

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN MENGUNAKAN *JOB HAZARD ANALYSIS* (STUDI KASUS PT. PERTAMINA EP ASSET 4 FIELD CEPU)

Hangesty Luri¹, Dyah Ika Rinawati²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, 50275
Telp. (024) 7460052
E-mail: hangestyaluri@gmail.com

ABSTRAK

Seiring meningkatnya kesadaran akan kesehatan dan keselamatan terhadap pekerja, mendorong banyak perusahaan untuk meningkatkan upaya penerapan dan perbaikan program K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Proses produksi di PT Pertamina EP Asset 4 Field Cepu ini sendiri memiliki rangkaian kerja yang tidak terlalu kompleks, namun potensi risiko yang ditimbulkan cukup tinggi, seperti terpapar bahan kimia berbahaya, berkerja di ketinggian, dan lain sebagainya. Selain itu, dalam rentan tahun 2014-2015 terjadi kecelakaan kerja dengan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan. Hal ini mendasari penulis untuk melakukan penelitian potensi risiko yang berkaitan dengan permasalahan K3 di Main Gathering Station PT Pertamina EP Asset 4 Field Cepu, kemudian menganalisisnya untuk mendapatkan peringkat risiko, dan memberikan rekomendasi yang dapat mungkin dilakukan oleh perusahaan. Analisis risiko yang dilakukan menggunakan Job Hazard Analysis dengan mengacu pada Manajamen Risiko AS/NZ 4360:2004. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beberapa langkah kerja masih memiliki nilai risiko yang tinggi dan masuk kategori ekstrem, yaitu pekerja menghirup benzene yang berbahaya, terpapar gas H₂S, menghirup bensin saat uji laboratorium, serta pekerja terpeleset dan terjatuh dari ketinggian. Perusahaan direkomendasikan untuk mengawasi pemakaian alat pelindung diri secara ketat, memasang handrail saat melakukan pekerjaan di tempat tinggi, menerapkan prosedur kerja dan prosedur alat, mengurangi posisi tubuh yang tidak ideal, seperti membungkuk dan jongkok yang terlalu lama, serta melakukan pembersihan rutin pada area loading dan unloading.

Kata kunci : K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja), Risiko, AS/NZ 4360:2004 *Risk Management*, *Job Hazard Analysis*

ABSTRACT

Following the increasing awareness of workers' safety and health had induced corporations to amplify the applications and the improvement of Safety, Health and Environment's (SHE) program. Production process in PT Pertamina EP Asset 4 Field Cepu has relatively simple series of works, nevertheless imposing high potential risks and hazards; similarly a constant exposure to dangerous chemicals, working on a height, etc. Furthermore, according to the data provided, within 2014 until 2015 workers' accidents had caused a considerably huge amount of loss to the company. These issues insinuate a further research concerning potential risks affiliated with SHE's predicament specifically within Main Gathering Station PT Pertamina Asset 4 Field Cepu to be able to analyse and arrange a risk rating, in addition to suggest a possible recommendation to the respective company. Job Hazard Analysis is first applied, refer to the Risk Management AS/NZ 4360:2004. The result indicates that some of the working procedures have a high risk rating and concluded to be within the extreme range of level, for instance; the possibility of inhaling benzene, continual exposure to H₂S gas, insufflating gasoline in the process of laboratorium check, and the occurrence of slipping and falling. The advanced analysis advices company to tightly supervise the usage of protective equipment, installing handrails in height working area, applying working procedure and tool procedure, decreasing uncomfortable body-posture in working process, e.g. bending down and squatting down for lengthy-time, and finally a regular cleaning-up routine in the loading and unloading area.

Keywords : SHE (*Safety, Health, and Environment*), *Risk*, AS/NZ 4360:2004 *Risk Management*, *Job Hazard Analysis*

PENDAHULUAN

PT Pertamina EP adalah salah satu Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS)

dengan SKK Migas yang bergerak dalam usaha minyak dan gas (migas) dalam mengelola wilayah kerja yang meliputi kegiatan eksplorasi,

eksploitasi dan produksi. Wilayah kerja PT Pertamina EP hampir mencakup seluruh wilayah di Indonesia, yang saat ini terdiri atas lima wilayah kerja yang disebut dengan *Asset*. PT Pertamina EP *Field* Cepu ini masuk dalam *Asset* 4. PT Pertamina EP *Asset* 4 *Field* Cepu mengelola 3 lapangan produksi, yaitu Tiung Biru (TBR), Tapen dan *Main Gathering Station* Menggung.

Proses produksi di PT Pertamina EP *Asset* 4 *Field* Cepu memiliki rangkaian kerja yang tidak terlalu kompleks, namun risiko yang ditimbulkan cukup tinggi. Hal ini karena pekerjaan yang dilakukan setiap harinya dinilai cukup berisiko, mulai dari bekerja di ketinggian, pengangkutan bahan kimia yang eksplosif, menghirup bahan kimia berbahaya, dan lain sebagainya. Pada tahun 2014 hingga 2015 sendiri, tercatat bahwa terjadi 4 kecelakaan di PT Pertamina EP *Asset* 4 *Field* Cepu, yaitu terpantul kawat saat memotong rumput, terjatuh saat pekerjaan pelepasan *deck scaffolding*, jari telunjuk robek, kebakaran akibat *short circuit* kabel power ke *breaker* terbakar, dan kebakaran akibat terbakarnya kabel power pompa. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis penilaian risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan proses produksi di PT Pertamina EP *Asset* 4 *Field* Cepu untuk mengetahui tingkat risiko yang ada serta rekomendasi pengendalian yang dapat dilakukan guna mencegah dan meminimalisir terjadinya kecelakaan.

Analisis risiko pada penelitian ini mengacu pada standar AS/NZ 4360:2004 dengan metode kualitatif. Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu dengan mengidentifikasi bahaya dan risiko K3 dengan menggunakan formula *Job Hazard Analysis* (JHA). Kemudian, untuk menentukan tingkat risikonya, yaitu dengan menentukan nilai konsekuensi dan kemungkinan dari setiap risikonya. Kedua nilai tersebut akan dihitung, lalu hasilnya dibandingkan dengan standar level risiko untuk mendapatkan tingkatan risiko yang ada pada setiap langkah kerja dalam proses produksi.

TINJAUAN PUSTAKA

a. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Menurut ILO/WHO (1998) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya mencakup aspek fisik, mental, dan sosial untuk kesejahteraan seluruh pekerja di semua tempat kerja. Pelaksanaan K3 merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan

atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Suma'mur (1992) menyatakan bahwa tujuan dari keselamatan dan kesehatan kerja sendiri, yaitu melindungi tenaga kerja atas hak dan keselamatannya dalam melakukan pekerjaannya untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan kinerja, menjamin keselamatan orang lain yang berada di tempat kerja, serta sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

b. Risiko

Menurut Gratt dalam Merna dan Al-Thani (2008), risiko merupakan hasil dari probabilitas terjadinya suatu kejadian dalam jangka waktu tertentu dan konsekuensi yang dapat ditimbulkan akibat kejadian tersebut. Konsekuensi atau dampak hanya akan terjadi jika ada bahaya dan kontak atau *exposure* antara manusia dengan peralatan ataupun material yang terlibat dalam suatu interaksi. Formula yang digunakan dalam melakukan perhitungan risiko adalah sebagai berikut :

$$Risk = Probability \times Consequence \dots\dots(1)$$

c. Manajemen Risiko

Manajemen risiko menurut AS/NZS 4360:2004 merupakan aplikasi sistematis kebijakan manajemen, prosedur, dan praktik terhadap komunikasi tugas, penetapan konteks, identifikasi, analisis, pengendalian, monitoring, dan peninjauan ulang risiko. Manajemen risiko merupakan metode yang sistematis yang terdiri dari menetapkan konteks, mengidentifikasi, meneliti, mengevaluasi, perlakuan, monitoring, dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan aktivitas apapun, proses, atau fungsi sehingga dapat memeperecil kerugian perusahaan. Pelaksanaan manajemen risiko haruslah menjadi bagian integral dari suatu bentuk manajemen yang baik. Proses manajemen ini merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk terciptanya perbaikan yang berkelanjutan (*continuous improvement*). Langkah-langkah dalam melakukan manajemen risiko menurut AS/NZS 4360:2004 adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Bahaya dan Risiko

Identifikasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengenal dan mengevaluasi berbagai bahaya yang terdapat di tempat kerja, sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu *Job Hazard Analysis* (JHA). Menurut OSHA 3071, *Job Hazard Analysis* merupakan teknik yang berfokus pada tahapan pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum kejadian yang tidak diinginkan

terjadi. Teknik ini lebih berfokus terhadap interaksi antara pekerja, tugas pekerjaan, peralatan, dan lingkungan kerja.

2. Analisis Risiko

Analisis risiko merupakan sistematika penggunaan dari informasi yang tersedia untuk mengidentifikasi bahaya dan untuk memperkirakan suatu risiko terhadap individu, populasi, bangunan, atau lingkungan (Kolluru, 1996). Metode analisis risiko yang digunakan dapat bersifat kualitatif, semi-kuantitatif, atau kuantitatif bahkan kombinasi dari ketiganya tergantung dari situasi dan kondisi.

a. Metode Kualitatif

Analisis kualitatif digunakan untuk melihat seberapa besar potensi konsekuensi yang dapat timbul dan peluang konsekuensi tersebut dapat terjadi. Metode kualitatif ini bersifat kasar dan belum jelas perbedaan antara tingkat risiko rendah, medium, atau tinggi. Untuk ukuran potensi konsekuensi suatu risiko ditunjukkan oleh tabel 1, sedangkan ukuran kualitatif peluang konsekuensi ditunjukkan oleh tabel 2. Setelah mengetahui seberapa besar potensi konsekuensi dan peluang konsekuensi maka dilakukan pengkategorian risiko dengan menggunakan matriks risiko. Kategori risiko tersebut terdiri atas *low*, *medium*, *high*, dan *extreme* seperti ditunjukkan oleh tabel 3.

b. Metode Semi-kuantitatif

Dalam analisis semi kuantitatif, skala kualitatif yang telah disebutkan tersebut kemudian diberi nilai. Setiap nilai yang diberikan haruslah menggambarkan derajat konsekuensi maupun probabilitas dari risiko yang ada.

c. Metode Kuantitatif

Analisis kuantitatif menggunakan nilai numerik baik untuk konsekuensi maupun keseringan dengan menggunakan data dari berbagai sumber.

3. Evaluasi Risiko

Tujuan dari evaluasi risiko ini adalah untuk membantu pengambilan keputusan. Dari hasil analisis risiko dapat ditentukan risiko mana saja yang akan dikendalikan dan prioritas pengendalian risiko. Kegiatan evaluasi risiko juga termasuk membandingkan level risiko yang telah ditemukan selama proses analisis dengan kriteria risiko yang telah ditentukan (ISO 3100:2009).

4. Evaluasi Risiko

Tujuan dari evaluasi risiko ini adalah untuk membantu pengambilan keputusan. Dari

hasil analisis risiko dapat ditentukan risiko mana saja yang akan dikendalikan dan prioritas pengendalian risiko. Kegiatan evaluasi risiko juga termasuk membandingkan level risiko yang telah ditemukan selama proses analisis dengan kriteria risiko yang telah ditentukan (ISO 3100:2009).

Tabel 1 Ukuran Kualitatif untuk *Consequence*

Level	Deskriptor	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Mebutuhkan tindakan pertolongan pertama, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Mebutuhkan perawatan medis, penanganan di tempat dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat, kerugian produksi, penanganan luar area tanpa efek negative, kerugian finansial besar
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal, <i>toxic release</i> dengan dampak luas, kerugian finansial yang sangat besar

Sumber : Cross, 2004

Tabel 2 Ukuran Kualitatif untuk *Probability*

Level	Deskriptor	Keterangan
5	<i>Almost certain</i>	Terjadi hampir di semua keadaan
4	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir di semua keadaan
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu
2	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang
1	<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu

Sumber : Cross, 2004

5. Pengendalian Risiko

Metode pengendalian risiko dapat diurutkan menjadi sebuah hierarki yang disebut hierarki pengendalian risiko. Tindakan pengendalian biasanya merupakan kombinasi beberapa tindakan tergantung dari jenis bahaya yang ada di tempat kerja. Hierarki pengendalian bahaya ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 3 Matriks Analisis Risiko Kualitatif (level risiko)

Probability	Consequences				
	Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
5 (almost certain)	H	H	E	E	E
4 (likely)	M	H	H	E	E
3 (moderate)	L	M	H	E	E
2 (unlikely)	L	L	M	H	E
1 (rare)	L	L	M	H	H

Tabel 4 Hierarki Pengendalian Risiko

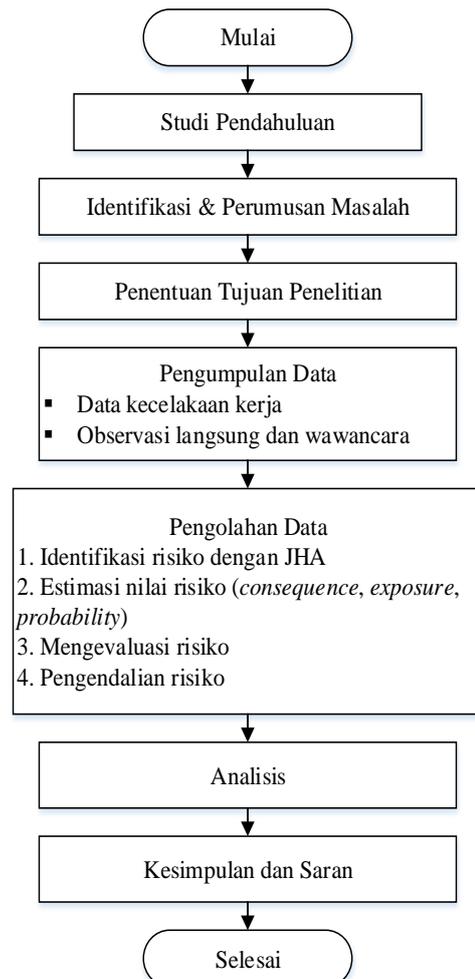
<i>Engineering Controls</i>	Merancang dan memasang peralatan untuk menghindari kontak dengan bahaya. Pengendalian engineering dapat merubah jalur transmisi bahaya atau mengisolasi dari bahaya.
<i>Administrative Controls</i>	Mengatur pekerjaan untuk mengurangi waktu kerja orang-orang yang berada di sekitar sumber bahaya. Contoh pengendalian administrative yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Rotasi dan penempatan pekerja • Perawatan secara berkala • Monitoring
<i>Personal Protective Equipment</i>	Menggunakan alat pelindung diri ketika berada di dekat sumber bahaya.

Sumber : Cross, 2004

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini berisi diagram alir penelitian mengenai analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja dengan menggunakan *Job Hazard Analysis* di PT. PERTAMINA EP PT Pertamina EP Asset 4 Field Cepu. Diagram alir penelitian disajikan pada gambar 1. Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi pendahuluan, yaitu studi literatur berupa mempelajari dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian ini. Permasalahan yang muncul dalam penelitian ini yaitu adanya risiko bahaya yang ditimbulkan di tempat kerja berkaitan dengan minyak dan gas pada PT Pertamina EP Asset 4 Field Cepu, sehingga peneliti merasa perlu untuk melakukan analisis risiko.

Berdasarkan hal tersebut maka, tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui potensi bahaya dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat pada proses produksi, (2) mengetahui besarnya nilai *consequence* dan *probability* dari bahaya keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat pada area produksi, (3) mengetahui tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat pada area produksi, (4) memberikan rekomendasi pengendalian yang masih mungkin dilakukan. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung dan juga wawancara. Kemudian, data diolah dan akan didapatkan hasil nilai risiko yang kemudian akan dievaluasi, sehingga akan didapatkan pengendalian risiko yang mungkin dilakukan.



Gambar 1 Flowchart Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada langkah pertama, yaitu mengidentifikasi semua potensi risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan untuk semua langkah kerja di *Main Gathering Station* PT PERTAMINA EP Asset 4 Field Cepu dengan menggunakan Job Hazard Analysis yang mengacu pada AS/NZ 4360:2004 *Risk Management* didapatkan hasil bahwa terdapat 18 risiko yang terdiri atas risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan. Risiko-risiko tersebut termasuk kebakaran, kecelakaan lalu lintas, kelelahan, tergores benda tajam, jari tangan terjepit dan putus, terjatuh dari ketinggian, terpeleset, gangguan pendengaran, gangguan penglihatan dan syaraf, kanker, serta *musculoskeletal disorder*. Setelah itu, setiap risiko dinilai probabilitas terjadinya (*probability*) dan tingkat konsekuensi jika risiko tersebut menjelma menjadi sebuah kecelakaan/gangguan kesehatan (*consequence*) dengan melihat pada tabel 1 dan tabel 2 yang menunjukkan ukuran kualitatif dari *probability* dan *consequence*, sehingga nantinya akan didapatkan skor risiko. Misalnya untuk risiko kecelakaan lalu lintas, kemungkinan terjadinya diberi nilai 1 hal ini dikarenakan perusahaan telah melakukan pengendalian risiko, seperti inspeksi rutin kendaraan, *defensive driving* training, pembatasan kecepatan kendaraan (stiker di kendaraan), dan alat pelindung diri yang terdiri dari *coverall*, helm, dan *safety shoes* sehingga dapat menurunkan nilai kemungkinan terjadinya risiko. Sedangkan untuk nilai konsekuensi dari risiko tersebut diberi nilai 3, hal ini dikarenakan bahan kimia flammable yang dibawa melalui *roadtank* apabila terjadi kecelakaan maka dapat menimbulkan penanganan di tempat dengan bantuan pihak luar dan perawatan medis sehingga menimbulkan kerugian finansial yang besar. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, masih terdapat beberapa risiko dengan nilai yang besar seperti yang ditunjukkan oleh tabel 5, di antaranya pekerja menghirup *benzene* yang berbahaya, terpapar gas H₂S, menghirup bensin saat uji laboratorium dengan nilai risiko masing-masing 12, serta pekerja terpeleset dan terjatuh dari ketinggian dengan nilai risiko 9.

Kemudian, nilai-nilai risiko tersebut dievaluasi dengan memetakannya ke matriks risiko seperti tabel 3, sehingga akan terlihat risiko-risiko mana saja yang termasuk dalam kategori *low*, *medium*, *high*, dan *extreme*. Kategori *low* berarti risiko rendah, seperti supir menabrak pekerja dan fasilitas saat memposisikan *roadtank*, pekerja tergores ujung besi pengukur, tertelan dan berkontak mata

dengan bahan kimia klor kut, terpeleset karena ceceran *crude oil*, tersandung *hose loading*, terjepit saat memasang *hose loading*, terkilir saat membuka kerangan, berkontak langsung dengan bensin saat uji laboratorium, mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan, gangguan mata dan saraf akibat getaran, terjepit mesin yang berputar, serta posisi kerja tidak ideal saat melakukan pengukuran level kadar air dalam minyak dan saat mengambil sampel. Untuk kategori *medium* yang berarti risiko sedang yaitu termasuk risiko kecelakaan lalu lintas dan kebakaran. Sedangkan kategori *extreme* yang berarti sangat berisiko, yaitu pekerja menghirup *benzene* yang berbahaya, terpapar gas H₂S, menghirup bensin saat uji laboratorium, serta pekerja terpeleset dan terjatuh dari ketinggian membutuhkan tindakan secepatnya.

Apabila risiko telah dikategorikan, maka langkah yang terakhir, yaitu menentukan rekomendasi pengendalian risiko. Untuk pengendalian risiko bahan kimia, seperti gas H₂S dan benzene dapat dilakukan dengan pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD, seperti kacamata pelindung dan masker. Pengendalian yang telah dilakukan perusahaan mengharuskan pekerja untuk memakai kacamata pelindung dan masker, namun pekerja di *Main Gathering Station* Menggung pada kenyataannya tidak memakainya. Hal ini juga perlu ditinjau kembali mengenai ketersediaan kedua APD tersebut. Sedangkan risiko berkontak langsung dan menghirup bensin dapat dilakukan dengan menyediakan *eye wash* dan *body wash*, prosedur mencuci tangan dengan benar, pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD kacamata pelindung dan masker, serta penerapan prosedur penanganan bahan kimia. Di sini juga perlu adanya pengadaan sarung tangan lateks yang berfungsi untuk melindungi tangan pada saat uji laboratorium seperti yang seharusnya direkomendasikan perusahaan, namun pada nyatanya tidak ada. Kemudian, untuk risiko terjatuh dan terpeleset dari ketinggian pengendalian yang direkomendasikan yaitu pembersihan ceceran *crude oil* secara rutin pada tangga dan tangki baik sebelum maupun sesudah bekerja mengingat banyaknya ceceran *crude oil* akibat kegiatan loading maupun unloading serta pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam pemasangan *handrail*. Dalam prosedur kerja yang ada, *handrail* tersebut wajib dipasang saat melakukan kegiatan baik unloading maupun loading karena pekerjaan tersebut dikerjakan di atas *roadtank*

yang apabila jatuh dapat menyebabkan *injury* mengingat jarak antara tanah dan roadtank yang cukup jauh.

Untuk risiko posisi kerja tidak ideal melakukan pengukuran, pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan prosedur penggunaan peralatan yang benar dan postur kerja yang baik. Pekerja dianjurkan untuk melakukan *stretching* secara berkala karena bekerja pada waktu yang panjang dalam keadaan statis dapat menyebabkan kelelahan dan ketidaknyamanan pada tubuh. *Stretching* dapat mengurangi kelelahan, meningkatkan keseimbangan otot dan postur tubuh dan meningkatkan koordinasi otot. Hal ini juga bermanfaat agar darah dapat mengalir dan mengembalikan energi. Kemudian, posisi saat pengukuran, seperti menundukkan kepala, membungkukkan punggung, dan jongkok tidak boleh lebih dari 2 jam. Hal ini dikarenakan

menundukkan kepala dan membungkukkan punggung lebih dari 30⁰ dapat mengakibatkan rasa sakit pada leher dan tulang belakang, jongkok terlalu lama dan lebih dari 2 jam, dapat membangun tekanan balik tempurung lutut, dan dapat menyebabkan kerusakan pada lutut. Posisi ergonomi jongkok, yaitu bekerja dengan posisi punggung tegak dari bahu, pinggul dan lutut sampai paha sejajar dengan lantai, pertahankan dengan posisi punggung tetap datar, tumit di lantai, dan lutut sejajar di atas kaki, perlu dasar tumpuan yang tepat untuk mencegah kelainan dalam tubuh dan memudahkan pergerakan, serta jongkok adalah alternatif yang baik untuk membungkuk di pinggang, tapi hanya untuk jangka waktu yang singkat. Untuk rekomendasi tiap-tiap risiko untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Analisis Risiko

No	Risiko	Risk Matrix		Nilai Risiko	Kategori	Pengendalian yang sudah ada	Pengendalian yang direkomendasikan
		C	P				
1	Kecelakaan lalu lintas	3	1	3	Medium	<ul style="list-style-type: none"> Inspeksi rutin, <i>defensive driving</i> training, pembatasan kecepatan kendaraan (stiker di kendaraan), APD 	<ul style="list-style-type: none"> Pemanasan sebelum <i>driving</i> Pelatihan baik terhadap lintas sektoral program dan lintas sektor maupun terhadap masyarakat Uji kelayakan dan keamanan kendaraan dengan cara melakukan pemeriksaan kelengkapan fasilitas keselamatan dan kelayakan secara berkala
2	Kebakaran	3	1	3	Medium	<ul style="list-style-type: none"> Inspeksi rutin, <i>defensive driving</i> training, pembatasan kecepatan kendaraan (stiker di kendaraan), APAR, APD 	<ul style="list-style-type: none"> Pelatihan untuk pekerja mengenai aspek keselamatan dari kebakaran
3	Kecelakaan menabrak pekerja dan fasilitas	1	1	1	Low	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan stopper pada <i>loading/unloading area</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Penerapan prosedur <i>unloading/loading</i> dan <i>safety driving</i>

Tabel 5 Analisis Risiko (lanjutan)

No	Risiko	Risk Matrix		Nilai Risiko	Kategori	Pengendalian yang sudah ada	Pengendalian yang direkomendasikan
		C	P				
							<ul style="list-style-type: none"> • Pengawasan yang lebih ketat oleh pekerja lain saat pemosisian <i>road tank</i> di area <i>unloading/loading</i>
4	Pekerja tergores ujung besi	1	1	1	<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Basic Safety Training</i>, Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD <i>hand glove</i> untuk melindungi tangan
5	Kolor kut terkena mata dan tertelan	1	2	2	<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan <i>eye wash</i> dan <i>body wash</i> • Prosedur mencuci tangan dengan benar • Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD <i>safety goggles</i>
6	Pekerja terpeleset dan terjatuh dari ketinggian	3	3	9	<i>High</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembersihan <i>ceceran crude oil</i> secara rutin pada tangga dan tangka baik sebelum maupun sesudah bekerja • Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam pemasangan <i>handrail</i>
7	Pekerja mengalami posisi kerja tidak ideal melakukan pengukuran	1	2	2	<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur operasional, Pelatihan postur kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan prosedur penggunaan peralatan yang benar dan postur kerja yang baik • Melakukan <i>stretching</i> secara periodik • Menerapkan prinsip ergonomi dimana posisi saat pengukuran (menundukkan

Tabel 5 Analisis Risiko (lanjutan)

No	Risiko	Risk Matrix		Nilai Risiko	Kategori	Pengendalian yang sudah ada	Pengendalian yang direkomendasikan
		C	P				
8	Pekerja menghirup gas H2S yang berbahaya	4	3	12	<i>Extreme</i>	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan H2S detector & alarm, Rambu-rambu peringatan bahaya H2S, <i>Basic Safety Training</i> Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<p>kepala, membungkukkan punggung, dan jongkok) tidak boleh lebih dari 2 jam</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengawasan yang lebih ketat Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD kacamata pelindung Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD masker
9	Pekerja menghirup <i>benzene</i> yang berbahaya	4	3	12	<i>Extreme</i>	<ul style="list-style-type: none"> Rambu-rambu peringatan bahaya <i>benzene</i>, <i>Basic Safety Training</i>, Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD kacamata pelindung Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD masker
10	Pekerja menghirup bensin saat uji laboratorium	4	3	12	<i>Extreme</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan exhaust, <i>Basic Safety Training</i>, Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD kacamata pelindung Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD masker Penerapan prosedur penanganan bahan kimia
11	Pekerja berkontak langsung dengan bensin saat uji laboratorium	1	3	3	<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan exhaust, <i>Basic Safety Training</i>, Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, 	<ul style="list-style-type: none"> Prosedur mencuci tangan dengan benar Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD

Tabel 5 Analisis Risiko (lanjutan)

No	Risiko	Risk Matrix		Nilai Risiko	Kategori	Pengendalian yang sudah ada	Pengendalian yang direkomendasikan
		C	P				
						<i>hand glove, safety eyeware)</i>	masker dan sarung tangan lateks Penerapan prosedur penanganan bahan kimia
12	Pekerja terpeleset karena ceceran <i>crude oil</i>	1	1	1	<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Basic Safety Training, Alat Pelindung Diri (Coverall, helm, safety shoes, masker, hand glove, safety eyeware)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembersihan <i>ceceran crude oil</i> secara rutin pada area <i>unloading</i> dan <i>loading</i> baik sebelum maupun sesudah bekerja, jika ada bocoran atau ceceran segera ditangani • Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD <i>hand glove</i>
13	Pekerja tersandung <i>hose loading</i>	1	2	2	<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Basic Safety Training, Alat Pelindung Diri (Coverall, helm, safety shoes, masker, hand glove, safety eyeware)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum dan sesudah bekerja peralatan diletakkan pada posisi yang aman • Menerapkan prosedur penggunaan peralatan yang benar • Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD <i>hand glove</i> melindungi tangan
14	Pekerja terjepit saat memasang <i>hose loading</i>	1	1	1	<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Basic Safety Training, Alat Pelindung Diri (Coverall, helm, safety shoes, masker, hand glove, safety eyeware)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum dan sesudah bekerja peralatan diletakkan pada posisi yang aman • Menerapkan prosedur penggunaan peralatan yang benar • Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD <i>hand glove</i> melindungi tangan

Tabel 5 Analisis Risiko (lanjutan)

15	Pekerja terkilir saat membuka kerangan	1	2	2	Low	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Safety Training, Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan inspeksi alat • Menerapkan prosedur penggunaan peralatan yang benar • Pengawasan yang lebih ketat pada pekerja dalam penggunaan APD <i>hand glove</i> untuk melindungi tangan
16	Pekerja mengalami <i>over exposure</i> suara yang dikeluarkan pompa	1	2	2	Low	<ul style="list-style-type: none"> • Penutupan/isolasi rumah pompa, Rambu-rambu kebisingan, <i>Basic Safety Training</i>, Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perawatan mesin (<i>maintenance</i>) secara berkala • Waktu kerja tidak melebihi NAB yang telah ditetapkan • Pengawasan yang lebih ketat untuk memakai APD <i>earplug</i> untuk melindungi telinga
17	Pekerja terjepit mesin yang berputar	1	1	1	Low	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>cover</i> mesin, Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan <i>work permit</i> dan prosedur penggunaan peralatan yang benar • Memasang rambu peringatan mesin yang berputar • Pengawasan yang lebih ketat untuk memakai APD <i>hand glove</i> untuk melindungi tangan
18	Pekerja mengalami <i>over exposure</i> getaran yang	1	1	1	Low	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan dudukan pompa transfer • Alat Pelindung Diri (<i>Coverall</i>, helm, <i>safety shoes</i>, masker, <i>hand glove</i>, <i>safety eyeware</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perawatan pada komponen mesin secara rutin • Pengawasan yang lebih ketat untuk memakai APD <i>hand glove</i>

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Bahaya-bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan yang dilakukan pada proses

produksi, yaitu bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya mekanik, bahaya psikososial dan bahaya ergonomi. Sedangkan risiko-risiko yang muncul, yaitu kebakaran, kecelakaan lalu lintas, kelelahan, tergores benda tajam,

jari tangan terjepit dan putus, terjatuh dari ketinggian, terpeleset, gangguan pendengaran, gangguan penglihatan dan syaraf, kanker, serta *musculoskeletal disorder*.

2. Pada seluruh proses produksi, terdapat 3 kategori nilai risiko, yaitu *low*, *medium*, dan *extreme*. Nilai risiko dengan kategori *low*, yaitu supir menabrak pekerja dan fasilitas saat memosisikan *roadtank*, pekerja tergores ujung besi pengukur, tertelan dan berkontak mata dengan bahan kimia klorin, terpeleset karena ceceran *crude oil*, tersandung *hose loading*, terjepit saat memasang *hose loading*, terkilir saat membuka kerangan, berkontak langsung dengan bensin saat uji laboratorium, mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan, gangguan mata dan saraf akibat getaran, terjepit mesin yang berputar, serta posisi kerja tidak ideal saat melakukan pengukuran level kadar air dalam minyak dan saat mengambil sampel. Sedangkan nilai risiko yang termasuk dalam kategori *medium*, yaitu kecelakaan lalu lintas dan kebakaran. Untuk nilai risiko dengan kategori *extreme*, yaitu pekerja menghirup *benzene* yang berbahaya, terpapar gas H₂S, menghirup bensin saat uji laboratorium, serta pekerja terpeleset dan terjatuh dari ketinggian.
3. Pengendalian risiko yang ada dapat dilakukan dengan melakukan pengawasan yang lebih ketat terhadap seluruh pekerjaan yang ada di bagian produksi, termasuk pengawasan terhadap pemakaian alat pelindung diri yang telah direkomendasikan perusahaan. Pembersihan ceceran *crude oil* pada area *unloading* dan *loading* harus juga dilakukan secara rutin serta pemasangan *barrier handrail* untuk pekerjaan yang dilakukan di ketinggian. Pada risiko posisi tubuh tidak alamiah, pekerja dihibau untuk mengurangi gerakan membungkuk dan jongkok terlalu lama dan tidak boleh lebih dari 2 jam saat mengukur level cairan dan mengambil sampel minyak mentah. *Stretching* juga perlu dilakukan secara berkala karena bekerja pada waktu yang panjang dalam keadaan statis dapat menyebabkan kelelahan dan ketidaknyamanan pada tubuh. Kemudian, di sini pekerja diharuskan untuk mengikuti prosedur kerja dan prosedur alat untuk

menghindari risiko kesalahan saat bekerja. Mengkaji kembali aturan mengenai alat pelindung diri pengadaannya juga perlu untuk dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Australian/New Zealand Standard. 2004. *Australian/New Zealand Standard 4360:2004 "Risk Management" 4360:2004*. Sydney and Wellington: Author.
- Cross, J. 2004. *OHS Risk Management Handbook*. Australia: Standards Australia International Ltd.
- International Organization for Standardization. 2008. *ISO 31000:2009 Risk Management. Principle and Guideline of Implementation*.
- Kolluru, R.V. 1996. *Risk Assessment and Management Handbook for Environmental, Health, and Safety Professional*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Merna, T. & Al-Thani, F.F. 2008. *Corporate Risk Management 2nd Edition*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- OSHA 3071. 2002. *Job Hazard Analysis (OSHA 3071 Revised)*. US. Departement of Labour.
- Suma'mur, P.K., 1992. *Higine Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.