

PERANCANGAN PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA K3 BERDASARKAN HASIL HIRARC DENGAN MEMENUHI REQUIREMENT OHSAS 18001:2007 TERKAIT KLAUSUL 4.4.7 DAN PERATURAN PEMERINTAH NO 50 TAHUN 2012 PADA PT. BETON ELEMENINDO PERKASA

CONTROL DESIGN OF HEALTH AND SAFETY OCCUPATION HAZARD RISK BASED ON HIRARC RESULT TO FULLFILL REQUIREMENT OF OHSAS 18001: 2007 ASSOCIATED WITH CLAUSE 4.4.7 AND GOVERNMENT REGULAYTION NO 50 YEAR OF 2012 IN PT. BETON ELEMENINDO PERKASA

Mutiah Rositasari¹, Sri Widaningrum², Muhammad Iqbal³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

Email : mutiahrs@gmail.com swidaningrum@telkomuniversity.com iqbal.stradivari@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan data International Labour Organization (ILO) tahun 2013 terkait Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) karyawan, maka setiap perusahaan perlu memperhatikan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja bagi para pekerjanya dengan menerapkan Sistem Manajemen Kesehatan Keselamatan Kerja (SMK3), utamanya perusahaan yang memiliki risiko kerja tinggi dalam aktivitas kerjanya. PT. Beton Elemenindo Perkasa merupakan salah satu perusahaan manufaktur penghasil berbagai jenis olahan beton yang didirikan pada 5 Februari 1990. Dalam dua tahun terakhir terdapat catatan kejadian kecelakaan kerja yang tergolong tinggi. Diketahui pula saat ini PT. BEP belum menerapkan SMK3 yang sesuai dengan *requirement* OHSAS 18001:2007, namun telah berupaya menerapkan dalam kurun waktu beberapa tahun kedepan. Untuk itu diperlukan adanya perancangan pengendalian yang sesuai dengan risiko sumber bahaya yang ada agar kecelakaan kerja dan risiko kecelakaan yang mungkin terjadi dapat diminimalisir.

Proses perancangan pengendalian yang dilakukan menggunakan pendekatan metode HIRARC, didalamnya terdapat tiga tahapan utama yaitu tahap identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko yang telah dinilai. Pengendalian yang dilakukan berdasarkan hasil analisis integrasi *requirement* OHSAS 18001:2007 khususnya klausul 4.4.7 dengan PP nomor 50 Tahun 2012 yang disesuaikan dengan hirarki kontrol pengendalian guna meminimalisir tingginya risiko kerja pada PT. BEP yang juga dapat dijadikan pertimbangan dalam rangka penyusunan SMK3 di PT. BEP.

Kata kunci : K3, SMK3, HIRARC, OHSAS 18001:2007, Peraturan Pemerintah

Abstract

Based on data from the International Labour Organization (ILO) in 2013 related to Health and Safety (K3) employees, each company needs to pay attention to the importance of health and safety for its employees by implementing the Management System Health Safety (SMK3), mainly companies which have occupational risks high in work activities. PT. Elemenindo Beton Perkasa is one of the manufacturing companies producing various types of processed concrete founded on February 5, 1990. In the last two years there is a record of work accidents is high. Given also the current PT. BEP SMK3 not apply in accordance with the requirements of OHSAS 18001: 2007, but has tried implement within the next few years. It is necessary for the design of control within their existing risk hazard that workplace accidents and the risk of accidents that may occur can be minimized.

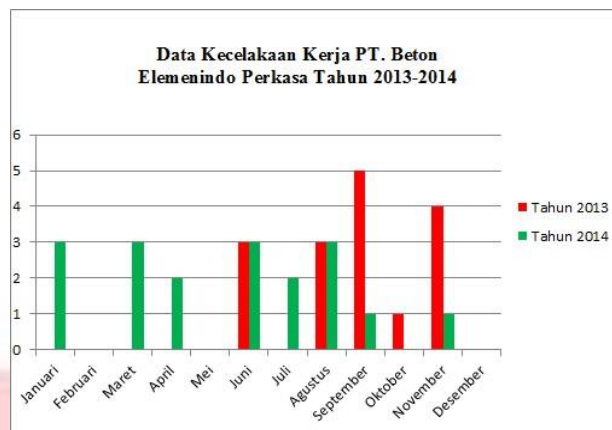
Control design process performed using the approach HIRARC method, in which there are three main stages: stage hazard identification, risk assessment and risk control have been assessed. Control is carried based on the analysis of integration requirements of OHSAS 18001: 2007 clause 4.4.7 in particular with the PP number 50 of 2012 which is adapted to hierarchy of control in order to minimize the high risk of working on PT. BEP which can also be taken into consideration in the context of preparing SMK3 PT. BEP.

Keywords: K3, SMK3, HIRARC, OHSAS 18001: 2007, Government Regulation

1. Pendahuluan

PT. Beton Elemenindo Perkasa (BEP) merupakan salah satu perusahaan manufaktur penghasil berbagai jenis olahan beton yang secara resmi didirikan pada 5 Februari 1990. Produk yang dihasilkan berupa lantai pracetak *Hollow Core Slab* (HCS), *Hollow Core Wall* (HCW), *Half Slab*, *Mini Pile*, *Facade*, *Tangga Precast*, *Dinding Precast Eco Panel*, *Ecolite panel*, *Pagar Beton Precast*, *Kansteen* dan pesanan - pesanan khusus beton *precast*. Pada dua periode terakhir yaitu tahun 2013 dan 2014 diketahui adanya pelaporan kecelakaan kerja yang dicatat

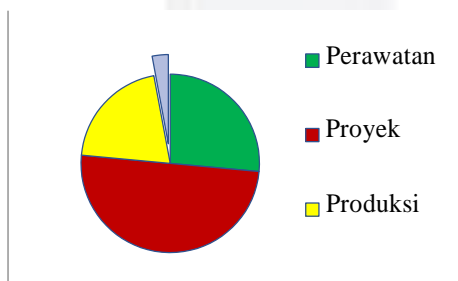
oleh divisi Human Resource Development (HRD). Berikut adalah diagram atau klaim data tingginya kecelakaan kerja di PT. BEP



Gambar 1.1 Data kecelakaan kerja PT. BEP tahun 2013 dan 2014

Diketahui salah satu penyebab tingginya angka kecelakaan kerja di PT. BEP adalah kurangnya kesadaran diri dari para pekerja, hal ini dibuktikan dari hasil pengamatan langsung oleh peneliti yang didukung dengan adanya hasil wawancara dengan general manager bagian QA saat melakukan kunjungan pada bagian perawatan, produksi, dan implementasi proyek PT. BEP di hotel saffron. Namun sampai saat ini hal tersebut masih dimaklumi oleh PT.BEP mengingat belum adanya penerapan SMK3 secara terdokumentasi pada perusahaan tersebut, untuk itu peneliti bermaksud membuat perancangan pengendalian risiko kecelakaan kerja dengan memperhatikan SMK3 yang didasarkan pada *requirement* OHSAS 18001:2007 terkait klausul 4.4.7 dan PP nomor 50 tahun 2012 menggunakan metode *HIRARC*. Perancangan pengendalian yang dilakukan berfokus pada 3 divisi yang memiliki *history* kecelakaan kerja yang tinggi, berikut adalah *pie chart* yang menunjukkan prioritas tingginya angka kecelakaan kerja di PT. BEP

Tabel 1.1 Keterangan jumlah korban



Bagian	Jumlah korban
Perawatan	9
Proyek	17
Produksi	7
HRD & GA	1

Gambar 1.2 *pie chart* tingkat kecelakaan kerja tiap divisi

Perancangan pengendalian ini nantinya diharapkan dapat meminimalisir tingginya angka kecelakaan kerja di PT. BEP dengan mengidentifikasi sumber bahaya pada tiap aktivitas di tiga divisi tersebut, menilai besarnya tiap risiko yang ada pada aktivitas yang telah diidentifikasi, dan selanjutnya memberikan perancangan pengendalian yang sesuai terhadap risiko bahaya yang tergolong tinggi.

2. Dasar Teori dan Metodologi Penelitian

2.1 Dasar Teori

2.1.1 *HIRARC*

Metode *HIRARC* adalah metode yang digunakan dalam rangka menurunkan tingkat risiko bahaya kerja, didalamnya terdiri dari tiga tahapan penelitian, diantaranya tahap identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*).

1.) Identifikasi bahaya (*hazard identification*)

Bahaya merupakan segala sesuatu yang dapat menimbulkan cedera pada manusia atau kerusakan pada alat dan lingkungan kerja. Terdapat berbagai macam jenis bahaya, diantaranya bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya mekanik, bahaya elektrik, bahaya ergonomik, bahaya kebiasaan, bahaya lingkungan, bahaya biologi, dan bahaya psikologi. Untuk melihat dan mengidentifikasi adanya bahaya tersebut dapat dilihat pada area berikut (A.M. Saedi, 2014)

- *Hazard identification checklist.*
- *Workplace inspection (observation and interview)*
- *Task safety analysis or job hazard analysis.*
- *Accident and incident investigations*

2.) Penilaian risiko

Pada proses ini dilakukan proses penilaian untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang telah diidentifikasi, proses penilaian ini bertujuan untuk memastikan adanya control risiko dari proses, operasi, atau aktivitas berada pada level atau tingkat yang diterima serta . Penilaian risiko terdiri atas 2 faktor penilaian, yaitu *likelihood* (kebiasaan) dan *severity* (keparahan).

- (1.) *likelihood* (kebiasaan) menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan/ bahaya dapat terjadi dalam kurun waktu tertentu. Berikut adalah table penilaian untuk *likelihood*

Tabel 2.1 Penilaian *likelihood*

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	<i>Almost Certain</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap shift
4	<i>Likely</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap hari
3	<i>Posibble</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap minggu
2	<i>Unlikely</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setiap bulan
1	<i>Rare</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setahun atau lebih

- (2.) *Saverity* (keparahan) menunjukkan seberapa parah dampak dari risiko kecelakaan kerja yang terjadi. Berikut adalah tabel penilaian untuk *severity*

Tabel 2.2 Penilaian *severity*

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedikit
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian financial tergolong besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat ≥ 1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal ≥ 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan

- 3.) Selanjutnya apabila nilai dari *likelihood* dan *severity* telah ditentukan, maka nilai nilai tersebut akan digunakan dalam *risk rating*, dimana peringkat risiko ini menunjukkan risiko berada pada tingkat *low, medium, high, or significant*. *Risk rating* adalah tabel yang digunakan dalam mencari peringkat risiko yang mungkin terjadi. Berikut adalah tabel matrik penilaian risiko antara *severity* dan *Likelihood*

Tabel 2.3 *risk rating*

Likelihood (L)	Severity (S)				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

High ■ Medium ■ Low ■

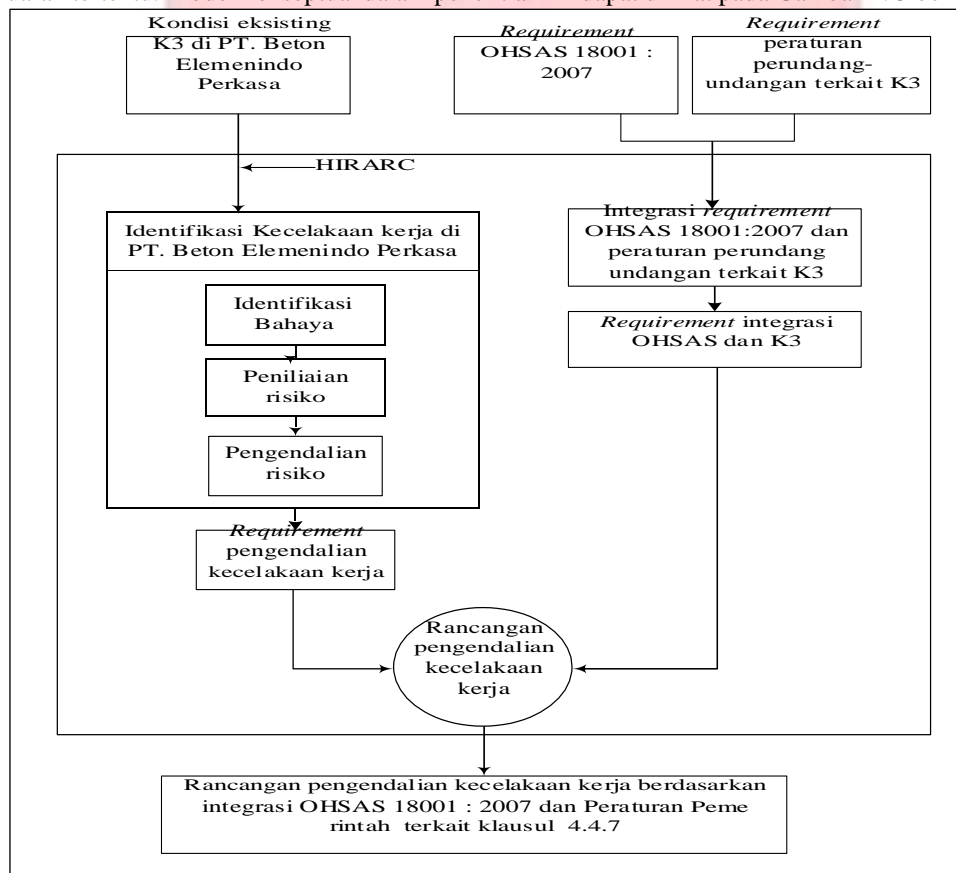
4.) Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko merupakan tahapan akhir dari pendekatan metode HIRARC, tahap ini menyatakan cara yang efektif untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat pada lingkungan kerja. Sebelum menentukan cara yang tepat diperlukan adanya penentuan skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dilanjutkan dengan pemilihan pengendalian risiko, salah satunya hirarki pengendalian (*hierarchy of control*). Didalamnya memuat pengendalian yang sesuai dengan kebutuhan tiap aktivitas yang memiliki risiko kerja. Diantaranya terdapat pengendalian dengan eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan APD.

2.3 Metodologi Penelitian

2.3.1 Model Konseptual

Model konseptual merupakan suatu gambaran kerangka berpikir dalam melakukan suatu penelitian. Oleh karena itu, sebelum melakukan penelitian perlu dibuat model konseptual terlebih dahulu. Model konseptual ini menggambarkan beberapa komponen-komponen serta proses-proses yang saling berkaitan dalam menghasilkan suatu keluaran tertentu. Model konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2. 3 berikut



Gambar 2.3 Model konseptual

Berdasarkan model konseptual pada gambar, penelitian ini dimulai dari dengan adanya input berupa kondisi aktual perusahaan beserta adanya *requirement* OHSAS 18001:2007 dan *requirement* peraturan pemerintah terkait kesehatan dan keselamatan kerja yaitu nomor 50 tahun 2012. Tujuan dari input yang pertama adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada pada PT. Beton Elemenindo Perkasa dengan menggunakan *HIRARC* (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*). Selanjutnya berdasarkan tahapan metode *HIRARC* hasil identifikasi aktivitas yang telah dilakukan diberikan penilaian dengan menggunakan standar penilaian pada *HIRARC*, setelah dilakukan penilaian tahap terakhir adalah pengendalian risiko yang dilakukan terhadap risiko aktivitas kerja yang tinggi berdasarkan hasil analisis. Pengumpulan data yang dilakukan secara primer dan sekunder, dimana data primer yang diperlukan adalah Aktivitas perusahaan dan potensi bahaya dari aktivitas perusahaan yang didapatkan dari hasil pengamatan langsung dan wawancara. Sedangkan untuk data sekunder didapatkan dari dokumen resmi PT. BEP dan beberapa sumber dari media internet, data tersebut terdiri dari Profil dan struktur organisasi PT. Beton Elemenindo Perkasa, data kecelakaan kerja PT. Beton Elemenindo

Perkasa, *requirement* OHSAS 18001:2007, dan *requirement* Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dari data yang telah dikumpulkan menggunakan metode *HIRARC*.

3. Pembahasan

3.1 Identifikasi Bahaya

Pada tahap ini dilakukan identifikasi bahaya aktivitas kerja yang ada di PT. BEP khususnya pada divisi perawatan, produksi, dan implementasi proyek. Berikut adalah contoh tabel identifikasi bahaya pada 2 aktivitas di bagian perawatan.

Tabel 3.1 Contoh identifikasi bahaya pada divisi perawatan

No	Aktivitas	Hazard or Environmental Aspect	Potential Incident or Environmental Impact
1.	Pembersihan Gerinda Mesin	Chip/Beram	Tangan/jari luka terkena beram yang sifatnya tajam
			iritasi mata terkena <i>chip/beram</i>
			Kaki luka terkena injakan <i>chip/beram</i>
		Mata Pisau	Tangan/jari luka terkena mata pisau
2.	Pembersihan Milling Mesin	Chip/Beram	Tangan/jari luka terkena beram yang sifatnya tajam
			Kaki luka terkena injakan <i>chip/beram</i>
			Mata Pisau

3.2 Penilaian Risiko

Tahap penilaian risiko merupakan tahap kedua pada metode *HIRARC* setelah dilakukan proses identifikasi potensi bahaya terhadap aktivitas kerja di PT. Beton Elemeindo Perkasa. Penilaian ini mengacu pada standar AS/NZS 4360 yang dapat dilihat pada tabel 2.1, 2.1, dan 2.3 . Berikut adalah salah satu contoh penilaian aktivitas pada divisi perawatan.

Tabel 3.2 contoh penilaian risiko pada salah satu aktivitas pada divisi perawatan

Aktivitas	Hazard or Environmental Aspect	Potential Incident or Environmental Impact	Existing Controls	Resiko Saat ini		
				likelihood	Severity	Risk Rating
MAINTENANCE	Pengelasan menggunakan CO2	Bahan bakar las	kebakaran	disediakan alat pemadam kebakaran ringan	1	5
<p>Berdasarkan kriteria likelihood nilai 5 diberikan apabila kecelakaan kerja terjadi lebih dari 1 kali kejadian dalam setiap shift, nilai 4 diberikan apabila kecelakaan kerja terdapat lebih dari 1 kali kejadian dalam setiap hari, nilai 3 diberikan apabila terdapat kecelakaan kerja lebih dari 1 kali kejadian dalam setiap minggu, nilai 2 diberikan apabila kecelakaan kerja terjadi lebih dari 1 kali kejadian dalam setiap bulan dan nilai 1 diberikan apabila kecelakaan kerja terdapat lebih dari 1 kali kejadian dalam setiap tahun atau lebih. Pada aktivitas ini nilai likelihood yang diberikan yaitu 1 didasarkan pada hasil pengamatan langsung yang didukung dengan adanya wawancara dengan operator pengelasan, dimana aktivitas tersebut dilakukan setiap dalam kurun waktu harian, pengelasan menggunakan gas CO2 yang menimbulkan percikan api yang besar. APD berupa pemadam kebakaran tersedia dekat dengan lokasi pengelasan. Sedangkan kriteria severity atau dampak kemungkinan risiko yang terjadi, untuk nilai 5 adalah risiko fatal lebih dari 1 orang, menyebabkan kerugian yang sangat besar, dampaknya sangat luas dan terhentinya seluruh aktivitas perusahaan, untuk nilai 4 adalah risiko cedera berat lebih dari 1 orang, membuat kerugian besar dan membuat gangguan produksi perusahaan, untuk nilai 3 adalah risiko cedera sedang, memerlukan penanganan medis dan membuat kerugian finansial yang sangat besar, untuk nilai 2 adalah risiko cedera ringan dan membuat sedikit kerugian finansial dan untuk nilai 1 adalah risiko yang tidak terjadi cedera dan mengakibatkan sedikit kerugian finansial. Pada aktivitas ini nilai severity yang diberikan yaitu 5 dikarenakan potensi yang terjadi adalah kebakaran pada operator ataupun lingkungan kerja sekitar yang menimbulkan cedera serta kerugian yang fatal. Berdasarkan hasil likelihood dan severity kecelakaan ini tergolong dalam kategori high sesuai dengan tabel matriks AS/NZS 4360.</p>						

3.3 Pengendalian Risiko

Tahap pengendalian risiko merupakan tahap terakhir dalam metode HIRARC dimana pada tahap ini pengendalian yang dilakukan mempertimbangkan dari segi sumber bahaya penyebab risiko bahaya yang telah diidentifikasi, serta memperhatikan pula adanya konsep pengendalian *hierarchy of control*. Dalam menentukan perancangan yang sesuai sebelumnya dilakukan integrasi OHSAS 18001:2007 dengan PP No. 50 Tahun 2012, yang kemudian disesuaikan dengan sumber bahaya untuk mendapatkan perancangan pengendalian yang sesuai.

3.3.1 Integrasi OHSAS 18001:2007 dengan PP No 50 Tahun 2012

Integrasi OHSAS 18001:2007 dengan PP No. 50 Tahun 2012 dilakukan dengan cara menjelaskan dahulu mengenai masing-masing klausul OHSAS dan masing-masing pasal yang terdapat pada peraturan pemerintah.

Tabel .3 Contoh integrasi OHSAS 18001:2007 dengan PP No. 50 Tahun 2012

OHSAS 18001:2007	Peraturan Pemerintah	HASIL REQUIREMENT K3
Keterangan	Keterangan	
Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi potensi keadaan darurat	<p>1. Perusahaan harus memiliki prosedur untuk menghadapi keadaan darurat atau bencana. Yang diuji secara berkala untuk mengetahui keandalan pada saat kejadian yang sebenarnya</p> <p>2. Keadaan darurat yang potensial di dalam dan/atau di luar tempat kerja telah diidentifikasi dan prosedur keadaan darurat telah didokumentasikan dan diinformasikan agar diketahui oleh seluruh orang yang ada di tempat kerja</p>	Berdasarkan requirement OHSAS 18001:2007 dan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012, Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur tanggap darurat untuk menghadapi keadaan darurat potensial yang telah diidentifikasi didalam dan diluar tempat kerja agar diketahui oleh seluruh orang yang ada ditempat kerja

3.3.2 Usulan dan Analisis hasil perancangan dan pengendalian

Berikut adalah hasil usulan perancangan pengendalian dan analisis yang terkait klausul 4.4.7 berdasarkan hasil integrasi OHSAS 18001:2007 dan PP nomor 50 tahun 2012 dengan aktivitas yang memiliki nilai risiko bahaya tinggi.

1.) Perancangan prosedur kesiapsiagaan dan tanggap darurat

Dilihat dari risiko kemungkinan bahaya yang ada seperti halnya kebakaran, kecelakaan kerja, peledakan, bencana alam dan lain sebagainya, maka diperlukan adanya system tanggap darurat guna mengantisipasi segala kemungkinan bahaya seperti yang telah disebutkan. Diantaranya terdapat beberapa elemen pendukung yaitu berupa prosedur penanganan tanggap darurat untuk mengatasi adanya kejadian darurat setiap saat. Dimana prosedur tersebut dibuat oleh seorang wakil manajemen K3 perusahaan, prosedur tersebut menjelaskan Prosedur ini dilakukan pada saat personil mengetahui adanya kejadian darurat, kemudia melaporkan kejadian tersebut kepada pihak keamanan perusahaan, apabila dalam hal ini pihak keamanan tidak dapat melakukan penanganan terhadap kejadian tersebut maka dapat segera melaporkan pada tim penanganan tanggap darurat, jika diperlukan melibatkan pihak eksternal seperti tim pemadam kebakaran ataupun polres setempat. Jika kejadian darurat telah dapat ditangani selanjutnya tim penanganan darurat beserta wakil manajemen membuat pelaporan kejadian darurat tersebut guna penyelidikan dan penanganan lebih lanjut terhadap bahaya darurat tersebut. Pembuatan SOP tersebut diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meminimalisir tingginya risiko kecelakaan kerja pada PT. BEP dan dapat menjadi pertimbangan dalam rangka pendokumentasian SMK3

2.) Perancangan Instruksi Kerja penggunaan APAR

Dalam rangka siaga terhadap keadaan darurat selain prosedur , diperlukan adanya instruksi kerja yang secara terperinci menjelaskan penggunaan atau cara kerja suatu kegiatan dalam rangka penanganan kejadian darurat, diantaranya adalah IK penggunaan APAR, dimana APAR yang ada di PT. BEP terletak pada tiap-tiap bangunan. IK yang dirancang didalamnya memuat spesifikasi peralatan yang sesuai dengan tipe kebakaran yang terjadi. Perancangan IK penggunaan APAR diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada personil agar dapat tanggap saat menghadapi bahaya kebakaran.

3.) Perbaikan jalur Evakuasi



Seperti terlihat pada gambar, bahwasanya jalur evakuasi yang ada saat ini memerlukan perbaikan dan penggantian, mengingat hal ini sangat diperlukan saat terjadi keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran yang dalam penanganannya memerlukan evakuasi. Adanya jalur saat ini dirasa kurang memadai baik secara penempatan tanda ataupun penanda jalur, sehingga perlu dibuat rancangan baru terkait pembuatan penanda jalur evakuasi dan penempatan, penempatan yang sesuai sebaiknya diletakan pada area yang tidak tertutupi oleh bidang lain, sedangkan ukuran penanda dapat dibesarkan sesuai aturan display yang ergonomi.

4.) Perancangan denah penempatan peralatan penanganan darurat

Pembuatan denah atau penanda peletakan peralatan diharapkan dapat memberikan pengendalian risiko kecelakaan kerja secara teknis, mengingtrisiko bahaya bersumber dari lingkungan kerja yang berantakan dan tidak nyaman. Sehingga diperlukan perancangan denah penempatan alat- alat kerja agar tempat kerja selalu rapid an terhindar dari risiko-risiko bahaya yang ada.

5.) Penggunaan APD yang sesuai

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat melakukan penanganan darurat juga harus tetap diperhatikan, dimana APD yang dirancang dan dirasa perlu terkait klausul kesiapsiagaan dan tanggap darurat adalah

- 1.) APD kategori pelindung tubuh seperti helm, sepatu dan baju tebal.
- 2.) APD tugas khusus yang terdiri dari :
 - Pelindung tangan : sarung tangan
 - Pelindung paru-paru : respirator
 - Pelindung mata : kaca mata atau *goggles*
 - Pelindung terhadap kebisingan : pelindung telinga
 - Menahan jatuh : *belt* atau tali

4. Kesimpulan

Sesuai dengan hasil dari pembahasan yang telah dijelaskan pada penelitian terkait pengendalian risiko K3 ini, sebagai berikut :

1. Setelah dilakukan identifikasi dan penilaian terhadap setiap aktivitas kerja pada bagian produksi, perawatan, dan implementasi proyek. Diketahui terdapat 17 aktivitas berisiko rendah, 10 aktivitas berisiko sedang, dan 10 aktivitas berisiko tinggi.
2. Perancangan pengendalian dilakukan pada aktivitas kerja yang memiliki risiko tinggi atau *high*, hal ini dimaksudkan agar penanganan pada aktivitas yang berisiko tinggi dapat menekan tingginya aktivitas risiko bahaya pada level lainnya.
3. Perancangan pengendalian yang dilakukan terkait klausul 4.4.7 meliputi;
 - a.) Pembuatan prosedur kesiapsiagaan dan tanggap darurat untuk menghadapi risiko terjadinya kejadian darurat pada waktu tertentu.
 - b.) Perbaikan jalur evakuasi yang mana pada kondisi saat ini kurang layak untuk digunakan.
 - c.) Denah penempatan peralatan penanganan darurat
 - d.) IK penggunaan APAR
 - e.) Penggunaan APD yang sesuai dengan kebutuhan tanggap darurat

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.M Saedi, J.J Thambirajah, Agamuthu Pariatamby; A HIRARC model for safety and risk evaluation at a hydroelectric power, safety sains 4
- [2] Gaspersz, V. (2013). All-in-one Bundle of ISO . Bogor: Tri-AI-Bros Publishing
- [3] Harrington, H. J. (1991). Business Process Improvement. New York: McGrawHill,Inc.
- [4] ILO.1962, *Konstitusi Organisasi Perburuhan Internasional*, (online). (http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_151591.pdf)
- [5] Ramli soeratman (2005), Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja OHSAS 18001:2007. Jakarta : Dian rakyat