memberikan pengawasan lebih agar tidak ada yang boleh ada di area pengecatan selain pekerja yang sudah tersertifikasi)

<i>N O</i>	<i>ACTIVITY</i>	<i>HAZARD</i>	<i>RISK</i>	<i>ADDITIONAL CONTROL</i>
				- APD (Menggunakan alat pelindung diri tambahan yang kualitasnya lebih bagus seperti <i>Wearpack</i> tahan api, sepatu <i>safety</i> dengan klasifikasi S1P, kaca mata <i>safety</i> , helm <i>safety</i> , masker (<i>respirator</i>))
		Bahaya fisik : Mesin yang malfungsi menyebabkan ledakan karena bahan cat yang mengandung bahan mudah terbakar	- Kebakaran - Terluka - Terbakar - Kerusakan Lingkungan	- Substitusi (Mengganti mesin yang rusak dengan mesin yang layak baik secara visual dan secara mekanikal)
6	Pengujian Ketebalan Cat (<i>Inspection</i>)	Bahaya fisik : Area inspeksi yang tinggi dan sulit dijangkau	- Terjatuh - Terluka - Terpeleset - Cacat	- APD (Menggunakan alat pelindung diri tambahan <i>body harness</i> jika tempat inspeksinya tinggi)
		Bahaya fisik : Jalan dan medan yang licin dan rusak	- Terpeleset - Terjatuh - Terluka	- Administratif (Memberikan rambu <i>safety sign</i> jalan licin dan rusak)
7	<i>Housekeeping</i>	Bahaya fisik : Alat & Material yang berserakan di area yang akan dibersihkan	- Tertusuk - Terluka - Tersandung - Terjatuh	- Eliminasi (Menghilangkan material yang sudah tidak layak dan tempatkan pada area yang sudah disediakan agar memudahkan saat pengambilan

NO	ACTIVITY	HAZARD	RISK	ADDITIONAL CONTROL
			- Cedera - Tersengat listrik (Tersentrum) - Terjepit	material) - Administratif (Dilakukan pengecekan berkala petugas khusus yang mengawasi dan memperhatikan material maupun alat-alat yang berserakan, memberikan sanksi bagi penanggung jawab pekerja setempat) - APD (Menggunakan alat pelindung diri yang kualitasnya lebih bagus seperti sepatu <i>safety</i> dengan klasifikasi S1P)
		Bahaya kimia : Paparan bahan kimia seperti paparan cat,	- Iritasi kulit - Reaksi Alergi - Keracunan - Gangguan Pernapasan - Iritasi Mata	- APD (Menggunakan alat pelindung diri tambahan yang kualitasnya lebih bagus seperti <i>Wearpack</i> tahan api, sepatu <i>safety</i> dengan klasifikasi S1P, kaca mata <i>safety</i> , helm <i>safety</i> , masker <i>respirator</i>)
		Bahaya fisik : Sampah yang berserakan di area sekitar dari sisa material pekerjaan pengecatan	- Pencemaran lingkungan - Gangguan pernapasan dari bau yang tidak layak	- Eliminasi (Menghilangkan material yang sudah tidak layak dan tempatkan pada area yang sudah disediakan agar memudahkan saat pengambilan material)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang di teliti, dikemukakan pada

bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa Berdasarkan hasil pada pekerjaan *coating painting* pada lambung kapal di galangan memiliki banyak bahaya dan paling banyak ditemukan yaitu bahaya fisik dan bahaya kimia dikarenakan banyaknya alat-alat yang beragam maupun material yang digunakan mengandung kimia yang berbahaya bagi makhluk hidup dan lingkungan sekitar.

Pada penilaian risiko yang telah dilakukan ditemukan bahwa tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian tambahan masih berisiko *high risk* 17,65%, *medium risk* 52,94%, dan *low risk* 29,41%.

Setelah dilakukan pengendalian tambahan pada pekerjaan *coating painting* pada lambung kapal di galangan risiko menjadi *low risk* 100% yang dapat dinyatakan pekerjaan bisa dilakukan dengan risiko rendah atau bisa kerja dengan aman dan nyaman.

SARAN

Perlu diketahui berbagai pihak telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini maka dalam kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dalam bentuk tulisan kepada CV. Laksana Surya yang telah berpartisipasi dengan baik pada saat proses pengambilan data oleh peneliti. Serta pembimbing yang telah memberikan arahan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agata Rahmadani, C. R. (2023). *Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko (Ibpr) Menggunakan Metode Hirarc Pada PT XYZ*. 9(2).
- AS/NZS 4360. (2004). Risk Management – Principles And Guidelines. *New Zealand: Standars New Zealand*.
- Edisti, T. M., Rusba, K., & Ramdan, M. (2024). Efektivitas Pelaksanaan Safety Talk Untuk Meningkatkan Pemahaman Operator Dalam Aspek K3 Di PT Gitina Jaya Trans. *Identifikasi*, 10(1), 217-225.

- Fathoni, N., Zulfikar, I., Noeryanto, N., & Liku, J. E. A. (2023). Implementasi Sistem Manajemen Mutu Iso 9001: 2015 Dalam Meningkatkan Pemahaman Dokumentasi Di Fakultas Vokasi Universitas Balikpapan. *Identifikasi*, 9(2), 837-851.
- Ghifari, M. F., Rusba, K., & Ramdan, M. (2024). Kebijakan Penanggulangan Bencana Banjir Dan Kebakaran Di Kota Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 156-160.
- Hesti, P. P., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pengendalian Bahaya Di PT. Telkom Akses Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 7-16.
- Kusna, I. D. (2008). *Teknik Konstruksi Kapal Baja Jilid II*". Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Lewaha, Y. P., Hardiyono, H., & Pongky, P. (2024). Identifikasi Bahaya Dan Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Sandblasting Di PT Catur Elang Perkasa. *Identifikasi*, 10(1), 114-120.
- Maslina, M., Liku, J. E., Insani, G., & Siboro, I. (2023). Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Bongkar Muat Barang Di PT. Prima Arya Pratama Balikpapan. *Identifikasi*, 9(1), 720-730.
- Muhammad, I. A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisis Risiko Dan Pengendalian Keselamatan Kerja Dalam Pembersihan AC Model Cassette: Studi Kasus Di Hotel Pentacity Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 22-28.
- Nur, M. (2021). Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di Pt. Xyz. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 4(1), 15-20. <https://doi.org/10.31004/jutin.v4i1.1937>.
- Nugraha, S., Rusba, K., & Ramdan, M. (2024). Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Di Rumah Sakit Restu Ibu Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 189-195.
- Nurfathan, I., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Efektivitas Implementasi Tanggap Darurat Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 226-230.
- Rosyid, M. H. A., Rusba, K., Pongky, P., & Swandito, A. (2023). Program Inspeksi Dalam Pencapaian Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di PT Hexindo Adiperkasa Tbk Balikpapan. *Identifikasi*, 9(2), 828-836.
- Sulardi. (2019). *Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Manajemen K3) (Cetakan Pertama)*. Nusa Litera Inspirasi.
- Syahrir, A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisa Keselamatan Pekerjaan Bongkar Muat Barang Menggunakan Forklift Pada PT United Tractors Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 76-81.
- Triyono, M. B., Mutohhar, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining The Mediating-Moderating Role Of Entrepreneurial Orientation And Digital Competence On Entrepreneurial Intention In Vocational Education. *Journal Of Technical Education And Training*, 15(1), 116-127.
- Urrohmah, D. S., & Riandadari, D. (2019). Identifikasi Bahaya dengan Metode HIRARC dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja di PT. PAL Indonesia. *Jurnal Teknik Mesin UNESA*, 08(01), 34-40.