

# Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek Pltu Ampana (2x3 Mw) Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA)

Stevana Silvia Cresna Balili<sup>1</sup>, Ferida Yuamita<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari No. 63 Yogyakarta, D.I. Yogyakarta  
Indonesia 55164

E-mail: [stevanasilvia012@gmail.com](mailto:stevanasilvia012@gmail.com), [feridayuamita@uty.ac.id](mailto:feridayuamita@uty.ac.id)

## Abstrak

Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) merupakan proyek di bawah naungan PT PLN (Persero) UPP KITRING SULTENG. Proyek ini dibangun dan dioperasikan dengan bantuan manusia dan mesin. Adapun tujuan dari proyek ini adalah membangun dan mengoperasikan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Kabupaten Tojo Una-una yang merupakan salah satu tanggung jawab PT PLN (Persero) dalam menyalurkan listrik di Indonesia, Karena proyek yang begitu besar dan pengoperasiannya dilakukan 1 X 24 jam maka memiliki risiko bahaya bagi para pekerja khususnya para mekerja mekanik. Apabila tidak dilakukan pengendalian risiko lecelakaan kerja maka akan sangat berbahaya. Oleh karena itu metode Job Safety Analysis di pilih untuk menyelesaikan permasalahan. yang berisi daftar pekerjaan, jumlah pekerja, lokasi atau lingkungan kerja. Dengan menggunakan metode Job Safety Analysis para pekerja mekanik dapat mengerti bahaya yang akan terjadi jika tidak memenuhi JSA.

**Kata Kunci:** K3, Potensi Bahaya, Manajemen Risiko, *Job Safety Analysis*, *Matriks Analysis*,

## Abstract

*The PLTU Ampana (2x3 MW) project is under PT PLN (Persero) UPP KITRING SULTENG. This project is built and operated with the help of humans and machines. This project aims to build and operate a Steam Power Plant (PLTU) in Tojo Una-una Regency, which is one of the responsibilities of PT PLN (Persero) in distributing electricity in Indonesia because the project is so large. Its operation is carried out 1 X 24 hours it has a risk of danger to workers, especially mechanical workers. Without control over the risk of work accidents, it will be hazardous. Therefore, the Job Safety Analysis method was chosen to solve the problem, containing a list of jobs, number of workers, location, or work environment. Using the Job Safety Analysis method, mechanical workers can understand the dangers that will occur if they do not meet the JSA. The results of the study show that the work has all risk categories, namely low (Low), medium (Medium), high (High) to very high (Extremely High) categories. So that the way to overcome or overcome the risk of work accidents, always comply with the SOP and use the Job Safety Analysis sheet before doing work.*

**Keywords:** K3, Hazard Potential, Risk Management, *Job Safety Analysis*, *Matrix Analysis*, Hazard Control

## Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja memiliki tujuan agar pekerja/masyarakat memperoleh derajat kesehatan yang baik, meliputi kesehatan fisik, mental, emosional maupun sosial dengan upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan dan lingkungan kerja serta terhadap penyakit umum[1]–[4]. Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak dikehendaki namun, tingkat kecelakaan kerja masi tergolong cukup tinggi Padahal ada banyak peraturan perundang- undangan yang mengatur tentang syarat keselamatan dan kesehatan kerja. Salah satunya yang paling utama ada pada UU No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja yang menyatakan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional.

Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. UndangUndang ini mengatur mengenai segala hal yang berhubungan dengan ketenagakerjaan mulai dari upah kerja, jam kerja, hak maternal, cuti sampi dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Di tingkat global data dari International Labour Organization (ILO) pada tahun 2018 tercatat lebih dari 2,78 orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan atau penyakit akibat

kerja. Sedangkan berdasarkan data dari BPJS Ketenagakerjaan menyatakan bahwa tercatat pada tahun 2019 kasus kecelakaan kerja mencapai 114.235 kasus dan pada tahun 2020 periode januari hingga oktober BPJS mencatat 177.161 kasus kecelakaan kerja, 53 kasus penyakit akibat kerja, salah satunya 11 di antaranya adalah kasus yang di sebabkan oleh Covid-19.

UU No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja dan Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan di atur pula dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.Per-01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan bahwa Pada setiap pekerjaan konstruksi bangunan harus diusahakan pencegahan atau dikurangi terjadinya kecelakaan atau sakit akibat kerja terhadap tenaga kerjanya, Keputusan Direktur Jendral Pembinaan Hubungan Industrial dan Pengawasan Ketenagakerjaan No.: Kep311/BW/2002 tentang sertifikasi kompetensi keselamatan dan kesehatan kerja teknisi listrik dan Undang-undang Uap Tahun 1930, mengatur tentang keselamatan dalam pemakaian pesawat uap. Pesawat uap menurut Undang undang ini adalah ketel uap, dan alat-alat lain yang bersambungan dengan ketel uap, dan bekerja dengan tekanan yang lebih tinggi dari tekanan udara Penerapan K3 sangatlah penting terutama di bidang konstruksi dan operasi, seperti yang di implementasikan pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) yang berlokasi di desa Sabo, Kec. Ampana Tete, Kab. Tojo Una Una.

Proyek pembangkit dengan bahan bakar Batu bara tersebut memiliki banyak bidang pekerjaan dengan risiko yang cukup tinggi seperti : Pekerjaan di atas ketinggian, Pekerjaan kelistrikan, Pekerjaan pengelasan dan bertekanan. Hal tersebut memaksa setiap individu di lokasi kerja wajib melaksanakan peraturan K3, sehingga tingkat risiko kecelakaan kerja dapat ditekan. Sesuai dengan penjelasan profil perusahaan PLTU Ampana (2x3 MW) masi bersatus proyek yang mana sistem dalam kesehatan dan keselamatan kerja pada perusahaan tersebut belum sepemihmys stabil, sehingga hal inilah yang dapat memicu risiko kecelakaan kerja dapat terjadi pada PLTU Ampana terutama pada bagian teknik mekanik, karena hal inilah peneliti akan melakukan penelitian dengan judul analisis pengendalian risiko kecelakaan kerja bagian mekanik pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) menggunakan metode safety analysis(JSA)

### **Peraturan UU NO. 1 Tahun 1970**

Pada peraturan Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pasal 1 ayat 1, yaitu tempat kerja ialah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya. Termasuk tempat kerja ialah semua ruangan, lapangan, halaman dan sekelilingnya yang merupakan bagian-bagian atau yang berhubungan dengan tempat kerja tersebut. Oleh karena pada tiap tempat kerja terdapat sumber bahaya maka pemerintah mengatur keselamatan kerja baik di darat, di tanah, di permukaan air, di dalam air, maupun di udara yang berada di wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia

### **Manajemen Risiko**

1. Menurut [5]–[7] Manajemen Resiko adalah suatu proses identifikasi, pengukuran, dan kontrol keuangan dari suatu resiko yang mengancam aset dan penghasilan dari sebuah perusahaan atau suatu proyek yang bisa menimbulkan kerusakan ataupun kerugian pada perusahaan tersebut.
2. Menurut [8] Manajemen resiko adalah suatu pendekatan yang komprehensif untuk menangani semua kejadian yang dapat menimbulkan kerugian.
3. Menurut [9], [10] Manajemen risiko adalah suatu aplikasi dari manajemen umum dengan mencoba untuk mengidentifikasi, mengukur, dan juga menangani sebab akibat dari ketidakpastian suatu organisasi.
4. Menurut [11]–[13] Manajemen risiko adalah suatu proses yang masuk akal dalam usaha untuk memahami eksposur dari suatu kerugian.

Dari pendapat tersebut diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa resiko dapat mengakibatkan kinerja perusahaan menjadi rendah, resiko tersebut dapat timbul dari dalam perusahaan ataupun pengaruh dari luar perusahaan. Manajemen resiko menyangkut identifikasi atas kemungkinan resiko yang akan dihadapi dan juga berusaha melakukan proteksi agar pengaruh dari resiko tersebut dapat diminimalkan, bahkan ditiadakan sama sekali.

### **Job Safety Analysis (JSA)**

JSA adalah teknik manajemen keselamatan yang berfokus pada identifikasi bahaya dan pengendalian bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan atau tugas yang hendak dilakukan. JSA berfokus pada hubungan antara pekerja, pekerjaan, peralatan, dan lingkungan kerja.[6], [14], [15]

Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan menjadi hal penting untuk menciptakan lingkungan kerja aman dan menekan angka kecelakaan kerja. Dengan membentuk operasi kerja yang sistematis, membangun prosedur kerja yang tepat, dan memastikan setiap pekerja sudah mendapatkan pelatihan dengan benar, agar mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di tempat kerja. Meninjau ulang SOP sesudah kecelakaan atau nearmiss accident terjadi. Tujuan pelaksanaan Job Safety Analysis secara umum bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya disetiap aktivitas pekerjaan sehingga tenaga kerja diharapkan

mampu mengenali bahaya tersebut sebelum terjadi kecelakaan atau penyakit akibat kerja, sehingga dapat menanamkan kepedulian tenaga kerja terhadap kondisi lingkungan kerjanya guna menciptakan kondisi lingkungan kerja yang aman dan meminimalisasi kondisi tidak aman dan perilaku tidak aman [4], [16], [17].

### Metode Penelitian

Penelitian berlokasi di Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Desa Sabo, Ampana Tete, Kec. Ampana Tete, Kab. Tojo Una Una, Sulawesi Tengah 94684.

#### 1. Metode Job Safety Analysis

Job Safety Analysis (JSA) memiliki beberapa langkah utama dalam pengerjaannya. Langkah-langkah ini saling berhubungan satu sama lain [7], [15]. Hasil dari langkah-langkah ini nantinya akan dituangkan ke dalam tabel JSA.

##### 1. Seleksi Pekerjaan

Pekerjaan dengan sejarah kecelakaan yang buruk mempunyai prioritas dan harus dianalisa terlebih dulu. Dalam memilih pekerjaan yang akan dianalisa maka hal yang harus dipertimbangkan adalah sebagai berikut:

- 1) Frekuensi kecelakaan Sebuah pekerjaan yang sering kali terulang kecelakaan merupakan prioritas utama dalam JSA.
- 2) Tingkat cedera yang menyebabkan cacat Setiap pekerjaan yang menyebabkan cacat harus dimasukkan ke dalam JSA.
- 3) Kekerasan potensi Beberapa pekerjaan mungkin tidak mempunyai sejarah kecelakaan namun mungkin berpotensi untuk menimbulkan bahaya.
- 4) Pekerjaan baru JSA untuk setiap pekerjaan baru harus dibuat sesegera mungkin karena pekerjaan baru dan penggunaan alat baru membutuhkan informasi yang dapat digunakan sebagai landasan dalam bekerja.

##### 2. Membagi Pekerjaan

Membagi pekerjaan artinya memecahkan suatu pekerjaan yang diamati menjadi langkah-langkah kerja yang dilakukan atau urutan proses kerja yang dilakukan oleh seorang operator. Hal ini bisa dituangkan dalam bentuk rekaman video atau ditulis berdasarkan pengamatan langsung di lapangan.

3. Identifikasi Bahaya dan Potensi Kecelakaan Kerja Metode ini menggunakan bentuk matriks risiko dengan dua parameter, yaitu kemungkinan dan konsekuensi. Skala ukur kemungkinan (Likelihood) dan konsekuensi (Consequences) secara kualitatif menurut Risk Management AS/NZS (2004) yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

- 1) Menetapkan kemungkinan/probabilitas/frekuensi terjadinya risiko.

**Tabel 1.** Skala Ukur Likelihood Secara Kualitatif

Level	Deskripsi	Definisi
A	<i>Almost</i>	Kejadian yang dapat terjadi kapan saja
B	<i>Likely</i>	Dapat terjadi secara berkala
C	<i>Moderate</i>	Dapat terjadi pada kondisi tertentu
D	<i>Rate</i>	Memungkinkan tidak terjadi

- 2) Menentukan dampak dan besar dari setiap risiko

**Tabel 2.** Skala Ukuran Consequences Secara Kualitatif

Tingkat	Penjelasan	Definisi
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian materi sangat kecil
2	<i>Minor</i>	Memerlukan Perawatan P2K3, penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar, kerugian materi sedang
3	<i>Moderate</i>	Memerlukan perawatan medis, penanganan membutuhkan bantuan pihak luar, kerugian materi besar
4	<i>Major</i>	Cidera yang mengakibatkan cacat/hilang fungsi tubuh secara total, kerugian materi besar
5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar.

3) Menetapkan status risiko dengan peta risiko.

**Tabel 3.** Matriks Analisis Risiko Kualitatif

Likeli-hood	Consequence				
	Insigni-fica-nt	Minor	Moderate	Major	Catas-thropic
	1	2	3	4	5
A(Almost)	H	H	E	E	E
B(Likely)	M	H	H	E	E
C(Moderate)	L	M	H	E	E
D(Unlikely)	L	L	M	H	E
E(Rate)	L	L	M	H	H



Sumber : AS/NZS 4360:2004 Risk Management Guedeline

Keterangan :

- E : Sangat berisiko, dibutuhkan tindakan secepatnya dari manajemen puncak
- H : Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak
- M : Risiko sedang, diatasi dengan pengawasan khusus oleh pihak manajemen
- L : Risiko rendah, diatasi dengan prosedur rutin

### Hasil Dan Pembahasan

Dalam melakukan analisis risiko kecelakaan kerja menggunakan metode *Job Safety Analysis* digunakan data-data pekerjaan mekanik di seluruh area yang ada di lokasi proyek PLTU Ampana (2x3 MW). Berikut ini tabel hasil penelitian dan *Job Safety Analysis* semua pekerjaan mekanik di semua area PLTU Ampana (2x3 MW)

**Tabel 4.** Identifikasi Potensi Bahaya dan Job Safety Analysis

No	Pekejaan	Potensi Bahaya atau Cidera	Konsekuensi	Risk Matrix			Matriks Analisis	Pengendalian yang dilakukan	Saran
				S	L	RK			
1	PM Area Turbine	a. Tangan terjepit pada mesin	a.Luka sayat dan goresan	1	E	L	L	Menggunakan sarung tangan	
		b. Tangan melepuh pada saat pemanasan bearing	b. Luka bakar ringan pada tangan	2	C	M	M	Menggunakan sarung tangan	
		c. Kebisingan	c. Gangguan Pendengaran	4	D	H	H	Menggunakan Ear Muff	
		d. Terkena sengatan listrik	e. Gangguan saraf, gangguan otot, dan kematian	5	E	H	H	Menggunakan sarung tangan Menggunakan safety shose	

2	PM Area Boiler	a. Terjatuh dari ketinggian	a. Cedera otot hingga cacat permanen	4	D	H	H	Menggunakan Body harness Menggunakan safety shoes	Memastikan mesin dalam keadaan tidak beroperasi
		b. Menghirup debu batu bara	b. Mengalami sesak nafas bahkan penyakit <i>Pneumokoiosis</i>	4	C	E	E	Menggunakan respirator	
		c. Tangan terjepit pada rantai mesin	c. Mengalami luka ringan bahkan cedera otot	3	C	H	H	Menggunakan sarung tangan	
		d. Terbentur pada mesin yang memiliki ketinggian lebih dari pekerja	d. Cedera ringan pada kepala	2	C	M	M	Menggunakan helm	
		e. Kebisingan	e. Gangguan Pendengaran	4	D	H	H	Menggunakan Ear Muff	
3	PM Area WTP	a. Terpeleset karena genangan air	a. Kepala terbentur dan terjatuh	3	C	H	H	Menggunakan safety shoes Menggunakan helm pelindung	Memastikan tidak ada kabel yang terkelupas di area pekerjaan tersebut dan terkena air
		b. Tersengam listrik	b. Gangguan saraf, gangguan otot, dan kematian	5	E	H	H	Menggunakan sarung tangan Menggunakan safety shose	
		c. Mata terkena semburan air	c. Menyebabkan mata menjadi perih	1	C	L	L	Menggunakan kacamata pelindung	
		d. Ledakan air	d. Cacat permanen pada tubuh bahkan kematian	5	E	H	H	Menggunakan sarung tangan Menggunakan safety shose Menggunakan kacamata Melakukan pengecekan tekanan pada alat yang diperiksa	

4	CM Area EDG	a. Terpeleset karena percikan oli	a. Terjatuh dan mengalami benturan	2	C	M	M	Menggunakan safety shoes Menggunakan helm pelindung	selalu membersihkan area pekerjaan ketika oli jatuh ke area pekerjaan
		b. Kebakaran dikarenakan mesin dioperasikan sebelum oli masuk secara menyeluruh	b. Menyebabkan cacat permanen dan kematian	5	E	H	H	Menggunakan sarung tangan Menggunakan safety shose Menggunakan kacamata Melakukan pengecekan menyeluruh sebelum dioperasikan	Memastikan oli yang masuk telah membaluti mesin sebelum beroperasi agar tidak adanya gesekan pada mesin yang belum dibaluri oli
		c. Kaki tergelicir karena area berlubang pada sekitar mesin	c. Cedera otot kaki	2	D	L	L	Menggunakan safety shose	
5	PM Area CHCB	a. Terjatuh dari ketinggian	a. Menyebabkan cedera otot bahkan cacat permanen	4	D	H	H	Menggunakan Bodyharness Menggunakan safety shoes	
		b. Menghirup debu batu bara	b. Mengalami sesak nafas bahkan penyakit <i>Pneumokoiosis</i>	4	C	E	E	Menggunakan respirator	
		c. Tangan terjepit pada sela-sela mesin	c. Luka ringan pada tangan	1	E	L	L	Menggunakan sarung tangan	
		d. Kebisingan	d. Gangguan Pendengaran	4	D	H	H	Menggunakan Ear Muff	
6	PM CWP	a. Terpelset karena genangan air	a. Kepala terbentur dan terjatuh	3	C	H	H	Menggunakan sarung tangan Menggunakan safety shose	
		b. Tersengam listrik	b. Gangguan saraf, gangguan otot, dan kematian	5	E	H	H	Menggunakan sarung tangan Menggunakan safety shose	Memastikan tidak ada kabel yang terkelupas di area pekerjaan tersebut dan terkena air

7	PM ASH SHILO	a. Debu batu bara masuk ke mata	a. Iritasi yang cukup berbahaya	2	B	H	H	Menggunakan kacamata
		b. Menghirup debu batu bara	b. mengalami sesak nafas bahkan penyakit <i>Pneumokoiosis</i>	4	C	E	E	Menggunakan respirator

Tabel diatas merupakan tabel identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko pada masing-masing area pekerjaan yang dilakukan oleh bagian mekanik di PLTU Ampana (2x3 MW). Pekerjaan yang diamati dan diidentifikasi adalah pekerjaan di area turbine, boiler, WTP, EDG, CHCB, CWP dan Ash Silo.

Berdasarkan masing-masing pekerjaan tersebut terdapat beberapa potensi bahaya dengan kategori rendah (*Low*), sedang (*Medium*), tinggi (*High*) hingga sangat tinggi (*Extremely High*). Masing-masing potensi bahaya memerlukan penanganan yang berbeda. Berikut adalah penilain risiko setiap pekerjaan:

Tabel 5 Matriks Nilai Potensi Risiko Bahaya Pekerja Mekanik Semua Area Pekerjaan

Likelihood	Consequence				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	1	2	3	4	5
A (Almost)	H	H	E	E	E
B (Likely)	M	7A	H	E	E
C (Moderate)	3C	1B/2D/4A	2C/3A/6A	2B/5B/7B	E
D (Unlikely)	L	4C	M	1C/2A/2E/5A/5D	E
E (Rate)	1A/5C	L	M	1D	3B/3D/4B/6B

Keterangan :

- 1A : Tangan terjepit pada mesin
- 1B : Tangan melepuh pada saat pemanasan bearing
- 1C : Kebisingan
- 1D : Terkena sengatan listrik
- 2A : Terjatuh dari ketinggian
- 2B : Menghirup debu batu bara
- 2C : Tangan terjepit pada rantai mesin
- 2D : Terbentur pada mesin yang memiliki ketinggian lebih dari pekerja
- 2E : Kebisingan
- 3A : Terpeleset karena genangan air
- 3B : Tersengam listrik
- 3C : Mata terkena semburan air
- 3D : Ledakan air
- 4A : Terpeleset karena percikan oli
- 5B : Kebakaran dikarenakan mesin dioperasikan sebelum oli masuk secara menyeluruh
- 5C : Kaki tergelicir karena area berlubang pada sekitar mesin
- 6A : Terpelset karena genangan air
- 6B : Tersengam listrik
- 7A : Debu batu bara masuk ke mata
- 7B : Menghirup debu batu bara

Pada Semua area pekerjaan terdapat 4 pekerjaan yang berkategori low atau berisiko rendah, 3 pekerjaan berkategori medium atau berisiko sedang, 13 pekerjaan berkategori high atau berisiko besar yang membutuhkan perhatian dari manajemen puncak, dan 3 pekerjaan yang berkategori extremely atau sangat berisiko dan dibutuhkan tindakan secepatnya dari manajemen puncak. Untuk pekerjaan berkategori low dapat di atasi dengan menggunakan APD lengkap seperti tangan terjepit menggunakan sarung tangan, mata terkena semburan air, menggunakan kacamata pelindung, kaki tergelicir karena area berlubang pada sekitar mesin menggunakan safety shoes, tangan terjepit pada sela-sela mesin menggunakan sarung tangan. Untuk pekerjaan berkategori medium atau berisiko sedang dapat di atasi dengan menggunakan APD lengkap dan

bekerja sesuai SOP seperti Tangan melepuh pada saat pemanasan bearing menggunakan sarung tangan, terbentur pada mesin yang memiliki ketinggian lebih dari pekerja menggunakan helm, terpeleset karena percikan oli menggunakan safety shoes dan menggunakan helm pelindung dengan selalu membersihkan area pekerjaan ketika oli jatuh ke area pekerjaan, Untuk pekerjaan berkategori high atau berisiko besar cara mengatasinya adalah dengan menggunakan APD lengkap dan sesuai SOP seperti Kebisingan menggunakan Ear Muff, terkena sengatan listrik, menggunakan sarung tangan, menggunakan safety shoes, terjatuh dari ketinggian menggunakan Body harness, menggunakan safety shoes, tangan terjepit pada rantai mesin menggunakan sarung tangan dan memastikan mesin dalam keadaan tidak beroperasi, terpeleset karena genangan air menggunakan safety shoes dan menggunakan helm pelindung, Ledakan air menggunakan sarung tangan, menggunakan safety shoes, menggunakan kacamata dan melakukan pengecekan tekanan pada alat yang diperiksa dan mengecek keamanan kondisi pipa yang akan dilakukan pemeriksaan, kebakaran dikarenakan mesin dioperasikan sebelum oli masuk secara menyeluruh menggunakan sarung tangan, menggunakan safety shoes, menggunakan kacamata dan selalu melakukan pengecekan menyeluruh sebelum dioperasikan, memastikan oli yang masuk telah membaluti mesin sebelum beroperasi agar tidak adanya gesekan pada mesin yang belum dilubri oli, debu batu bara masuk ke mata menggunakan kacamata dan untuk kategori ini membutuhkan perhatian dari manajemen puncak Untuk kategori pekerjaan extremely atau sangat berisiko pekerja harus bekerja secara hati-hati dan sesuai dengan SOP dan menggunakan APD lengkap seperti pekerjaan yang berada di area batu bara menggunakan respirator dan dibutuhkan tindakan secepatnya dari manajemen puncak.

### Simpulan

Dari hasil pembahasan dan analisis diatas pada penelitian Kerja Praktik di Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) dapat di Tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Diketahui bahwa para pekerja mekanik pada proyek PLTU Ampana (2x3 MW) memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang sangat besar dalam setiap pekerjaan di semua area, pekerjaan tersebut memiliki semua kategori risiko yaitu kategori rendah (Low), sedang (Medium), tinggi (High) hingga sangat tinggi (Extremely High).
2. Cara untuk menanggulangi atau mengatasi risiko kecelakaan kerja dapat dilakukan sesuai dengan hirarki pengendalian risiko sebagai berikut: untuk kategori rendah (Low), dilakukan pengendalian menggunakan APD karena dimana pekerjaan yang berpotensi rendah cukup dikendalikan dengan menggunakan APD, Untuk kategori sedang (Medium) dilakukan pengendalian administrasi dimana proses kerja yang dilakukan oleh pekerja harus sesuai dengan metode HIRA, SWP, hingga JSA dan dilakukan pelatihan terhadap setiap pekerja, selanjutnya untuk kategori tinggi (High) dilakukan pengendalian rekayasa teknik atau reorganisasi dari Pekerjaan dengan melindungi mesin agar tidak membahayakan pekerja, kebisingan diturunkan, memberikan perlindungan ekstra pada pekerja yang bekerja di ketinggian dan untuk kategori sangat tinggi (Extremely High) dapat dilakukan pengendalian dengan substitusi dimana mengganti sesuatu yang berbahaya dengan sesuatu yang memiliki bahaya lebih sedikit.

### Daftar Pustaka

- [1] Ramli, "Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan dan Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X," *Semin. Nas. Ris. Terap.*, no. July, pp. 281–286, 2010.
- [2] A. S. Mariawati, A. Umyati, and F. Andiyani, "Analisis penerapan keselamatan kerja menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dengan pendekatan Fault Tree Anlysis (FTA)," *Ind. Serv.*, vol. 3c, no. 1, pp. 293–300, 2017.
- [3] Lina Dianati Fathimahhayati, Muhammad Rafi Wardana, and Nadine Annisa Gumilar, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda," *J. Rekavasi*, vol. 7, no. 1, pp. 62–70, 2019.
- [4] N. Hikmi, R. Firwandri, and B. Haryanto, "Penerapan Metoda Job Safety Analysis Dalam Identifikasi Potensi Bahaya Pada Pekerja Divisi Pipa, Sumatera Barat," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 10, no. 1, 2020, doi: 10.47718/jkl.v10i1.1090.
- [5] D. Smith, "Beyond contingency planning: Towards a model of crisis management," *Organ. Environ.*, vol. 4, no. 4, 1990, doi: 10.1177/108602669000400402.
- [6] A. Z. Abidin and N. A. Mahbubah, "Pemetaan Risiko Pekerja Konstruksi Berbasis Metode Job Safety Analysis Di PT BBB," *Serambi Eng.*, vol. VI, no. 3, pp. 2111–2119, 2021, Accessed: Jun. 26, 2022. [Online]. Available: <http://ojs.serambimekkah.ac.id/jse/article/view/3124>.
- [7] A. F. Alwi, M. Basuki, and S. Fariya, "Penilaian Risiko K3L Pada Pekerjaan Reparasi Kapal Di PT. Dok Dan Perkapalan Surabaya (Persero) Menggunakan Job Safety Analysis (JSA)," *Semin. Nas. Kelaut. XII*, no. July, 2017.

- [8] M. R. Sears, B. Burrows, E. M. Flannery, G. P. Herbison, and M. D. Holdaway, "Atopy in childhood. I. Gender and allergen related risks for development of hay fever and asthma," *Clin. Exp. Allergy*, vol. 23, no. 11, 1993, doi: 10.1111/j.1365-2222.1993.tb00279.x.
- [9] W. J. Palmer, J. M. Maloney, and J. L. Heffron, "Construction insurance, bonding, and risk management," p. 414, 1996.
- [10] M. A. Umaindra and D. S. Saptadi, "Identifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis) Di Departemen Smoothmill PT Ebako Nusantara," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [11] S. M. Cassidy and M. Dorfman, "Introduction to Risk Management and Insurance, Fourth Edition," *J. Risk Insur.*, vol. 60, no. 1, 1993, doi: 10.2307/253109.
- [12] M. Y. BASUKI, "Analisis Potensi Bahaya dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis pada Bengkel Pengelasan di Daerah Kusumodilagan Surakarta," 2019.
- [13] W. D. R. Setyawan, Z. Budiono, and Y. Yulianto, "Penilaian Job Safety Analysis Pekerja Bagian Proses Produksi Di PT. Sutanto Arifchandra Electronic Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas Tahun 2018," *Bul. Keslingmas*, vol. 38, no. 1, 2019, doi: 10.31983/keslingmas.v38i1.4073.
- [14] Y. Ilmansyah *et al.*, "Penerapan Job Safety Analysis sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja dan Perbaikan Keselamatan Kerja di PT Shell Indonesia," *Profisiensi*, vol. 8, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.33373/profis.v8i1.2521>.
- [15] D. M. Putri and M. M. Ulkhaq, "Penilaian Risiko Keselamatan Kerja Pada Proses Pembuatan Balok Jembatan Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 6, no. 4, 2017.
- [16] J. Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah *et al.*, "Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X)," *ejournal.uin-suska.ac.id*, vol. x, No. x, 2018, Accessed: Jun. 05, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/8984>.
- [17] M. I.-J. T. dan M. I. Terapan, undefined 2022, and M. Z. Ikhsan, "Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *jurnal-tmit.com*, vol. X, pp. 42–52, 2022, Accessed: May 30, 2022. [Online]. Available: <http://jurnal-tmit.com/index.php/home/article/view/13>.