

ANALISIS RISIKO K3 PADA PROSES PENERIMAAN, PENIMBUNAN, DAN PENYALURAN BBMP DI PERUSAHAAN MINYAK DAN GAS X MENGGUNAKAN METODE HIRADC

Pandu Wijaya

Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Email: panduwijaya1111@gmail.com

Abstrak

Perusahaan Minyak dan Gas X merupakan jaringan layanan bahan bakar aviasi domestik yang mengelola bahan bakar minyak penerbangan (BBMP) jenis Avtur Jet A1 mulai dari proses penerimaan, penimbunan, dan penyaluran. Dalam alur prosesnya, setiap proses mempunyai potensi bahaya dan risiko. Oleh karena itu, sesuai dengan prinsip manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja, perlu dilakukan analisa risiko pada proses tersebut untuk dapat mengetahui potensi bahaya dan risiko sehingga pekerjaan yang dilakukan di perusahaan dapat berjalan dengan lancar. Analisis risiko dilakukan dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*). Metode ini terdiri dari identifikasi bahaya yang dilakukan dengan melakukan observasi pada setiap proses penerimaan, penimbunan, dan penyaluran BBMP di perusahaan, penilaian risiko dilakukan dengan menentukan indikator kemungkinan berdasarkan data kejadian, dan penentuan pengendalian dilakukan dengan menggunakan hierarki pengendalian risiko. Berdasarkan hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa terdapat 9 bahaya pada proses penerimaan, 11 bahaya pada proses penimbunan, dan 24 bahaya pada proses penyaluran. Penilaian risiko menunjukkan bahwa terdapat 3 risiko dengan tingkat risiko rendah, 13 risiko dengan tingkat risiko rendah ke sedang, 13 risiko dengan tingkat risiko sedang, 9 risiko dengan tingkat risiko sedang ke tinggi, dan 6 risiko dengan tingkat risiko tinggi. Pengendalian yang dilakukan antara lain eliminasi, substitusi, engineering control, admistrasi, dan alat pelindung diri (APD).

Kata kunci: Perusahaan Minyak dan Gas, Analisis Risiko, HIRADC.

How to cite:	Pandu Wijaya (2022) Analisis Risiko K3 Pada Proses Penerimaan, Penimbunan, dan Penyaluran BBMP di Perusahaan Minyak dan Gas X Menggunakan Metode Hiradc, (7) 10. Doi: 10.36418/syntax-literate.v7i3.11290
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

Abstract

Oil and Gas Company X is a domestic aviation fuel service network that manages Avtur Jet A1 aviation fuel starting from the receiving, storage and distribution process. In the process flow, each process has potential hazards and risks. Therefore, in accordance with the principles of occupational safety and health risk management, it is necessary to carry out a risk analysis on the process to be able to identify potential hazards and risks so that the work carried out in the company can run smoothly. Risk analysis was carried out using the HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) method. This method consists of identifying hazards by observing each process of receiving, stockpiling and distributing BBMP in the company, risk assessment is carried out by determining possible indicators based on incident data, and determining controls is carried out using a risk control hierarchy. Based on the results of the risk assessment, it shows that there are 9 hazards in the receiving process, 11 hazards in the storage process, and 24 hazards in the distribution process. The risk assessment shows that there are 3 risks with a low risk level, 13 risks with a low to moderate risk level, 13 risks with a moderate risk level, 9 risks with a moderate to high risk level, and 6 risks with a high level of risk. Controls carried out include elimination, substitution, engineering control, administration, and personal protective equipment (PPE).

Keywords: *Oil and Gas Company, Risk Analysis, HIRADC.*

Pendahuluan

Transportasi memegang peranan penting dalam menunjang dan memenuhi kebutuhan hidup masyarakat (Kadarisman et al., 2016). Salah satu transportasi yang diminati saat ini adalah transportasi udara karena dirasa lebih efektif dan efisien dalam hal waktu tempuh dibandingkan transportasi darat dan laut (Putri et al., 2023). Pada tahun 2022, PT Angkasa Pura I mencatat pergerakan pesawat udara sebanyak 552.778, dimana naik sebesar 36% yang sebelumnya pada tahun 2021 sebanyak 408.008. Sejalan dengan hal tersebut peningkatan jadwal penerbangan juga berpengaruh terhadap peningkatan kebutuhan bahan bakar pesawat (Sabur, 2019).

Dampak yang ditimbulkan tidak hanya jumlah bahan bakar yang meningkat akan tetapi juga beban kerja yang dialami pekerja (Nofianti & Koesyanto, 2019). Pekerja dituntut untuk bekerja lebih cepat untuk memenuhi kebutuhan (Utaminingtias et al., 2016). Hal ini tentunya dapat meningkatkan risiko akan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Suparwo et al., 2019).

Jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia terus meningkat dalam lima tahun terakhir (Rangkang et al., 2021). BPJS Ketenagakerjaan mencatat pada tahun 2017 terdapat

kasus kecelakaan kerja sebanyak 123.040 kasus dan pada tahun 2021 sebanyak 234.270 kasus. Jumlah tersebut naik sebesar 190% (Mustafa & Putra, 2022).

Perusahaan Minyak dan Gas X merupakan jaringan layanan bahan bakar aviasi domestik yang mengelola bahan bakar minyak penerbangan jenis Avtur Jet A1 (Aziz & Laut, 2018). Perusahaan ini merupakan tempat yang berbahaya dan membutuhkan penanganan khusus dalam hal desain, konstruksi, instalasi, operasi, dan pemeliharaan setiap komponennya sehingga aman dan tidak menyebabkan insiden yang tidak diinginkan. Insiden pada industri minyak dan gas merupakan insiden yang jarang terjadi akan tetapi memiliki risiko yang masif jika tidak dikendalikan dengan baik (Baraftabia, Bastanb, & Ahamdvanda, 2017).

Maka dari itu, perlu dilakukan pengendalian risiko yang ada di perusahaan. Pengendalian risiko dilakukan dengan cara mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko, dan kemudian menentukan pengendalian risiko yang ada (Urrohmah & Riandadari, 2019). Metode analisis risiko yang digunakan adalah *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) karena HIRADC adalah salah satu persyaratan OHSAS 18001:2007 klausul 4.3.1 dan ISO 14001:2004 (Handoko & Rahardjo, 2017). Pada clause 4.3.1 menyebutkan bahwa suatu organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi bahaya yang ada, penilaian risiko, dan penetapan pengendalian yang diperlukan. HIRADC merupakan elemen penting dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja karena berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya yang digunakan untuk menentukan objektif dan rencana keselamatan dan kesehatan kerja (Laksana et al., 2018).

Metode Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada Perusahaan Minyak dan Gas X. Adapun bagian yang diteliti adalah bagian terkait proses penerimaan, penimbunan dan pengiriman bahan bakar minyak penerbangan (BBMP) jenis Avtur Jet A1. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode kualitatif digunakan pada tahap *Hazard Identification/Identifikasi Bahaya* dan *Determining Control/Penentuan Pengendalian* dimana semua bahaya yang ada pada proses penerimaan, penimbunan, dan penyaluran diidentifikasi. Sedangkan metode kuantitatif digunakan pada tahap *Risk Assessment/Penilaian Risiko* menentukan tingkat risiko. Data yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dengan cara observasi secara langsung dan wawancara kepada pekerja. Penilaian risiko yang dilakukan mengikuti pedoman pada AS/NZS 4360:2004 dimana terdapat matriks konsekuensi dan matriks kemungkinan.

Matriks konsekuensi dan matriks kemungkinan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1
Matriks Konsekuensi

Konsekuensi	Indikator
1 Catastropic	Kematian lebih dari 1 orang/Kehilangan total/biaya perbaikan >75 Milyar
2 Significant	Kematian tunggal/cacat permanen/Kehilangan sebagian asset/biaya perbaikan 15 - 75 Milyar
3 Moderate	Cacat tidak permanen/Kerusakan asset/biaya perbaikan 1,5 - 15 Milyar
4 Minor	Perawatan medis/Gangguan pada alat/biaya perbaikan 150 juta - 1,5 Milyar
5 Insignificant	P3K/Tidak ada gangguan pada alat/biaya perbaikan <150 Juta

Tabel 2
Matriks Kemungkinan

Kemungkinan	Indikator
1 Almost	Pernah terjadi lebih dari 1 kali setiap tahunnya di lokasi operasi
2 Likely	Pernah terjadi lebih dari 1 kali selama masa hidup operasi di lokasi operasi
3 Possible	Pernah terjadi lebih dari 1 kali pada industri migas
4 Unlikely	Pernah terjadi 1 kali pada industri migas
5 Rare	Tidak pernah terdengar di industri migas

Kemudian dari konsekuensi dan kemungkinan didapat nilai/tingkat risiko dengan menggunakan matriks tingkat risiko. Matriks tingkat risiko dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Matriks Tingkat Risiko

Konsekuensi	5 (Catastropic)	5	10	15	20	25
	4 (Significant)	4	8	12	16	20
	3 (Moderate)	3	6	9	12	15
	2 (Minor)	2	4	6	8	10
	1 (Insignificant)	1	2	3	4	5
Level Risiko	1 (rare)	2 (unlikely)	3 (moderate)	4 (likely)	5 (almost)	
	Kemungkinan					

Pengendalian risiko yang digunakan sesuai dengan hirarki pengendalian risiko mulai dari eliminasi, substitusi, kontrol teknis, kontrol administrasi, dan alat pelindung diri (Widiastuti et al., 2019).

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung di lokasi perusahaan dan dilakukan wawancara kepada petugas di divisi penerimaan, divisi penimbunan, divisi penyaluran, dan divisi HSSE (*Health Safety Security Environment*) terkait dengan proses penerimaan, penimbunan, penyaluran, dan pengendalian risiko yang ada di perusahaan. Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada proses penerimaan BBMP dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Proses Penerimaan BBMP

Kode	Deskripsi Kegiatan	Deskripsi Bahaya	Kemungkinan	Konsekuensi	Nilai	Tingkat Risiko
RSP1	Pemeriksaan Jalur Penerimaan	Terjatuh/terpeleset diarea jalur penerimaan karena beberapa area tidak rata	4	1	4	Rendah ke Sedang
		Offspec produk saat pencampuran batch baru didalam tangki timbun				4
RSC 2	Penerimaan produk	Kebakaran pada saat melakukan pengurusan setelah melakukan pengambilan sampel	2	4	8	Sedang
RSC 3	Pengambilan Sampel	Terkena percikan BBMP saat melakukan visual check	4	2	8	Sedang
RSP5	Penerimaan drum avtur kosong	Terjepit atau tertimpa drum saat menurunkan drum	2	3	6	Sedang

Analisis Risiko K3 Pada Proses Penerimaan, Penimbunan, dan Penyaluran BBMP di
Perusahaan Minyak dan Gas X Menggunakan Metode Hirado

RSP6	Penimbunan Drum avtur kosong	dari mobil menggunakan tangan/forklift Terjepit atau tertimpa drum saat menumpuk/menata drum menggunakan tangan/forklift	2	3	6	Sedang
RHC 7	Pengambilan Sampel	Gangguan pernafasan akibat Uap BBMP terhirup saat melakukan pengambilan sampel	4	2	8	Sedang
RHE 8	Pengambilan Sampel	Cidera otot saat mengangkat hasil turasan dengan ember 15 L menuju drain tank	2	2	4	Rendah ke Sedang
RHC 9	Pengambilan Sampel	Gangguan pernafasan akibat Uap BBMP terhirup dari hasil turasan saat QC	2	2	4	Rendah ke Sedang

Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada proses penimbunan BBMP dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5
Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Proses Penimbunan BBMP

Kode	Deskripsi Kegiatan	Deskripsi Bahaya	Kemungkinan	Konsekuensi	Nilai	Tingkat Risiko
SSC1	Pencampuran batch minyak baru	Kebakaran karena luber akibat sensor tidak berfungsi	2	5	10	Sedang ke Tinggi

		Terjatuh saat naik/turun di tangga tangki timbun karena tidak memanfaatkan safety handrail	2	4	8	Sedang
SSF2	Pengukuran level cairan minyak					
SSF3	Pengukuran level cairan minyak	Terpeleset/terjatuh saat berada di atas tangki timbun karena licin	3	4	12	Sedang ke Tinggi
SSF4	Pengukuran level cairan minyak	Tersandung/terjatuh saat berada di atas tangki timbun karena permukaan tangki tidak rata	4	4	16	Tinggi
SSF5	Pengukuran level cairan minyak	Terjepit/tertimpa saat buka tutup tangki manual lifting	2	1	2	Rendah
SSC6	Pemeriksaan mutu produk	Ledakan/kebakaran karena luber saat melakukan QC di tangki timbun	4	5	20	Tinggi
SSC7	Pemeriksaan mutu produk	Iritasi karena terkena percikan saat melakukan visual check pada saat QC	2	2	4	Rendah ke Sedang
SSC8	Settling time	Kebakaran karena bocor pada gasket pepipaan pada tangki timbun	2	5	10	Sedang ke Tinggi
SHC9	Pengukuran level cairan minyak	Gangguan pernafasan karena menghirup uap hidrokarbon dari tangki timbun	4	2	8	Sedang

Analisis Risiko K3 Pada Proses Penerimaan, Penimbunan, dan Penyaluran BBMP di
Perusahaan Minyak dan Gas X Menggunakan Metode Hirado

SHE1 0	Pengambilan Sampel	Cidera otot saat handling hasil turasan dengan ember 15 L Gangguan	4	2	8	Sedang
SHC1 1	Pengambilan Sampel	pernapasan karena menghirup uap hidrokarbon dari BBMP turasan	1	2	2	Rendah

Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada proses penyaluran BBMP dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6
Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Proses Penyaluran BBMP

Kode	Deskripsi Kegiatan	Deskripsi Bahaya	Kemungki n	Konsekue nsi	Nilai	Tingkat Risiko
DSP1	Memasuki kabin mobil	Terjatuh saat naik turun kabin refueller	2	1	2	Rendah
DSP2	Buka Tutup Kerangan Tangki dan Jalur Pipa Penyaluran.	Tersandung saat membuka/menutu p valve pada area penyaluran	4	1	4	Rendah ke Sedang
DSP3	Parking dan settling time refueller	Tabrakan di aera filling shed saat manuver	3	5	15	Tinggi
DSP4	Connect dan disconenct bottom loader	Kebakaran karena tumpahan minyak sisa bottom loading	2	5	10	Sedang ke Tinggi
DSP5	Connect dan disconenct bottom loader	Kebakaran karena bottom loading tertarik dan terlepas	2	5	10	Sedang ke Tinggi
DSP6	Start & Stop Pemompaan Product	Tersengat arus listrik dari pompa	4	4	16	Tinggi

DSP7	Transfer Produk	produk elektromotor Kebakaran karena listrik statis dijalur pipa dan filling shed	4	5	20	Tinggi
DSP8	Transfer Produk	Kebakaran karena overpressure yang mengakibatkan bottom loader terlepas	2	5	10	Sedang ke Tinggi
DSP9	Transfer Produk	Kebakaran karena luber akibar high lever sensor pada mobil tangki tidak berfungsi	2	5	10	Sedang ke Tinggi
DSP10	Pengukuran tinggi cairan refueller	Terjatuh saat menaiki tangga pada mobil tangki	2	2	4	Rendah ke Sedang
DSP11	Pengukuran tinggi cairan refueller	Terjatuh pada saat melakukan dipping di atas mobil tangki	4	2	8	Sedang
DSP12	Pemberangkatan dan Penempatan Kendaraan Pengisian.	Tabrakan dengan kendaraan lain saat keluar area menuju bandara/service road	2	5	10	Sedang ke Tinggi
DSP13	Pengisian BBMP di Pesawat	Cidera pekerja dan kerusakan sarpras karena kabel bonding belum terlepas saat refueller	2	1	2	Rendah

Analisis Risiko K3 Pada Proses Penerimaan, Penimbunan, dan Penyaluran BBMP di
Perusahaan Minyak dan Gas X Menggunakan Metode Hirado

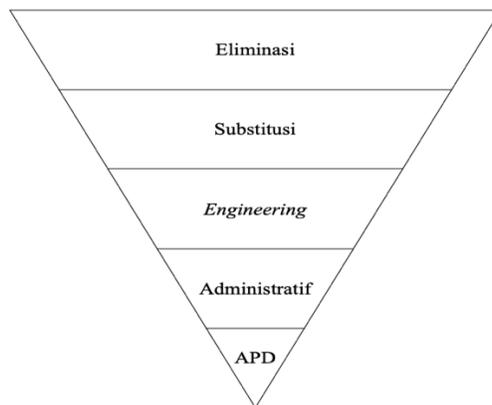
DSP1 4	Pengisian BBMP di Pesawat	meninggalkan pesawat Tersengat arus listrik dari pompa produk elektromotor saat pengisian di pesawat	2	3	6	Sedang
DSP1 5	Pengisian BBMP di Pesawat	Terjatuh dari tangga saat melakukan pengisian karena tangga bergeser terkena angin	2	2	4	Rendah ke Sedang
DSC1 6	Pengisian BBMP di Pesawat	Kebakaran karena pit coupling tertabrak oleh kendaraan lain di bandara	2	5	10	Sedang ke Tinggi
DSP1 7	Pengisian BBMP di Pesawat	Iritasi kulit karena terpapar zat kimia karena bottom loader tertarik dan terlepas saat melakukan pengisian di mobil refueller	2	2	4	Rendah ke Sedang
DSC1 8	Pengisian BBMP di Pesawat	Iritasi kulit karena terpapar zat kimia akibat kebocoran karena adaptor pecah	2	2	4	Rendah ke Sedang
DSC1 9	Pengisian BBMP di Pesawat	Iritasi kulit akibat terpapar zat kimia akibat pit coupling	2	2	4	Rendah ke Sedang

DHC2 0	Transfer Produk	tertabrak oleh kendaraan lain Gangguan pernapasan akibat Uap BBMP terhirup dari mobil refueller dan hidrant saat melakukan pengisian Cidera otot	4	2	8	Sedang
DHE2 1	Pengisian BBMP di Pesawat	karena manual handling saat memasang bottom loading Gangguan	4	2	8	Sedang
DHP2 2	Pengisian BBMP di Pesawat	pendengaran akibat Paparan bising pompa produk Gangguan	4	2	8	Sedang
DHC2 3	Pengisian BBMP di Pesawat	pernafasan akibat terpapar uap hidrokarbon saat melakukan pengisian Cidera otot saat	2	2	4	Rendah ke Sedang
DHE2 4	Pengisian BBMP di Pesawat	menghubungkan bonding kabel mobil dan pesawat	2	2	4	Rendah ke Sedang

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada proses penerimaan BBMP didapat bahwa dari 9 risiko yang teridentifikasi terdapat 3 risiko dengan tingkat rendah ke sedang, dan 6 risiko dengan tingkat sedang. 3 risiko dengan tingkat rendah ke sedang ini antara lain risiko terjatuh/terpeleset, risiko cidera otot, dan risiko gangguan pernafasan. Sedangkan 6 risiko dengan tingkat risiko sedang ini antara lain produk *offspec*, kebakaran, iritasi, terjepit/tertimpa drum, dan gangguan pernafasan saat melakukan pengambilan sampel. Pada proses penimbunan BBMP didapat bahwa dari 11 risiko yang

teridentifikasi terdapat 1 risiko tingkat rendah, 2 risiko tingkat rendah ke sedang, 2 risiko tingkat sedang, 3 risiko tingkat sedang ke tinggi, dan 3 risiko tingkat tinggi. 1 risiko dengan tingkat rendah ini adalah risiko terjepit tutup tangki pada saat melakukan *dipping* di tangki timbun. 2 risiko tingkat rendah ke sedang adalah iritasi karena percikan saat *visual check* dan gangguan pernafasan karena menghirup BBMP hasil turasan. 2 risiko dengan tingkat sedang ini adalah terjatuh saat naik/turun tangki timbun dan cedera otot saat pengangkutan BBMP hasil turasan. 3 risiko dengan tingkat sedang ke tinggi antara lain risiko kebakaran karena luber, terpeleset/terjatuh saat berada diatas tangki timbun, dan kebakaran karena kebocoran gasket pada perpipaan. 3 risiko dengan tingkat tinggi antara lain tersandung/terjatuh saat berada di atas tangki timbun karena permukaan tidak rata, ledakan/kebakaran saat melakukan *quality control* di area tangki timbun, dan risiko gangguan pernafasan karean menghirup uap BBMP dari tangki timbun saat melakukan *dipping*. Pada proses penyaluran BBMP didapat 24 risiko teridentifikasi yang terdiri dari 2 risiko dengan tingkat risiko rendah, 8 risiko dengan tingkat risiko rendah ke sedang, 5 risiko dengan tingkat risiko sedang, 6 risiko dengan tingkat risiko sedang ke tinggi, dan 3 risiko dengan tingkat risiko tinggi. 2 risiko rendah adalah risiko risiko terjatuh dari kabin mobil *refueller* dan risiko cedera karena terkena kabel *bonding*. 8 risiko tingkat rendah ke sedang antara lain risiko tersandung/terjatuh di area penyaluran, risiko terjatuh saat menaiki tangga mobil tangki, risiko terjatuh dari tangga saat melakukan pengisian di pesawat, risiko iritasi kulit karena terpapar BBMP, risiko gangguan pernafasan, dan risiko cedera otot saat memasang/melepas kabel *bonding* pada pesawat. 5 risiko dengan tingkat sedang antara lain risiko terjatuh saat melakukan *dipping* di atas mobil tangki, risiko tersengat arus listrik dari pompa produk, risiko gangguan pernafasan, risiko cedera otot saat memasang/melepas *bottom loading*, dan risiko gangguan pendengaran karena suara bising pompa produk. 6 risiko dengan tingkat sedang ke rendah antara lain risiko kebakaran karena tumpahan minyak yang disebabkan karena sisa minyak/kerusakan alat/kecelakaan dan risiko tabrakan dengan pengendara lain di area *service road* bandara. 3 risiko dengan tingkat tinggi antara lain tabrakan di area *filling shed*, tersengat arus listrik pompa produk, dan kebakaran karena listrik statis di area perpipaan.

Berdasarkan identifikasi bahayadan penilaian risiko kemudian dilakukan penentuan pengendalian/*determining control* yang merupakan tahap ketiga dari HIRADC. Penetapan pengendalian dilakukan sesuai dengan hierarki pengendalian risiko yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hierarki Pengendalian Risiko

Penentuan pengendalian risiko ini bertujuan untuk memberikan tindak lanjut dari bahaya dan nilai risiko yang telah ditetapkan. Pengendalian risiko yang ada di Perusahaan Minyak dan Gas X didapatkan dengan cara wawancara kepada divisi HSSE. Dari hasil wawancara terkait dengan pengendalian risiko yang ada di perusahaan didapat beberapa upaya pengendalian risiko berdasar hierarki pengendalian. Pengendalian dengan eliminasi dilakukan dengan menghilangkan proses penerimaan menggunakan mobil *bridger*/tangki dimana pada saat ini penerimaan dilakukan dengan hanya menggunakan sistem perpipaan. Pengendalian dengan substitusi dilakukan dengan cara mengganti *valve*/katup pada perpipaan dari yang awalnya memerlukan pembukaan dan penutupan secara manual dengan diputar, saat ini telah diganti dengan menggunakan *Motor Operated Valve* (MOV) dimana pembukaan/penutupan dilakukan menggunakan mesin. Substitusi juga dilakukan pada pengecekan kualitas dan kuantitas BBMP yang dulunya dilakukan secara manual sekarang diganti menggunakan sensor-sensor dan pada penanganan drum yang telah dilakukan menggunakan *forklift* yang sebelumnya dilakukan secara manual. Pengendalian dengan *engineering control* dilakukan dengan pemasangan *wind sock*, penangkal petir, rambu/marka jalan, kabel *bonding*, perawatan sarana dan prasarana, dan melakukan *zoning* pada area operasi. Pengendalian secara administrasi dilakukan dengan melakukan *medical check up* (MCU), melakukan kontrol jam kerja, melakukan pelatihan kerja, *permit to work*, dan menerapkan standar operasional prosedur (SOP). Pengendalian dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) dilakukan dengan menggunakan APD sesuai dengan peraturan yang berlaku seperti penggunaan baju safety, sepatu safety, sarung tangan, pelindung telinga dan mata, dan topi/helm (Solichin et al., 2014).

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 44 bahaya teridentifikasi pada proses penerimaan, penimbunan, dan penyaluran BBMP di Perusahaan Minyak dan Gas X. Penilaian risiko menunjukkan bahwa terdapat 3 risiko tingkat

Analisis Risiko K3 Pada Proses Penerimaan, Penimbunan, dan Penyaluran BBMP di Perusahaan Minyak dan Gas X Menggunakan Metode Hiradc

rendah, 13 risiko tingkat rendah ke sedang, 13 risiko sedang, 9 risiko sedang ke tinggi, dan 6 risiko tinggi. Pengendalian risiko yang telah dilakukan untuk mengendalikan risiko yang ada adalah eliminasi, substitusi, *engineering control*, administrasi, dan alat pelindung diri (APD).

BIBLIOGRAFI

- Aziz, M., & Laut, D. T. T. (2018). Model Perencanaan Distribusi Bahan Bakar Avtur: Studi Kasus Pulau Bali. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Handoko, J. C., & Rahardjo, J. (2017). Perancangan Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control (HIRADC) di Schneider Electric Cikarang. *Jurnal Titra*, 5(2), 159–164.
- Kadarisman, M., Gunawan, A., & Ismiyati, I. (2016). Kebijakan Manajemen Transportasi darat dan dampaknya terhadap perekonomian masyarakat di Kota Depok. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 3(1), 41–58. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v3i1.140>
- Laksana, V. E., Kosasih, W., & Doaly, C. O. (2018). Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode HIRADC sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja (Studi Kasus: PT. Supreme cable Manufacturing & Commerce). *Seminar Nasional Teknologi Dan Sains III*.

- Mustafa, M. Z., & Putra, A. D. M. (2022). *Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Konstruksi di Kota Semarang*. Universitas Islam Sultan Agung.
- Nofianti, D. W., & Koesyanto, H. (2019). Masa kerja, beban kerja, konsumsi air minum dan status kesehatan dengan regangan panas pada pekerja area kerja. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(4), 524–533.
- Putri, N. P. E. N., Budiarta, I. N. P., & Putra, I. M. A. M. (2023). Pengaturan Hukum Badan Usaha Bandar Udara Terhadap Penumpang dan Barang Bawaan. *Jurnal Analogi Hukum*, 5(1), 28–33.
- Rangkang, J. R. C., Mautang, T., & Paturusi, A. (2021). Hubungan Antara Pelaksanaan Program Kesehatan Keselamatan Kerja Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada PT Cahaya Nataan di Ratahan 2020. *PHYSICAL: Jurnal Ilmu Kesehatan Olahraga*, 2(1), 123–130.
- Sabur, F. (2019). Pengaruh Pergerakan Pesawat Komersial Terhadap Pergerakan Penumpang di Bandara Blimbingsari Banyuwangi. *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 2(1), 12–29.
- Solichin, S., Endarto, F. E. W., & Ariwinanti, D. (2014). Penerapan personal protective equipment (alat pelindung diri) pada laboratorium pengelasan. *Jurnal Teknik Mesin*, 22(1).
- Suparwo, A., Suhendi, H., & Shobary, M. N. (2019). Pengelolaan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada UMKM Bandung Indo Garmen. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 10–20.
- Urrohmah, D. S., & Riandadari, D. (2019). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pal Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(1), 34–40.
- Utamingtias, W., Ishartono, I., & Hidayat, E. N. (2016). Coping Stres Karyawan Dalam Menghadapi Stres Kerja. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2).
- Widiastuti, R., Prasetyo, P. E., & Erwinda, M. (2019). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Untuk Mengendalikan Risiko Bahaya di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. *Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa*, 3(2).

Pandu Wijaya (2022)

First publication right:
Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

