Journal of Vocational Health Studies

www.e-journal.unair.ac.id/index.php/JVHS

HAZARDS IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT OF PHYSICAL AND MECHANICAL FACTORS OF FORKLIFT OPERATIONAL IN PT SINAR INDOGREEN KENCANA AAC PRODUCTION AREA'S

IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO FAKTOR BAHAYA FISIK DAN MEKANIK PADA PENGOPERASIAN FORKLIFT DI AREA PRODUKSI AAC PT SINAR INDOGREEN KENCANA

Research Report
Penelitian

Elya Maula Imro'atul Khasanah[1*], Erwin Dyah Nawawinetu[2]

[1]*Student of Occupational Health and Safety, Faculty of Vocational Studies, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia*
[2]*Department of Health, Faculty of Vocational Studies, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia*

A B S T R A C T

Background: *Forklift is one of the most used craning plane in the manufacture and logistics industry. The operational of forklift can cause fatality work accident. PT SIGK uses forklift in the daily production activities, so it is necessary to identify hazard and risk assessment.* ***Purpose:*** *This study was to identify and assess the risk of physical and mechanical hazard at every stage of forklift operation.* ***Methods:*** *The type of this research was descriptive observational research, the object of the study were potential hazard and risk of all forklift operation stages in the AAC production area, consisted of 4 stages which were initial inspections stage, operational preparation stage, operational stage and post operations stage.* ***Results:*** *The result showed that there were 25 hazards, which were 4 hazards at the initial inspections stage, 2 hazards at the operational preparations stage, 14 hazards at the operational stage and 5 hazards at the post operations stage. Initial risk assessment obtained 2 hazards with high risk level, 22 hazards with medium risk level and 1 hazard with low risk level. The most prevalent hazard controls performed by PT SIGK were administrative (SOP, forklift training, safety sign) and PPE (helmet, gloves, mask), the controls got the value of effectiveness between 50% to 75%. Residual risk assessment, obtained 5 hazards with medium risk level and 20 hazards with low risk level.* ***Conclusion:*** *Additional control should be done by the company to reduce the residual risk level of medium category to be low, if the control recommendation is implemented well then the overall level of residual risk with low category will be obtained.*

A B S T R A K

Latar Belakang: *Forklift merupakan salah satu pesawat angkat angkut yang paling banyak digunakan di industri logistik dan manufaktur. Pengoperasian forklift dapat menimbulkan kecelakaan kerja fatal. Setiap hari PT Sinar Indogreen Kencana menggunakan forklift dalam kegiatan produksinya, sehingga perlu dilakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.* ***Tujuan:*** *Tujuan dari penelitian adalah melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko bahaya fisik dan mekanik pada setiap tahapan proses*

A R T I C L E I N F O

Received 25 April 2018
Accepted 1 Juli 2018
Online 31 Juli 2018

[*] Correspondence (*Korespondensi*):
Elya Maula Imro'atul Khasanah

E-mail:
elyamaula22@gmail.com

Keywords:
Hazard identification, risk assessment, forklift operation

Journal of Vocational Health Studies p-ISSN: 2580–7161; e-ISSN: 2580–717x
DOI: 10.20473/jvhs.V2I1.2018.20-27
Open access under Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share A like 4.0 International Licence
(CC-BY-NC-SA)

pengoperasian forklift di area produksi AAC PT SIGK. ***Metode:*** *Penelitian ini termasuk penelitian observasional deskriptif. Objek dalam penelitian ini adalah bahaya dan risiko yang ada pada tahapan pengoperasian forklift di area produksi AAC, yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pengecekan awal, tahap persiapan pengoperasian, tahap pengoperasian dan tahap setelah pengoperasian.* ***Hasil:*** *Hasil identifikasi bahaya menunjukkan terdapat 25 bahaya, yaitu 4 bahaya pada tahap pengecekan awal, 2 bahaya pada tahap persiapan pengoperasian, 14 bahaya pada tahap pengoperasian dan 5 bahaya pada tahap setelah pengoperasian. Penilaian risiko awal didapatkan 2 bahaya tingkat risiko tinggi, 22 bahaya tingkat risiko sedang dan 1 bahaya tingkat risiko rendah. Pengendalian bahaya yang paling banyak dilakukan oleh PT SIGK adalah dari segi administratif (SOP, training forklift, safety sign) dan APD (helm, sarung tangan, masker), pengendalian tersebut mendapatkan nilai efektivitas antara 50% hingga 75%. Penilaian risiko sisa, didapatkan 5 bahaya tingkat risiko sedang dan 20 bahaya tingkat risiko rendah.* ***Kesimpulan:*** *Pengendalian tambahan sebaiknya dilakukan oleh perusahaan untuk menurunkan tingkat risiko sisa dari kategori sedang agar menjadi rendah, apabila rekomendasi pengendalian diimplementasikan dengan baik maka didapatkan keseluruhan tingkat risiko akhir dengan kategori rendah.*

Kata kunci:
Identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengoperasian forklift

PENDAHULUAN

Program Pembangunan di Indonesia telah membawa kemajuan pesat di segala bidang kehidupan seperti sektor industri, jasa, properti, pertambangan, transportasi dan lainnya. Namun dibalik kemajuan tersebut ada harga yang harus dibayar oleh masyarakat Indonesia, yaitu dampak negatif yang ditimbulkannya, salah satu diantaranya adalah bencana seperti kecelakaan akibat kerja, pencemaran lingkungan, dan penyakit akibat kerja yang mengakibatkan ribuan orang cidera setiap tahunnya. Menurut data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan, angka kecelakaan kerja di Indonesia terus meningkat. Telah terjadi sebanyak 123.000 kasus kecelakaan kerja di tahun 2017, dengan nominal klaim 971 miliar lebih. Jumlah kecelakaan tersebut meningkat 20% dari tahun 2016 yang memiliki nominal klaim hanya 792 miliar. Kondisi ini bisa disebabkan karena kurangnya kepedulian tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di kalangan masyarakat pekerja. Selain itu, proses pembangunan yang dilakukan juga masih belum diimbangi dengan peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), sehingga bahaya dan risikonya terus meningkat (Ramli, 2009).

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu usaha yang dilakukan perusahaan dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan kerja, menciptakan kondisi kerja yang aman, sehat dan memelihara lingkungan sekitar perusahaan demi meningkatkan produktivitas pekerja. Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan-tujuan K3 tersebut adalah dengan melakukan identiflkasi bahaya di tempat kerja. Identifikasi bahaya merupakan landasan dan program pencegahan kecelakaan dan pengendalian risiko. Tanpa mengenali bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat di jalankan (Ramli, 2010).

Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) dan pengendalian risiko merupakan elemen pokok dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang berkaitan langsung dengan IBPR, yang dilakukan pada seluruh aktivitas organisasi untuk menentukan potensi bahaya yang ada dalam kegiatan organisasi yang dapat menimbulkan dampak serius terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Selanjutnya IBPR menjadi masukan untuk penyusunan objektif dan target K3 yang akan dicapai yang dituangkan dalam program kerja. Dimana IBPR merupakan dasar dari pengelolaan K3. Jika IBPR tidak dilakukan dengan baik maka penerapan K3 akan salah arah karena tidak mampu menangani masalah pokok yang ada dalam organisasi (Ramli, 2009).

Dalam industri manufaktur dan logistik, penggunaan pesawat angkat dan angkut sangat diperlukan keberadaannya seperti untuk transportasi mengangkut barang diperlukan adanya *forklift*. Penggunaan *forklift* dalam industri bertujuan efektivitas dan efisiensi operasional. Kecepatan kerja dan efektivitas biaya menjadi salah satu pertimbangan banyak industri yang menggunakan *forklift* sebagai *material handling* pada perusahaannya.

Meskipun *forklift* memiliki banyak manfaat (misalnya peningkatan produktivitas atau mengurangi kerja manual) mereka juga menimbulkan banyak bahaya pekerjaan. Terdapat beberapa bahaya pada proses pengoperasian *forklift* diantaranya terdapat bahaya fisik dan mekanik. Bahaya fisik yang ada pada lingkungan kerja pengoperasian *forklift* diantaranya adalah debu dan suhu panas yang dapat berpengaruh pada kesehatan maupun keselamatan pekerja. Selain itu ada bahaya mekanik yang paling banyak terdapat pada proses pengoperasian *forklift* diantaranya seperti terpeleset, terjatuh, tertimpa material yang diangkut *forklift*, *forklift* menabrak material, *forklift* menabrak pekerja, *forklift* menabrak objek lain (kendaraan dan bangunan), terkena

garpu *forklift*, sehingga dapat mengancam keselamatan pekerja.

Sekitar 100 pekerja meninggal dan 20.000 pekerja lainnya terluka parah akibat kecelakaan *forklift* setiap tahunnya. Menurut *National Traumatic Occupational Fatalities* (NTOF) *Surveillance System* (dalam DOSH, 2007), sejumlah 1530 pekerja meninggal karena kecelakaan *forklift* antara tahun 1980-2001. Terdapat 4 jenis insiden paling dominan dari total kematian akibat kecelakaan *forklift* yaitu *forklift* terjungkir dengan persentase sebesar 22%, pejalan kaki tertabrak *forklift* persentase sebesar 20%, pekerja terlindas *forklift* persentase sebesar 16% dan operator terjatuh dari *forklift* persentase sebesar 9%. Menurut data statistik OSHA, setiap tahun telah terjadi kecelakaan *forklift* di Amerika Serikat diantaranya terdapat 85 kecelakaan fatal, 34.900 kecelakaan berat dan 61.800 kecelakaan ringan. Dari data tersebut menunjukkan bahwa masih banyak terjadi kecelakaan kerja akibat pengoperasian *forklift*, sehingga perlu dilakukan Identifikasi bahaya dan penilaian risiko (IBPR) pada pengoperasian *forklift*.

MATERIAL DAN METODE

Berdasarkan tempatnya, penelitian ini termasuk penelitian lapangan karena mendapatkan data primer dengan melakukan wawancara dengan seorang supervisor *workshop* dan SHE *officer, 5* operator *forklift* maupun observasi di tempat kerja. Berdasarkan metode pengumpulan dan analisis data, penelitian ini termasuk penelitian observasional yang dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan waktu, penelitian ini termasuk penelitian *cross sectional* karena penelitian ini dilakukan dalam satu kurun waktu tertentu.

HASIL

Langkah kerja pengoperasian *forklift* di area produksi AAC dan *warehouse* AAC PT SIGK terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pengecekan awal *forklift* (keadaan mesin mati), tahap persiapan pengoperasian (mesin hidup), tahap pengoperasian *forklift* dan tahap setelah pengoperasian *forklift*. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya ditemukan sebanyak 25 potensi bahaya yang terdapat pada semua tahapan dan langkah kerja pengoperasian forklift. Setelah ditemukan berbagai bahaya yang ada di lingkungan kerja, selanjutnya dilakukan penilaian risiko untuk menentukan risiko tersebut memerlukan pengendalian langsung atau dapat ditunda (Suardi, 2007). Penilaian risiko bahaya dilakukan dengan cara menentukan tingkat *likelyhood* dan *severity* dari setiap bahaya yang ada pada proses pengoperasian *forklift* di PT SIGK. Selanjutnya hasil dari perkalian antara *likelihood* dan *severity* (*consequence*) *digunakan* untuk mengetahui tingkat risiko yang ditimbulkan dan untuk mengetahui apakah risiko tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi (20–25), kategori tinggi (10–16), kategori sedang (4–9) atau kategori rendah (1–3). Dengan mengetahui tingkat risiko maka selanjutnya dapat dilakukan tindakan pengendalian.

Pengendalian risiko adalah upaya pengendalian terhadap bahaya yang telah teridentifikasi, bertujuan untuk meminimalisir kecelakaan kerja yang mungkin dapat terjadi karena proses kerja, sehingga keselamatan

Tabel 1. Tabel Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Pengecekan Awal Forklift

Langkah Kerja	Bahaya	L	C	Risiko Awal	Pengendalian yang Sudah Ada	Risiko Sisa
Pengecekan awal sebelum *forklift* dioperasikan						
Mengecek air radiator, Level oli mesin, level oli transmisi, level minyak rem di bawah jok tempat duduk operator	1. Tangan operator terjepit penutup mesin saat melakukan pengecekan	1	3	1	Administratif: Training K3 *forklift*, SOP *forklift*,*forklift maintenace* APD: helm, sarung tangan, masker	3
	2. Kepala operator terbentur tutup mesin saat melakukan pengecekan	3	2	6	Administratif: Training K3 *forklift*, SOP *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	2
Mengecek visual garpu Menarik kawat pengunci garpu dan menggeser garpu	1. Tangan operator tergores kawat pengunci garpu	3	2	6	Administratif: Training K3 *forklift*, SOP *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	2
	2. Kaki operator terbentur garpu	4	2	4	Administratif: Training K3 *forklift*, SOP *forklift*	3

dan kesehatan para pekerja dapat terlindungi. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peneliti mendapatkan informasi mengenai tindakan pengendalian risiko yang telah dilakukan perusahaan pada proses pengoperasian *forklift* yaitu pengendalian secara administratif dan Alat Pelindung Diri (APD). Setelah mengetahui pengendalian yang ada, selanjutnya akan dilakukan penilaian efektivitas kontrol terhadap pengendalian-pengendalian tersebut sesuai dengan tabel penilaian efektivitas kontrol yang digunakan. Setelah didapatkan nilai efektivitas kontrol, maka dilakukan penilaian risiko sisa menggunakan hasil nilai risiko awal dan efektivitas kontrol yang telah diterapkan oleh perusahaan, yaitu dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{(100\% - \%\ kontrol) \times Risiko\ Awal}{100\%}$$

Sumber: AS/NZS 4360:2004

Setelah didapatkan risiko sisa, apabila nilai risiko belum rendah maka perlu dilakukan upaya pengendalian tambahan yang bertujuan untuk menurunkan risiko yang masih tersisa atau masih ada sehingga didapatkan nilai risiko akhir menjadi rendah (*low*). Penilaian risiko akhir diprioritaskan terhadap bahaya yang memiliki risiko sisa dengan kategori sangat tinggi (*very high*), tinggi (*high*) dan sedang (*medium*)

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa terdapat 4 bahaya yang terdapat pada proses pengecekan awal, yaitu 2 bahaya pada saat pengecekan air radiator, level oli mesin, level oli transmisi dan minyak rem dan 2 bahaya saat pengecekan visual garpu. Pada penilaian risiko awal diperoleh sebanyak 3 bahaya dengan tingkat risiko rendah (*low*) dan 1 bahaya dengan tingkat risiko sedang (*medium*).

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 1 bahaya saat operator menaiki *forklift* dan 1 bahaya bahaya saat mengecek sistem pengereman, *hand* rem, *handle* transmisi (maju dan mundur), dikarenakan pengecekan tersebut dilakukan di dalam area *workshop*. Pada penilaian risiko awal diperoleh sebanyak 3 bahaya dengan tingkat risiko rendah (*low*) dan 1 bahaya dengan tingkat risiko sedang (*medium*).

Tahap Pengoperasian *forklift* di area produksi AAC dilakukan setelah operator selesai melakukan pengecekan. Pengoperasian *forklift* yang tidak aman dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 14 bahaya, terdiri dari 1 bahaya pada saat *forklift* mengangkat material di atas *pallet*, 6 bahaya saat transfer material ke area *warehouse*, 2 bahaya saat menumpuk dan mengambil material dari tumpukan dan 5 bahaya saat memasukkan material ke dalam truk/trailer. Penilaian risiko awal diperoleh sebanyak 2 bahaya dengan tingkat risiko tinggi (*High)* dan 12 bahaya dengan tingkat risiko *sedang* (*Medium*).

Tahap terakhir dari pengoperasian *forklift* adalah tahap setelah pengoperasian *forklift* yaitu operator membersihkan *forklift* dengan kompresor angin dan mencuci *forklift* .Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 5 bahaya, terdiri dari 1 bahaya saat operator turun dari *forklift*, 1 bahaya saat membersihkan *forklift* menggunakan kompresor angin dan 3 bahaya saat memarkirkan *forklift*. Penilaian risiko awal diperoleh sebanyak 5 bahaya dengan tingkat risiko *sedang* (*Medium*).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penilaian risiko yang telah dilakukan didapatkan nilai risiko awal secara keseluruhan dari tahapan-tahapan pengoperasian *forklift* terapat sejumlah 25 bahaya yang ada pada seluruh tahapan pekerjaan pengoperasian *forklift* setelah dilakukan penilaian risiko awal, diperoleh sebanyak 2 bahaya dengan tingkat risiko tinggi (*high*) dengan persentase sebesar 11%. Sebanyak 22 bahaya dengan tingkat risiko sedang (*medium*) dengan persentase sebesar 85% dan sebanyak 1 bahaya memiliki tingkat risiko rendah (*Low*) dengan persentase sebesar 3%.

Tingkat risiko sisa pengoperasian *forklift* diperoleh sebanyak 20 jenis bahaya yang memperoleh tingkat

Tabel 2. Tabel Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Persiapan Pengoperasian Forklift

Langkah Kerja	Bahaya	L	C	Risiko Awal	Pengendalian yang Sudah Ada	Risiko Sisa
Persiapan pengoperasian						
Menaiki *forklift*	1. Operator terjatuh dari *forklift*	2	2	4	Administratif: Training K3 *forklift*, SOP *forklift*	1
					APD: helm, sarung tangan, masker	
Mengecek sistem pengereman, *hand* rem, *Handle* transmisi (maju dan mundur	2. *Forklift* menabrak barang	3	2	6	Administratif: Training K3 *forklift*, SOP *forklift*	2
					APD: helm, sarung tangan, masker	

Tabel 3. Tabel Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Pengoperasian Forklift

Langkah Kerja	Bahaya	L	C	Risiko Awal	Pengendalian yang Sudah Ada	Risiko Sisa
Pengoperasian *forklift*						
Mengangkat material di atas *pallet*	Material roboh	2	2	4	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	1
Transfer muatan material ke area warehouse	Operator terbentur atap *fork*lift	4	2	8	Administratif: SOP *forklift, Safety* Sign, Training K3 *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	3
	Forklift menabrak pekerja	3	4	12	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, aturan membunyikan klakson, memasang *sign* berupa kaca cembung di persimpangan jalan dan rambu kecepatan maksimal 10 km/jam APD: helm, sarung tangan dan masker	6
	Forklift menabrak objek lain	4	3	12	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, aturan membunyikan klakson, memasang *sign* berupa kaca cembung di persimpangan jalan, dan rambu kecepatan maksimal 10 km/jam APD: helm, sarung tangan, masker	6
	Tali pengikat lepas sehingga material jatuh	2	2	4	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, Pengecekan alat klem pengunci tali APD: helm, sarung tangan, masker	1
	Operator terpapar panas matahari	3	2	6	Administratif: Waktu istirahat selama 1 jam sehari, Penyediaan air minum galon APD: helm, sarung tangan, masker	2
	Debu di area kerja mengenai mata operator	4	2	8	Administratif: *Cleaning* debu APD: helm, sarung tangan, masker	3
Menumpuk dan mengambil material	*Forklift* menabrak tumpukan material	3	2	6	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, memasang *sign* berupa kaca cembung di persimpangan jalan, rambu kecepatan maksimal 10km/jam APD: helm, sarung tangan, masker	2
	Posisi menumpuk tinggi material roboh	3	3	9	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, APD: helm, sarung tangan dan masker	2

Lanjutan Tabel 3. Tabel Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Pengoperasian Forklift

Langkah Kerja	Bahaya	L	C	Risiko Awal	Pengendalian yang Sudah Ada	Risiko Sisa
Memasukkan material ke dalam truk/*container*	Pekerja terjatuh dari garpu *forklift*	3	3	9	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, APD: helm, sarung tangan, masker	5
	Tangan pekerja terjepit saat mengganjal pallet	3	3	9	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, koordinasi antar operator dan *helper* APD: helm, sarung tangan, masker	2
	Pekerja tertabrak saat *forklift* mendorong material dengan besi	3	3	9	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, koordinasi antar pekerja dan *helper* APD: helm, sarung tangan, masker	5
	Mendorong *forklift* dengan garpu *forklift*	3	2	6	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*	3
	Truk atau *container* ikut terdorong dan menabrak saat muatannya didorong oleh *forklift*	3	3	9	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*	5

Tabel 4. Tabel Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Setelah Pengoperasian Forklift

Langkah Kerja	Bahaya	L	C	Risiko Awal	Pengendalian Yang Sudah Ada	Risiko Sisa
Setelah Pengoperasian						
Turun dari *forklift*	Operator terjatuh dari *forklift*	2	2	4	Administratif: Training K3 *forklift*, SOP *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	1
Membersihkan *forklift* mengunakan kompressor angin	Kompressor digunakan untuk menyemprot pakaian dan badan	3	3	9	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	2
Memarkirkan *forklift*	*Forklift* menabrak material	2	2	4	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift*, aturan membunyikan klakson, memasang *sign* berupa kaca cembung di persimpangan jalan Dan rambu kecepatan maksimal 10km/jam APD: helm, sarung tangan, masker	1
	Tidak memasang *handrem*, *forklift* menabrak pekerja atau material	3	3	9	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	2
	Kunci tidak dicabut, *forklift* dikendarai oleh pekerja lain tanpa ijin operator	3	2	6	Administratif: SOP *forklift*, *Safety* Sign, Training K3 *forklift* APD: helm, sarung tangan, masker	2

risiko sisa kategori rendah (*low*), dengan persentase sebesar 80% dan hanya terdapat 5 bahaya yang masih memperoleh tingkat risiko sisa kategori sedang (*medium*) dengan persentase sebesar 20%. Sejumlah 5 bahaya yang memiliki nilai risiko sedang (*medium*) terdapat pada tahap ketiga atau tahap pengoperasian. Bahaya tersebut terdiri dari 2 bahaya yaitu, *forklift* menabrak pekerja dan *forklift* menabrak objek lain yaitu saat transfer ke

area *warehouse*. Sedangkan 3 bahaya lain yaitu bahaya pekerja terjatuh dari garpu *forklift*, pekerja tertabrak saat *forklift* mendorong material dengan besi dan truk/ trailer ikut terdorong saat *loading* material oleh *forklift*. Sehingga perlu dilakukan rekomendasi tambahan agar risiko yang sebelumnya masih bernilai sedang (*medium*) dapat diturunkan menjadi nilai akhir dengan kategori nilai rendah (*low*). Sehingga persentase nilai akhir yang didapatkan sebesar 100% kategori rendah (*low*). Berikut ini adalah bahaya dengan tingkat risiko sisa medium:

1. *Forklift* menabrak pekerja
   Upaya pengendalian tambahan yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah dengan merencanakan *traffic management* di perusahaan, seperti membuat rambu keselamatan dan jalur-jalur khusus (truk, kendaraan pribadi, *forklift* dan pejalan kaki), serta perusahaan juga dapat membuat Instruksi Kerja (IK) dan Lisensi K3 operator *forklift*.
2. *Forklift* menabrak objek lain saat transfer material
   Upaya pengendalian risiko yang dapat ditambahkan oleh perusahaan adalah merencanakan *traffic management* di perusahaan seperti halnya memasang rambu keselamatan lebih banyak lagi dan mengatur lalu lintas di area perusahaan dengan membuat jalur *fork*lift searah, pembeda jalur antara *forklift* dan kendaraan lain. Selain itu membuat Instruksi Kerja (IK) dan mengikut sertakan operator dalam pelatihan lisensi K3 juga perlu dilakukan perusahaan.
3. Pekerja terjatuh dari garpu *forklift*
   Upaya pengendalian yang dapat ditambahkan oleh perusahaan untuk mengurangi risiko bahaya terjatuh dari garpu *forklift* adalah dengan pengendalian rekayasa teknik dan administratif yaitu dengan cara membuat tangga portabel yang dapat digunakan untuk naik/turun bak truk dengan lebih aman, serta mengadakan *safety briefing* secara rutin sebelum memulai pekerjaan bagi seluruh pekerja yang terlibat dalam pengoperasian *forklift*.
3. Pekerja tertabrak saat *forklift* mendorong material
   Upaya pengendalian untuk menghindari bahaya tersebut adalah dengan pengendalian secara administratif karena sebagian besar truk pengangkut telah memiliki bak yang terbuka, sehingga pengendalian dilakukan dengan membuat persyaratan kepada pihak eksternal agar menggunakan truk dengan bak yang dapat dibuka seperti yang ada di perusahaan untuk mengangkut bata ringan, Selain itu perusahaan juga harus membuat Instruksi Kerja aman proses loading material untuk menghindari terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan.
5. Truk/trailer ikut terdorong saat muatannya didorong oleh *forklift*
   Pengendalian tambahan yang dapat dilakukan perusahaan yaitu dengan menyediakan pengganjal ban truk (*chock wheel*) yang layak untuk mencegah terjadinya insiden yang tidak diinginkan.

KESIMPULAN

Ditemukan sebanyak 25 jenis bahaya pada pekerjaan pengoperasian *forklift* di area produksi AAC PT SIGK. Penilaian risiko awal pada pekerjaan pengoperasian *forklift* di area produksi AAC PT SIGK didapatkan 2 bahaya dengan tingkat risiko *High*, 22 bahaya dengan tingkat risiko *Medium* dan 1 bahaya dengan tingkat risiko *Low*. Pengendalian risiko bahaya pada proses adalah dengan administratif berupa training K3 *forklift*, SOP pengoperasian *forklift*, aturan membunyikan klakson, memasang *sign* berupa kaca cembung di persimpangan jalan, memasang rambu kecepatan maksimal 10km/jam, menyediakan air minum galon, melakukan pengecekan klem pengunci tali material, serta melakukan pengendalian dengan menyediakan APD berupa helm, sarung tangan, dan masker bagi pekerja. Dari beberapa pengendalian tersebut didapatkan nilai efektivitas kontrol sebesar 50–75%. Penilaian risiko sisa pada proses pengoperasian *forklift* PT SIGK, didapatkan 5 bahaya dengan kategori risiko sedang (*medium*) dengan persentase sebesar 20% dan 20 bahaya dengan kategori risiko rendah (*low*) persentase 80%. Setelah dilakukan pengendalian tambahan dan jika dapat diimplementasikan dengan baik oleh perusahaan, seperti membuat rambu keselamatan, membuat jalur pejalan kaki maupun *forklift*, membuat instruksi kerja, mensosialisasikan instruksi kerja, menyediakan tangga portabel , menyediakan *chock wheel* untuk mengamankan ban dan melakukan *safety briefing* secara rutin, maka didapatkan nilai risiko akhir dengan tingkat rendah dengan persentase 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada PT. Sinar Indogreen kencana atas ijin penelitian serta kontribusi yang telah diberikan. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

AS/NZS 4360: 1999 (*The Australian Standard/New Zealand Standard*). 2004. Risk Management Guidelines.

BPJS. 2017. Angka Kecelakaan Kerja RI Meningkat ke 123 Ribu Kasus di 2017: https://m.detik.com/finance/moneter/d-3853101/angka-kecelakaan-kerja-ri-meningkat-ke-123-ribu-kasus-di-2017. Accessed: 15 April 2018.

Division of Occupational Safety and Health. 2007. *Forklift Safety Guard*. Washington: Department of Labor and Industries.

OSHA. 2016. Local Emphasis Program for Powered Industrial trucks: https://www.osha.gov/dep/leps/RegionI/reg1_fy2017_CPL-04-00 023D_pit.pdf. Accessed: 25 April 2018.

Ramli, S. 2009. Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3. Jakarta : PT Dian Rakyat.

Ramli, S. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001.Jakarta: PT Dian Rakyat.

Suardi, R. 2007. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: PPM.