

## **Analisa Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control* (HIRARC) Pada Perusahaan Aspal Beton**

**Muhammad Nur<sup>1</sup>, Verly Valentino<sup>2</sup>, Resy Kumala Sari<sup>3</sup>, Abdul Alimul Karim<sup>4</sup>**

<sup>1,2</sup> Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293

<sup>3</sup> Program Studi Teknik Industri, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

<sup>4</sup> Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Kalimantan

Email: [muhammad.nur@uin-suska.ac.id](mailto:muhammad.nur@uin-suska.ac.id), [verlyvalentino@gmail.com](mailto:verlyvalentino@gmail.com),  
[resy\\_kumalasari@universitaspahlawan.ac.id](mailto:resy_kumalasari@universitaspahlawan.ac.id), [alim@lecturer.itk.ac.id](mailto:alim@lecturer.itk.ac.id)

### **ABSTRAK**

Setiap aktifitas yang melibatkan faktor manusia, lingkungan dan mesin serta melalui tahap-tahap proses bahaya. PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang usaha aspal beton, beton *ready mix*, jasa kontruksi, dan perdagangan serta jasa layanan operasi jalan tol. Permasalahan yang terjadi pada pekerja mengenai keselamatan dan kesehatan yang di terapkan, yang mana masih ada proses-proses aktivitas pekerja yang menimbulkan risiko bahaya terjadinya kecelakaan kerja yang menyebabkan kerugian baik bagi perusahaan maupun bagi pekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana mengidentifikasi potensi bahaya, penilaian resiko serta upaya pengendaliannya dengan menggunakan metode HIRARC. Dengan mengaamati beberapa aktivitas yang dilakukan pekerja di bagian area AMP, *Stone Crusher* dan perbaikan alat berat *Wheel Loader* yang memiliki sepuluh jenis aktivitas yang berisiko terjadinya bahaya kecelakaan. Pengumpulan data dilakukan dengan tahapan peninjauan langsung dan wawancara serta dokumentasi dan penelusuran referensi. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu jenis bahaya apa saja yang bisa ditimbulkan serta penilaian terhadap kemungkinan terjadi kemudian kita harus bisa membuat suatu hal agar kecelakaan itu tidak terjadi atau mengurangnya dengan tahapan pengendalian risiko.

**Kata kunci:** HIRARC, Kesehatan Dan Keselamatan Kerja, Potensi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko,.

### **ABSTRACT**

*Any activity involving human, environmental and machine factors and going through the stages of the hazard process. PT. X is a company engaged in the business of asphalt concrete, ready mix concrete, construction services, and trading as well as toll road operation services, Problems that occur to workers regarding safety and health are applied, where there are still processes of worker activities that pose a risk of danger of work accidents that cause losses both for the company and for workers. The purpose of this study is to know how to identify potential hazards, risk assessment and control efforts using the HIRARC method. By observing several activities carried out by workers in the AMP area, Stone Crusher and Wheel Loader heavy equipment repair which has ten types of activities that are at risk of accidents. Data collection is carried out with direct review and interview stages as well as documentation and reference tracing. The results of research obtained during research activities are what types of hazards can be caused and an assessment of the possibility of occurring then we must be able to make something so that the accident does not occur or reduce it with risk control stages.*

**Keywords:** HIRARC, Occupational Health and Safety, Potential Hazards, Risk Assessment, Risk Control,.

### **Pendahuluan**

Sumber daya manusia pada perusahaan sangat penting yang harus dikembangkan dengan sangat baik agar dapat mewujudkan keseimbangan antara kebutuhan pekerja dengan tuntutan yang ada serta kemampuan berorganisasi. Keseimbangan inilah yang merupakan kunci utama agar perusahaan dapat berkembang dengan baik dan wajar. Berkaitan dengan hal tersebut, peran pekerja sangat penting dalam berjalannya suatu produktivitas perusahaan, maka pekerja harus di jaga dengan baik oleh perusahaan. Tidak hanya produktivitas saja yang harus di pentingkan pada perusahaan, karena keselamatan dan kesehatan pada pekerja itu penting dan menjadi kewajiban yang harus dipenuhi perusahaan. Sebab dengan mengoptimalkan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja tidak mengganggu aktivitas perusahaan, jika kecelakaan terjadi maka produktivitas perusahaan terganggu.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu program pemeliharaan yang ada di perusahaan. Hal ini sesuai dengan UU Ketenagakerjaan No. 13 Pasal 86 ayat 1 “Setiap pekerja berhak atas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja”. Dan Pasal 86 Ayat 2 “Untuk melindungi keselamatan pekerja/pekerja guna mencapai produktivitas tenaga kerja yang setinggi-tingginya, harus diambil langkah-langkah untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja”. Kesehatan dan keselamatan kerja adalah upaya untuk menghindari atau mengurangi kecelakaan kerja dengan menghilangkan risiko atau bahaya guna mencapai tujuan kerja atau produksi. Selain itu, keselamatan juga dapat diartikan terbebas dari resiko, kerugian dan kerusakan. [1]–[9]Kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor, yaitu aspek manusia dan aspek lingkungan dan/atau kombinasi dari keduanya [1]. Aspek manusia berkaitan dengan tindakan manusia yang tidak nyaman, seperti mengabaikan standar operasional prosedur (SOP) yang telah dirintis oleh industri, sedangkan aspek lingkungan umumnya berkaitan dengan cahaya, udara dan suhu, tekanan mental.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah salah satu bentuk usaha yang harus dilakukan oleh pekerja pada saat bekerja baik secara pribadi maupun dari lingkungan kerjanya untuk memperoleh jaminan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) agar pekerjaan yang dilakukan tidak untuk mengancam atau membahayakan dirinya. Penerapan K3 juga merupakan salah satu bentuk upaya peningkatan efisiensi kerja dengan menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan bebas polusi, sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja [10]. Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan suatu program yang dibuat oleh pekerja dan pengusaha dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan cara mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat berpotensi terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta tindakan pencegahan jika terjadi kecelakaan dan penyakit terkait. Penyakit. Potensi bahaya akibat karakteristik proses produksi material yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja seperti kebakaran, ledakan, pencemaran, penyakit akibat kerja, harus menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja K3 [11]–[13].

HIRARC merupakan kegiatan yang berfungsi untuk mengetahui jenis-jenis bahaya yang bisa terjadi atau menganalisis berbagai macam masalah pada saat proses operasional sedang berjalan sebab adanya perbedaan terhadap tujuan dalam perancangan proses-proses di dalam pabrik. HIRARC terdapat 3 tahap yaitu; identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*) [11], [14]–[29].

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi aspal *hotmix*, beton *ready mix*, jasa konstruksi, dan perdagangan. PT. X merupakan salah satu anak perusahaan PT. XX (Persero) yang bergerak di bidang usaha yang menyediakan produk dalam pembangunan sarana jalan, bandara, lingkungan yang berada di sekitar jalan raya, gedung parkir dan lain-lain. Dari pengamatan yang dilakukan di lapangan masih dapat ditemukan bahaya kerja yang bisa terjadi kepada pekerja. Maka dari itu perlu melakukan identifikasi bahaya yang terjadi dengan menggunakan metode HIRARC yang nanti bisa didapatkan sumber bahaya dan penilaian pada bahaya yang terjadi sehingga kita bisa mengambil langkah untuk melakukan pengendalian agar bahaya tidak akan terulang lagi.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data pada Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke lokasi kerja, serta melakukan wawancara kepada pekerja mengenai bahaya apa saja yang bisa ditimbulkan melalui aktivitas yang dilakukan. Data yang didapatkan berfokus pada kegiatan selama melakukan kegiatan magang yang mana data tersebut ditinjau di area mesin AMP (*Asphalt Mixing Plant*) dan Mesin *Stone Crusher* serta alat berat pada PT. X, yang dilakukannya perbaikan serta perawatan berkala.

Selanjutnya, dalam menentukan HIRARC maka tahap yang diperlukan yaitu mencari identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), setelah bahaya ditemukan maka tentukan penilaian risiko (*Risk Assesment*) dan pada tahapan terakhir yang harus dilakukan setelah bahaya dan penilaian tingkat bahaya ditemukan maka perlunya melakukan pengendalian risiko (*Risk Control*) guna mencegah kecelakaan pada pekerja di area kerja PT. X tidak terjadi lagi.

### Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Bahaya dapat diartikan sebagai segala bentuk proses pemeriksaan pengecekan pada lingkungan kerja yang bertujuan untuk mengetahui jenis bahaya apa saja yang mungkin bisa terjadi pada lingkungan kerja. Lingkungan kerja meliputi mesin peralatan kerja, laboratorium, area kantor, gudang, dan transportasi pendukung. Sumber bahaya tersebut di kategorikan menjadi 5 faktor yaitu: *man, methode, material, machine, environment* [30].

### Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Setelah tahap identifikasi selanjutnya masuk ke tahap penilaian risiko, tahap ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana risiko bahaya akan terjadi, bisa diartikan bahwa penilaian risiko ini ialah melakukan penilaian terhadap level bahaya yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini diperhitungkan melalui

ketentuan dari *Australian Standart/New Zealand Standart for Risk Manajemen* (AS/NZS 3260: 2004) [31], [32] yang merupakan standar ketentuan dari Australia. Pada ketentuan tersebut terdapat dua parameter yang dijadikan patokan dalam penilaian risiko. Adapun tabel penilaian risiko menurut AS/NZS 3260: 2004 sebagai berikut [33] :

**Tabel 1.** Parameter “Probability/likelihood of hazard”

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	<i>Almost certain</i>	Terjadi setiap saat
4	<i>Likely</i>	Sering terjadi
3	<i>Prosibble</i>	Terjadi sekali-sekali
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi

**Tabel 2.** Parameter “Severity of hazard”

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian keuangan kecil
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian keuangan kecil
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang sehingga memerlukan penanganan medis, kerugian keuangan cukup besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat, yang terjadi pada lebih 1 orang, kerugian besar dan adanya gangguan produksi
5	<i>catastropic</i>	Korban meninggal lebih dari 1 orang, kerugian sangat besar, mengganggu seluruh proses kegiatan perusahaan, dampaknya sangat luas dan menyeluruh.

Setelah kedua parameter pada Tabel.1 dan .2 maka di dapatkan *risk assesment matriks* level yang dapat dilihat pada tabel 3 dan identifikasi level pada tabel 4 sebagai berikut:

**Tabel 3.** Risk assesment matriks

Probability/likelihood of hazard	Severity of hazard				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastropic
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

**Tabel 4.** Indication of risk level

Risk level	Keterangan
<b>Low</b>	Tidak perlu pengendalian tambahan.
<b>Medium</b>	Risiko dapat diterima, <i>monitoring</i> dilakukan sampai kepala bagian
<b>High</b>	Risiko tidak dapat diterima melibatkan para unit kerja
<b>Extreme</b>	Bencana, perlu keterlibatan pimpinan

Rumus untuk mencari tingkat bahaya pada tabel 3 *Risk assesment matriks* yaitu :

$$Risk Level = L \times S \tag{1}$$

Keterangan :

L= *Likelihood*

S= *Severity*

### Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah suatu tahapan yang sangat diperlukan untuk menentukan keseluruhan dalam manajemen risiko. Pengendalian risiko adalah upaya dalam mengatasi potensi bahaya yang ada pada area kerja. Potensi bahaya dapat di kendalikan dengan menentukan skala prioritas potensi bahaya terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian risiko yang disebut dengan hirarki pengendalian risiko. Pengendalian risiko bisa mengikuti pendekatan hierarki pengendalian [14], [34]

## Hasil Dan Pembahasan

### Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Adapun tabel identifikasi berdasarkan proses perbaikan dan perawatan berkala di bagian Mesin AMP , *Stone Crusher* dan alat berat *Wheel Loader* sebagai berikut :

### Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*) Mesin AMP (*Asphalt Mixing Plant*)

Tabel 5. Identifikasi Bahaya

Aktivitas	Potensi bahaya	Risiko
Perbaikan <i>dryer</i>	Terkena cipratan las, tergores dan terkilir	Luka bakar, luka ringan dan cedera
Pengoperasian <i>generator</i> (genset)	Korsleting, terbakar, kesetrum	Cedera, luka bakar ringan maupun berat
Pengoperasian panel listrik	Tersetrum listrik	Luka bakar, Meninggal dunia

Tabel 6. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*) *Stone Crusher*

Aktivitas	Potensi bahaya	Risiko
Bongkar dan pasang <i>vibrating screen</i>	Terjatuh, terkilir dan tergores	Cedera, luka, terkilir
Perbaikan motor	Tersengat listrik, terjatuh dari ketinggian	Kesetrum Cedera ringan, patah kaki & tangan
Bongkar dan pasang karet <i>conveyor belt</i> dan <i>roll conveyer belt</i>	Tertimpa roll <i>conveyor</i> , tergores dan terjatuh	Cedera, luka, patah tangan dan kaki
Isi material batu ke dalam <i>cold bin</i>	Terbalik, tertabrak, tertimbun, terhirup debu dan getaran kebisingan	Cidera, meninggal , kerusakan aset, gangguan pernafasan dan telinga.

Tabel 7. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*) Bagian *Wheel Loader*

Aktivitas	Potensi bahaya	Risiko
Pemotongan pada <i>bucket</i>	Terkena alat pemotong dan terkena cipratan material.	Tangan terluka, luka bakar ringan
Pengelasan pada <i>bucket</i>	Terkena cipratan las, terhirup asap	Iritasi mata, infeksi saluran pernafasan, luka bakar ringan maupun sedang.
Pemasangan <i>bucket tooth</i>	Tidak tepat dalam mengencangkan baut	Tangan terkilir , patah dan luka

### Penilaian risiko ( *Risk Assesment* )

Berikut tabel penilaian dari kemungkinan kejadian kecelakaan yang disebut *Likelihood* (L) pada bagian area kerja pada tabel identifikasi bahaya di PT. X sebagai berikut:

Tabel 8. Nilai Likelihood

No.	Aktivitas	Risiko	(L)	Alasan
<b>Identifikasi Bahaya Mesin AMP (<i>Asphalt Mixing Plant</i>)</b>				
1.	Perbaikan <i>dryer</i>	Luka bakar, luka ringan dan cedera	2	Jarang terjadi, karena pekerja menggunakan alat pelindung diri
2.	Pengoperasian <i>generator</i> (genset)	Cedera, luka bakar ringan maupun sedang	1	Hampir tidak pernah terjadi, karena letak generator jauh dari pekerja.
3.	Pengoperasian panel listrik	Luka bakar, Meninggal dunia	1	Hampir tidak pernah terjadi, karena pekerja selalu berhati-hati.
<b>Identifikasi Bahaya Bagian <i>Stone Crusher</i></b>				
4.	Bongkar dan pasang <i>vibrating screen</i>	Cedera, luka, terkilir	3	Terjadi sekali-sekali, karena posisi yang tidak nyaman dan di ketinggian.

5.	Perbaikan motor <i>Stone Crusher</i>	Kesetrum Cedera ringan, patah kaki & tangan	3	Terjadi sekali- sekali karena posisi berada pada ketinggian dan pijakan kaki yang sempit.
6.	Bongkar dan pasang karet <i>conveyor belt</i> dan <i>roll conveyer belt</i>	Cedera, luka, patah tangan dan kaki.	3	Terjadi sekali-sekali, karena posisi kerja yang tidak rata dan pijakan yang licin.
7.	Isi material batu ke dalam <i>cold bin</i>	Cedera, meninggal , kerusakan aset, gangguan pernafasan dan telinga.	1	Hampir tidak pernah terjadi, karena <i>Wheel loader</i> mematuhi Instruksi Kerja.

**Identifikasi Bahaya Bagian *Wheel Loader***

8.	Pemotongan pada <i>bucket</i>	Tangan terluka dan luka bakar ringan	2	Jarang terjadi karena percikan tidak terlalu berbahaya dan bisa di hindari
9.	Pengelasan pada <i>bucket</i>	Iritasi mata, infeksi saluran pernafasan, luka bakar ringan maupun sedang	4	Sering terjadi karena asap pengelasan dapat terhirup oleh pekerja
10.	Pemasangan <i>bucket tooth</i>	Tangan terkilir , patah dan luka	2	Jarang terjadi karena pekerja melakukan dengan profesional

Setelah nilai *Likelihood* didapatkan maka perlunya mencari nilai *severity of hazard* yaitu nilai dari dampak kecelakaan yang terjadi. Berikut tabel *severity of hazard* pada bagian area kerja di PT. X sebagai berikut:

**Tabel 9.** Nilai Severity

No.	Aktivitas	Risiko	(S)	Alasan
-----	-----------	--------	-----	--------

**Identifikasi Bahaya Mesin AMP (*Asphalt Mixing Plant*)**

1.	Perbaikan <i>dryer</i>	Luka bakar, luka ringan dan cedera	2	Cedera ringan, kerugian keuangan kecil
2.	Pengoperasian <i>generator</i> ( <i>genset</i> )	Cedera, luka bakar ringan maupun sedang	3	Cedera sedang sehingga memerlukan penanganan medis, kerugian keuangan cukup besar
3.	Pengoperasian panel listrik	Luka bakar, Meninggal dunia	5	Korban meninggal lebih dari 1 orang, kerugian sangat besar, mengganggu seluruh proses kegiatan perusahaan, dampaknya sangat luas dan menyeluruh.

**Identifikasi Bahaya Bagian *Stone Crusher***

4.	Bongkar dan pasang <i>vibrating screen</i>	Cedera, luka, terkilir	3	Cedera sedang sehingga memerlukan penanganan medis, kerugian keuangan cukup besar.
5.	Perbaikan motor <i>Stone Crusher</i>	Kesetrum Cedera ringan, patah kaki & tangan	4	Cedera sedang sehingga memerlukan penanganan medis, kerugian keuangan cukup besar.
6.	Bongkar dan pasang karet <i>conveyor belt</i> dan <i>roll conveyer belt</i>	Cedera, luka, patah tangan dan kaki.	4	Cedera sedang sehingga memerlukan penanganan medis, kerugian keuangan cukup besar.
7.	Isi material batu ke dalam <i>cold bin</i>	Cedera, meninggal , kerusakan aset, gangguan pernafasan dan telinga.	5	Korban meninggal lebih dari 1 orang, kerugian sangat besar, mengganggu seluruh proses kegiatan perusahaan, dampaknya sangat luas dan menyeluruh.

**Identifikasi Bahaya Bagian *Wheel Loader***

8.	Pemotongan pada <i>bucket</i>	Tangan terluka dan luka bakar ringan	2	Cedera ringan, kerugian keuangan kecil
9.	Pengelasan pada <i>bucket</i>	Iritasi mata, infeksi saluran pernafasan, luka bakar ringan maupun sedang.	3	Cedera sedang sehingga memerlukan penanganan medis, kerugian keuangan cukup besar

10.	Pemasangan <i>bucket tooth</i>	Tangan terkilir , patah dan luka	4	Cedera berat, yang terjadi pada lebih 1 orang, kerugian besar dan adanya gangguan produksi
-----	--------------------------------	----------------------------------	---	--

**Pengendalian Risiko (Risk Control)**

Penilaian risiko (*risk level*) dengan mengalihkan nilai *Likelihood* dengan nilai *Severity* (S). Berikut adalah penilaian risiko yang terjadi di area PT. X sebagai berikut:

**Tabel 10.** Penilaian risiko (risk level)

No.	Aktivitas	Risiko	L	S	R	Warna	Risk Level
<b>Identifikasi Bahaya Mesin AMP (Asphalt Mixing Plant)</b>							
1.	Perbaikan <i>dryer</i>	Luka bakar, luka ringan dan cedera	2	2	4		Low
2.	Pengoperasian <i>generator</i> (genset)	Cedera, luka bakar ringan maupun sedang	1	3	3		Medium
3.	Pengoperasian panel listrik	Luka bakar, Meninggal dunia	1	5	5		High
<b>Identifikasi Bahaya Bagian Stone Crusher</b>							
4.	Bongkar dan pasang <i>vibrating screen</i>	Cedera, luka, terkilir	3	3	9		High
5.	Perbaikan motor <i>Stone Crusher</i>	Kesetrum Cedera ringan, patah kaki & tangan	3	4	12		Extreme
6.	Bongkar dan pasang karet <i>conveyor belt</i> dan <i>roll coveyor belt</i>	Cedera, luka, patah tangan dan kaki.	3	4	12		Extreme
7.	Isi material batu ke dalam <i>cold bin</i>	Cidera, meninggal , kerusakan aset, gangguan pernafasan dan telinga.	1	5	5		High
<b>Identifikasi Bahaya Bagian Wheel Loader</b>							
8.	Pemotongan pada <i>bucket</i>	Tangan terluka dan luka bakar ringan	2	2	4		Low
9.	Pengelasan pada <i>bucket</i>	Iritasi mata, infeksi saluran pernafasan, luka bakar ringan maupun sedang.	4	3	12		High
10.	Pemasangan <i>bucket tooth</i>	Tangan terkilir , patah dan luka	2	4	8		High

Pada tabel penilaian risiko (*risk Level*) dari proses kegiatan di 3 tempat yaitu di AMP, *Stone Crusher* dan pada alat berat *Wheel Loader* di PT. X ditemukan hasil risiko rendah sebanyak 2 disimbolkan dengan warna hijau, risiko sedang sebanyak 1 disimbolkan dengan warna kuning, dan risiko tinggi 5 dengan warna oren tua dan risiko sangat tinggi 2 dengan warna merah, maka diperlukannya pengendalian risiko untuk penanganannya.

Pengendalian risiko dilakukan dengan cara memberikan penanganan atau pengendalian yang bisa diterapkan guna menghindari atau mengurangi insiden kecelakaan kerja yang terjadi pada proses-proses tersebut. Berikut bentuk upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko kerja pada kegiatan yang di lakukan oleh pekerja pada PT. X yaitu:

**Tabel 11.** Pengendalian risiko

No.	Aktivitas	Risiko	Pengendalian
<b>Identifikasi Bahaya Mesin AMP (Asphalt Mixing Plant)</b>			
1.	Perbaikan <i>dryer</i>	Luka bakar, luka ringan dan cedera	Pelatihan tenaga pengelasan, pemasangan flashback arrestor, roda pada tabung las, rambu dilarang merokok dan penyalaan api di lokasi pengelasan, pemakaian apd (sarung tangan, gogle las, helm, sepatu pengaman, dan celemek las kulit)

2.	Pengoperasian generator (genset)	Cedera, luka bakar ringan maupun sedang	Pasang rambu dilarang merokok / menyalakan api, perbaikan instalasi listrik, pemeliharaan ruang genset, penyediaan apar, IK perbaikan mesin dan pembersihan genset, pemakaian apd (sarung tangan, helm, dan sepatu pengaman)
3.	Pengoperasian panel listrik	Luka bakar, Meninggal dunia	Pemasangan rambu tanda aliran listrik, penyediaan apar, pemakaian apd (sarung tangan)
<b>Identifikasi Bahaya Bagian Stone Crusher</b>			
4.	Bongkar dan pasang vibrating screen	Cedera, luka, terkilir	IK Bongkar & Pasang vibrating screen Pemakaian APD (Sarung Tangan Kulit, Helm, dan Sepatu Pengaman)
5.	Perbaikan motor Stone Crusher	Kesetrum Cedera ringan, patah kaki & tangan.	IK Bongkar & Motor Penggerak, IK Bekerja di Ketinggian, Pemakaian APD (Sarung Tangan Kulit, Helm, Sepatu, dan Sabuk Pengaman)
6.	Bongkar dan pasang karet conveyor belt dan roll conveyer belt	Cedera, luka, patah tangan dan kaki.	IK Bekerja di Ketinggian, Pemakaian APD (Sarung Tangan Kulit, Helm, Sepatu, dan Sabuk Pengaman)
7.	Isi material batu ke dalam cold bin	Cidera, meninggal, kerusakan aset, gangguan pernafasan dan telinga.	IK Pengoperasian Wheel Loader, Perlengkapan Wheel Loader (Lampu-Buzzer), dan Rambu-Rambu, Perbaikan kursi Loader, dan APD operator
<b>Identifikasi Bahaya Bagian Wheel Loader</b>			
8.	Pemotongan pada bucket	Tangan terluka dan luka bakar ringan	Menjauh benda yang mudah terbakar penggunaan pemakaian APD (sarung tangan, kaca mata dan sepatu pelindung) Pelatihan tenaga pengelasan, pemasangan flashback arrestor, roda pada tabung las, penyediaan IK pengelasan, rambu dilarang merokok dan menyalakan api di lokasi pengelasan, pemakaian apd (sarung tangan, gogle las, helm, sepatu pengaman, dan celemek las kulit)
9.	Pengelasan pada bucket	Iritasi mata, infeksi saluran pernafasan, luka bakar ringan maupun sedang.	
10.	Pemasangan bucket tooth	Tangan terkilir, patah dan luka	IK pemasangan bucket tooth APD (sarung tangan, helm, dan sepatu pengaman)

## Simpulan

Potensi bahaya pada area kerja di PT. X yaitu, pada area AMP (*Asphalt Mixing Plant*, *Stone Crusher* dan) *wheel loader* dan ada 10 macam aktivitas yang dilakukan yaitu perbaikan *dryer*, pengoperasian generator, pengoperasian panel listrik, bongkar dan pasang *vibrating screen*, perbaikan motor, bongkar dan pasang karet *conveyor belt* dan *roll conveyer belt*, isi material batu ke dalam *cold bin*, pemotongan pada *bucket*, pengelasan pada *bucket*,

Tingkat bahaya dengan melakukan penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang ditemukan di PT. X. Setelah identifikasi bahaya ditemukan maka tahap yang akan dilakukan yaitu menghitung angka keparahan pada potensi bahaya yang ditemukan, agar dapat menentukan pengendalian apa saja yang diperlukan.

Pengendalian yang bisa dilakukan untuk mengurangi bahaya kecelakaan kerja di PT. X. Tahapan ini bertujuan agar bahaya yang dapat terjadi dapat dicegah dan ditangani dengan baik guna menghindari bahaya kecelakaan yang dapat terjadi pada pekerja.

## Daftar Pustaka

- [1] Asfandiyar and S. M. Cheema, "Relationship among Safety, Quality and Productivity in Construction Projects," *Journal of Development and Social Sciences*, vol. 4, no. I, Mar. 2023, doi: 10.47205/jdss.2023(4-i)17.
- [2] M. I. H. Umam, N. Nofirza, M. Rizki, and F. S. Lubis, "Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X)," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 5, no. 2, pp. 125–129, 2020.
- [3] M. Nur, "Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada PT. Bormindo Nusantara Duri," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 3, no. 2, pp. 125–134, 2017.
- [4] R. Patradhiani, M. Amelia, and M. Rosyidah, "Pengaruh Keselamatan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Dengan Metode Partial Least Square," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 8, no. 2, pp. 305–313, 2022.
- [5] M. Nur and A. P. Putra, "Analisa Lingkungan Kerja dan Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode 5S," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 2, no. 2, p. 185, 2016.
- [6] M. Nur, "Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Johan Sentosa (PKS-Bangkinang)," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 1, no. 2, pp. 75–82, 2020.
- [7] M. T. Tengku Nurainun ST, "Evaluasi Pelaksanaan Program Keselamatan Kerja Karyawan Bagian Produksi di PT. P&P Bangkinang Cabang Bangkinang," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 48–53.
- [8] M. Nur, "Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Di PT. XYZ," *J. Tek. Ind*, vol. 4, no. 2, 2018.
- [9] D. O. D. R. Gucci and M. A. S. Nalendra, "Perancangan Visual Display Informasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Pendekatan Ergonomi Dan Komunikasi Visual," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 8, no. 2, pp. 399–403.
- [10] A. Wahid, M. Munir, and A. R. Hidayatulloh, "Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC PT. SPI," *Journal Of Industrial View*, vol. 2, no. 2, pp. 45–52, Nov. 2020.
- [11] M. Nur, "Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di PT. XYZ," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, Apr. 2021.
- [12] E. G. Permata, "Analisa Program K3 di CV. Sispra Jaya Logam Dengan Konsep Traffic Light System," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 4, no. 1, pp. 49–54, 2018.
- [13] M. A. Pratama, A. W. Rizqi, and H. Hidayat, "Analisis Resiko K3 Pada Pekerjaan Fabrikasi Konstruksi Di Cv. Arfa Putra Karya Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis)," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 8, no. 2, pp. 314–323, 2022.
- [14] U. S. Ramlie, M. Hilmi, and I. A. Rahim, "Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) of Safety and Health Hazards at Old High-Rise Residential Building Facilities: Case Study at Larkin Jaya Flat, Johor Bahru MALAYSIA \*Corresponding Author Designation," vol. 4, no. 1, pp. 1335–1344, 2023, doi: 10.30880/rmtb.2023.04.01.092.
- [15] S. Liandar, A. B. Putra, and E. Prahara, "Hazard and Risk Analysis of Driven Pile Foundation Works Using HIRARC Method," in *E3S Web of Conferences*, EDP Sciences, May 2023. doi: 10.1051/e3sconf/202338801004.
- [16] M. Siska and M. Gassani, "Analisis 5s dan Hirarc Pada Stasiun Kerja Rotary, Dryer dan Vener Compouser di PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [17] E. W. Abryandoko, "Dengan Menggunakan Metode HIRARC Dan Safety," vol. 12, no. 1, pp. 50–57, 2018.
- [18] A. M. Mayadilaniuari, "Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat," *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, vol. 4, no. 2, pp. 504–512, 2020.
- [19] A. Wijaya, T. W. S. Panjaitan, and H. C. Palit, "Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia," *Jurnal titra*, vol. 3, no. 1, pp. 29–34, 2015.
- [20] J. Kesehatan Masyarakat Andalas diterbitkan oleh, P. Studi S-, K. Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas, T. Ihsan, T. Edwin, and R. Octavianus Irawan, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Area Produksi Pt Cahaya Murni Andalas Permai".
- [21] S. N. Trisaid, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Kegiatan Rig Service Menggunakan Metode Hirarc Dengan Pendekatan Fta," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, pp. 25–33, 2020, doi: 10.24912/jitiuntar.v8i1.6343.

- [22] Lina Dianati Fathimahhayati, Muhammad Rafi Wardana, and Nadine Annisa Gumilar, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda," *Jurnal Rekavasi*, vol. 7, no. 1, pp. 62–70, 2019.
- [23] M. Nur, "Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di Pt. Xyz," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, 2021, doi: 10.31004/jutin.v4i1.1937.
- [24] R. Alfatiyah, "Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hirarc Pada Pekerjaan Seksi Casting," *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, vol. 11, no. 2, pp. 88–101, 2017.
- [25] Ramli, "Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan dan Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X," *Seminar Nasional Riset Terapan*, no. July, pp. 281–286, 2010.
- [26] K. R. Ririh, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC dan Diagram Fishbone pada Lantai Produksi PT DRA Component Persada," *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, vol. 2, no. 2, pp. 135–152, Nov. 2021, doi: 10.35261/gijtsi.v2i2.5658.
- [27] F. Ramadhan, "Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja ( K3 ) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control ( HIRARC )," no. November, 2017.
- [28] S. Supriyadi, A. Nalhadi, and A. Rizaal, "Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assesment Risk Control) pada PT. X," in *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan| SENASSET*, 2015, pp. 281–286.
- [29] D. S. Purnama, "Analisa Penerapan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) Dan Hazops (Hazard and Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya Dan Resiko Pada Proses Unloading Unit Di Pt. Toyota Astra Motor," *None*, vol. 9, no. 3, p. 182893, 2015.
- [30] D. S. Urrohmah and D. Riandadari, "Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja DI PT. PAL Indonesia," *JPTM*, vol. 08, no. 1, pp. 34–40, 2019.
- [31] Standards Australia International Ltd and Standards New Zealand, "AS/NZS Risk Management 4360. 2004," 2004.
- [32] I. N. Riandika, A. F. Alwie, and S. Syapsan, "Analisis Perceived risk, Perceived Value dan Online Consumer Review Terhadap Online Repurchase Intention Produk Fashion di Kabupaten Kampar di Moderasi Kepercayaan," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 8, no. 2, pp. 271–279.
- [33] P. Giananta, J. Hutabarat, and S. Soemanto, "Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC DI PT. Boma Bisma Indra," *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, vol. 3, no. 2, pp. 106–110, 2020.
- [34] R. N. Putri and M. Trifiananto, "Analisa Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Pada Perguruan Tinggi Yang Berlokasi Di Pabrik," in *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, May 2019, p. B11.1-B11.10.