

## **Analisis Enterprise Risk Management Menggunakan FMEA pada PT XYZ**

**Mu'adzah\*<sup>1)</sup>, Nunung Agus Firmansyah<sup>2)</sup>**

*Teknik Industri, Fakultas Sains Teknologi dan Matematika, Universitas Muhammadiyah Kudus*

*Jln. Ganesha I Purwosari, Kudus, 59316, Indonesia*

*E-Mail : muadzah@umkudus.ac.id<sup>1)</sup>, nunungagus@umkudus.ac.id<sup>2)</sup>*

### **ABSTRAK**

PT. XYZ adalah perusahaan pembuat kertas di Kabupaten Kudus, perusahaan ini memproduksi produk kemasan. Apabila terdapat kemungkinan kegagalan atau risiko pada setiap departemen dalam perusahaan, maka perusahaan perlu melakukan manajemen risiko untuk mengarahkan dan mengendalikan aktivitas perusahaan yang berisiko, sebagai jaminan atas tujuan strategis perusahaan. Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan resiko pada Departemen K3 dan Lingkungan, PPIC, Pengendalian Mutu, Produksi, Pengadaan dan Pergudangan, serta departemen Teknik terkait dengan kegiatan produksi yang ada pada Divisi Papermill di PT XYZ. Penelitian ini menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Dilihat dari risiko yang perlu segera diselesaikan dengan melihat nilai RPN, kemudian di breakdown pada matriks prioritas risiko, terdapat 10 risiko tinggi, 13 risiko sedang dan 8 risiko rendah.

Kata kunci: *Enterprise Risk Management, FMEA, Risk Assessment*

### ***Enterprise Risk Management Analysis using FMEA at PT XYZ***

### **ABSTRACT**

*PT. XYZ is a paper manufacturing company in Kudus Regency, this company produces packaging products. If there is a possibility of failure or risk in every department in the company, the company needs to carry out risk management to direct and control risky corporate activities, as a guarantee of the company's strategic objectives. In research that carries out risk checks on the Department of K3 and Environment, PPIC, Quality Control, Production, Procurement and Warehousing, and Engineering department related to production activities in the Papermill Division at PT XYZ. This research uses the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method. Judging from the risks that need to be resolved immediately by looking at the RPN value, then breakdown in the risk priority matrix, there are 10 high risks, 13 medium risks and 8 low risks.*

*Keywords: Enterprise Risk Management, FMEA, Risk Assessment*

## **1. Pendahuluan**

PT XYZ merupakan perusahaan pribadi yang dibangun pada tahun 1900an sebagai percetakan di Kudus. Pengembangan sumber daya manusia yang intensif dengan cara membangun sebuah karakter (prioritas yang diikuti pula dengan pelatihan teknis dan mampu untuk memmanage sesuatu akan dapat membuat sebuah budaya) yang dapat berinovasi dan membentuk suatu kemajuan perusahaan. Hal ini yang menjadi budaya di PT.XYZ, sebuah budaya yang menjadi filosofi perusahaan. Setelah tiga dekade, PT XYZ telah berkembang menjadi group teritegrasi dari divisi manufaktur, percetakan,

pengepakan, produksi kertas, konverta, permesinan, anti counfering, katu elektronik dan label teknologi tinggi. PT XYZ sekarang diantara yang terbesar di dunia industri percetakan dan pengepakan di Asia Tenggara.

PT XYZ meskipun menjadi perusahaan manufaktur keluarga yang cukup terkenal dan beberapa kali mendapatkan penghargaan dari Jerman, namun banyak yang perlu dibenahi dari perusahaan ini dari segi risiko yang terjadi di setiap divisi dan departemennya.

Penulis melakukan penelitian di PT XYZ pada divisi *papermill* yang mengidentifikasi beberapa departemen didalamnya.

Perusahaan melaksanakan manajemen risiko untuk mengarahkan dan mengendalikan aktivitas perusahaan terkait dengan risiko yang dihadapi, sebagai jaminan pencapaian tujuan strategis perusahaan. Salah satu aktivitas dari manajemen risiko adalah risk assessment, yang terdiri dari identifikasi risiko, analisa risiko, dan evaluasi risiko. Hasil dari risk assessment adalah risk register, yang memuat daftar kejadian risiko yang mungkin terjadi, penyebab terjadinya risiko, dampak dan probabilitas terjadinya risiko, serta cara mengatasi dan mengendalikan risiko. Risk register ini kemudian dijadikan dasar penyusunan program manajemen risiko, termasuk sebagai referensi dalam menyusun rencana audit berbasis risiko, (Pertamina Training and Consulting, 2017).

*Enterprise Risk Management* (ERM) membantu perusahaan mempertahankan akses ke pasar modal dan sumber daya lain yang diperlukan untuk mengimplementasikan strategi dan rencana bisnisnya. Di level mikro, ERM menjadi pedoman hidup bagi manajer dan karyawan di semua level perusahaan, (Nocco & Stulz, 2006). Literatur internasional tentang manajemen risiko perusahaan (ERM) berpendapat bahwa organisasi dapat meningkatkan kinerja mereka dengan mengadopsi pendekatan holistik untuk manajemen risiko, pengenalan dan pengembangan sistem ERM dianggap dapat mengurangi biaya langsung dan tidak langsung, serta dapat mendukung peningkatan nilai perusahaan (Florio & Leoni, 2017).

Ada banyak klasifikasi risiko. Beberapa dari mereka mengacu pada sumber daya perusahaan, beberapa pada segmen lingkungan tertentu. Dalam pendekatan dinamis, risiko sering dikaitkan dengan proses terpisah yang terjadi di perusahaan dan lingkungannya. Dalam artikel ini klasifikasi risiko utama membagi risiko menjadi tiga kelompok umum. Yang pertama menyangkut sumber risiko internal yang terkait dengan sumber daya perusahaan dan proses yang diambil di dalam perusahaan. Kelompok kedua mencakup risiko industri yang umum untuk semua perusahaan yang ada di sektor ini. Terakhir, kelompok ketiga terletak di

lingkungan perusahaan, khususnya di segmen politik, lingkungan, sosial, teknologi, ekonomi, dan hukum, (Jonek-Kowalska, 2019).

Menurut Farrell & Gallagher identifikasi dan penilaian risiko harus dilakukan baik di tingkat korporat maupun unit bisnis, mengatur risiko menurut kategori dan sub-kategori. Dalam kaitan ini, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemantauan risiko oleh unit bisnis adalah praktik terbaik untuk mengungkap dan melacak risiko, (Florio & Leoni, 2017).

Manfaat ERM tingkat mikro sangat penting dalam praktiknya. Seperti sistem ERM yang dirancang dengan baik memastikan bahwa semua risiko material "dimiliki", dan pertukaran pengembalian risiko dievaluasi dengan cermat, oleh manajer operasi dan karyawan di seluruh perusahaan, (Nocco & Stulz, 2006).

*The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) berpendapat bahwa bisnis akan terus menghadapi masa depan yang penuh ketidakpastian, (COSO, 2017). Oleh karena itu manajemen perusahaan perlu melakukan mitigasi risiko disetiap divisi untuk mampu mengelola risiko di perusahaan.

Manajemen memegang tanggung jawab keseluruhan untuk mengelola risiko pada entitas, tetapi penting bagi manajemen untuk melangkah lebih jauh: untuk meningkatkan percakapan dengan pemangku kepentingan tentang penggunaan manajemen risiko perusahaan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif. Hal tersebut dapat dimulai dengan menerapkan kemampuan manajemen risiko perusahaan sebagai bagian dari pemilihan dan penyempurnaan strategi, (COSO, 2017).

Saat ini, penggunaan metode penilaian risiko berkembang di industri yang berbeda, sehingga saat ini terdapat berbagai jenis metode penilaian risiko kualitatif dan kuantitatif dalam penelitian. Metode-metode ini biasanya digunakan untuk mengidentifikasi, mengendalikan, dan mengurangi konsekuensi dari efek risiko, (Yousefi et al., 2018).

FMEA merupakan sebuah metode yang digunakan untuk memeriksa penyebab cacat atau kegagalan yang terjadi saat proses produksi, mengevaluasi prioritas risiko yang menyebabkan timbulnya kecelakaan kerja, dan membantu mengambil tindakan untuk menghindari masalah yang teridentifikasi sebagai bahaya kecelakaan kerja. Metode FMEA menggabungkan pengetahuan dan pengalaman manusia untuk, (J. et al., 2017): (1) mengidentifikasi potensi kegagalan dari suatu produk atau proses, (2) mengevaluasi kegagalan suatu produk atau proses dan dampaknya, (3) membantu perekayasa untuk melakukan tindakan perbaikan atau tindakan preventif, dan (4) menghilangkan atau mengurangi kemungkinan terjadinya kegagalan. Metode FMEA sangat membantu dan mudah digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat risiko kecelakaan kerja.

Pada penelitian ini melakukan identifikasi risiko pada departmen K3 dan Lingkungan, PPIC, Quality Control, Produksi, Procurement dan Pergudangan, Teknik yang berkaitan dengan kegiatan produksi pada Divisi Papermill di PT XYZ.

Artikel ini bertujuan menganalisis dampak risiko perusahaan pada divisi *papermill* di setiap departmen di PT XYZ yang mempunyai riwayat risiko perusahaan kemudian menilai tingkat risiko tersebut, harapannya dapat menjadi masukan dan solusi perusahaan untuk mengatasi risiko yang terjadi.

## 2. Metodologi

Pada artikel ini mengidentifikasi faktor-faktor risiko pada divisi *papermill* di setiap departmennya, dimana analisa ini bersifat kuantitatif dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dengan mengidentifikasi risiko perusahaan pada divisi *papermill* dapat dilihat seberapa besar dampak (*Severity*), kemungkinan terjadinya resiko (*Occurance*), deteksi resiko (*Detection*) dan hasilnya berupa *Risks Priority Number* (RPN) dan risiko apa saja yang terjadi pada setiap departemen. Pengambilan data dilakukan dengan pengamatan langsung dan wawancara.

Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak risiko perusahaan pada divisi *papermill* di setiap departmen di PT XYZ yang mempunyai riwayat risiko perusahaan kemudian menilai tingkat risiko tersebut. Penilaian tingkat risiko dilakukan dengan metode FMEA yang menghitung nilai RPN dari tiap risiko kecelakaan kerja. Nilai RPN merupakan perkalian dari nilai S, O, D sehingga dapat diketahui risiko yg kritis dari setiap kegiatan pada divisi tersebut.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang diperoleh. Perusahaan melaksanakan manajemen risiko untuk mengarahkan dan mengendalikan aktivitas perusahaan terkait dengan risiko yang dihadapi, sebagai jaminan pencapaian tujuan strategis perusahaan. Salah satu aktivitas dari manajemen risiko adalah risk assessment, yang terdiri dari identifikasi risiko, analisa risiko, dan evaluasi risiko, (Pertamina Training and Consulting, 2017).

### 3.1. Event Risiko

Identifikasi risiko harus dilakukan baik di tingkat korporat maupun unit bisnis, mengatur risiko menurut kategori dan sub-kategori. Dalam kaitan ini, menunjukkan bahwa pemantauan risiko oleh unit bisnis adalah praktik terbaik untuk mengungkap dan melacak risiko, (Florio & Leoni, 2017). *Event* risiko pada Tabel 1. merupakan penjelasan risiko yang terjadi Divisi *Papermill* untuk setiap department di PT XYZ yang didapatkan dari hasil observasi lapangan dan wawancara.

Tabel 1. *Event* Risiko Divisi *Papermill* PT XYZ

Event Risiko			
No	Departmen	Pernyataan	Variabel
1	K3 dan Lingkungan	1	Karyawan tidak menggunakan pakaian kerja yang aman
		2	Kesadaran penggunaan apd

		rendah					
			3	Kecelakaan di dapur pengolahan limbah		17	Operator terjepit mesin saat perbaikan
			4	Karyawan tidak disiplin di jam kerja		18	Kesalahan bahan baku
			5	Layout 5s tidak di perhatikan/ pelanggaran area-area 5s		18	Jalur evakuasi maintenance saat mesin error tidak safety
			6	Kecelakaan dalam penggunaan forklift		19	Terjadi selisih actual stock dan pada database
			7	Sulit menemukan data		20	Kualitas bahan dari vendor dibawah standar yang diinginkan
2	PPIC		8	Tracking barang lama (manual)		21	Miss checking kualitas bahan baku yang diterima
			9	Kesalahan dalam prediksi dan informasi barang tersedia	5	Procurement dan Pergudangan	Staf procurement mengeluarkan barang tanpa pelaporan
			10	Beberapa alat test tidak berfungsi dengan baik		22	Sop pengeluaran barang yang tidak dipatuhi
			11	Kedisiplinan waktu test		23	Keterlambatan pengiriman surat purchasing
			12	Administrasi dan pencatatan hasil test manual		24	Mesin rusak
3	Quality Control		13	Sampel tidak di cek di semua alat test yang ditentukan dalam sop		25	Tools yang kurang memadai
			14	Kurangnya maintenance alat test		26	Komposisi bahan bakar pada boiler yang kurang tepat
			15	Kecelakaan kerja saat mesin error	6	Teknik	Koordinasi dengan PLN saat pemadaman bergilir
			16	Organ tubuh operator cidera/patah		27	SDM yang kurang memahami mesin import
4	Produksi					28	Maintenance dengan kerusakan berat
						29	
						30	

harus  
mendatangkan  
ahli dari Jerman/  
China

### 3.2. Event Risiko

Setelah daftar potensi kegagalan dibentuk, langkah berikutnya adalah mengumpulkan data frekuensi kejadian dari masing-masing daftar potensi kegagalan berdasarkan hasil pengamatan langsung, (Budiarto, 2017). Atau membuat *Risk breakdown structure* dan perhitungan RPN seperti tabel 2, dimana ada faktor yang menentukan risiko perlu penanganan segera, yaitu *severity*, *occurance* dan *detection*, (Mansur & Ratnasari, 2015).

Tabel 2. *Event Risiko Divisi Papermill PT XYZ*

No	Departement	Pernyataan	S	O	D	RPN
1	K3 dan Lingkungan	1	6	2	1	12
		2	6	2	1	12
		3	10	2	3	60
		4	6	2	2	24
		5	7	3	5	105
		6	7	3	4	84
2	PPI C	7	2	2	3	12
		8	2	2	3	12
		9	5	2	4	40
3	Quality Control	10	6	2	6	72
		11	4	2	3	24
		12	2	2	3	12
		13	4	2	3	24

4	Produksi	14	4	3	4	48
		15	6	1	8	48
		16	10	1	8	80
		17	10	1	8	80
		18	7	2	4	56
		19	10	3	5	150
5	Procurement dan Pergudangan	20	6	4	3	72
		21	6	3	3	54
		22	5	3	3	45
		23	6	3	3	54
		24	4	3	3	36
		25	2	2	3	12
6	Teknik	26	6	3	5	90
		27	5	4	4	80
		28	8	3	4	96
		29	7	2	4	56
		30	6	2	4	48
		31	8	2	4	64
Total		183	73	121		1662
Average		5,90329	2,503823	3,9039		53,6129
Nilai Krisis RPN Risiko						53,6129

### 3.3. Risk Register

Selanjutnya dibuat tabel *Risk Register*, yaitu yang memuat daftar kejadian risiko yang mungkin terjadi, penyebab terjadinya risiko, dampak dan probabilitas terjadinya risiko, serta cara mengatasi dan mengendalikan risiko. *Risk register* ini

kemudian dijadikan dasar penyusunan program manajemen risiko, termasuk sebagai referensi dalam menyusun rencana audit berbasis risiko, (Pertamina Training and Consulting, 2017). Tabel 3. merupakan tabel *Risk Registernya*:

Tabel 3. *Risk Register*

No	Sasaran	Kategori Risiko	Risiko		Deskripsi Konsekuensi Risiko	
			Apa yang Mungkin Terjadi	Penyebab Terjadinya		
1	K3 dan Lingkungan	Medium	Karyawan menggunakan kerja yang aman	tidak pakaian	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Terjadi kecelakaan kerja rendah-tinggi
2		Medium	Kesadaran APD rendah	penggunaan	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Terjadi kecelakaan kerja rendah-tinggi
3		Medium	Kecelakaan di pengolahan limbah	di dapur	Tidak hati-hati dan kurang memperhatikan rambu	Terjadi kecelakaan kerja dan sampel limbah tercemar
4		Low	Karyawan tidak disiplin di jam kerja		Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Produktivitas menurun
5		High	layout 5S tidak diperhatikan/ area-area 5S	tidak di Pelanggaran	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Terjadi kecelakaan kerja rendah-tinggi
6	PPIC	High	kecelakaan penggunaan forklift	dalam	Layout dan 5S tidak dipatuhi	Terjadi kecelakaan kerja rendah-tinggi
7		Low	Sulit menemukan data		Administrasi manual	Efisiensi menurun/ wasting time
8		Low	Tracking barang (manual)	barang lama	Teknologi informasi tidak digunakan dengan maksimal	Efisiensi menurun/ wasting time
9		Low	kesalahan dalam informasi dan informasi tersedia	prediksi barang	Administrasi manual	Efisiensi menurun/ wasting time dan perlu pengecekan ulang
10		Quality Control	Medium	beberapa alat test berfungsi dengan baik	tidak	Kurangnya pengecekan rutin

11		Medium	kedisiplinan waktu test	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Hasil cek kualitas menjadi kurang akurat
12		Low	administrasi dan pencatatan hasil test manual	Teknologi informasi tidak digunakan dengan maksimal	informasi data menjadi lama
13		Medium	sampel tidak di cek di semua alat test yang ditentukan dalam SOP	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	standar kualitas tidak terpenuhi
14		Medium	kurangnya maintenance alat test	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	beberapa alat test tidak berfungsi dengan baik
15	Produksi	High	Kecelakaan kerja saat mesin error	Tidak hati-hati dan kurang memperhatikan rambu	Cidera ringan-berat
16		High	organ tubuh operator cidera/ patah	Tidak hati-hati dan kurang memperhatikan rambu	Cacat
17		High	operator terjepit mesin saat perbaikan	Tidak hati-hati dan kurang memperhatikan rambu	Cidera ringan-berat
18		High	kesalahan bahan baku	Lalai dan kurang pengawasan	Kualitas tidak sesuai standar
18		High	Jalur evakuasi maintenance saat mesin error tidak safety	Layout dan 5S yang tidak memenuhi standar keamanan	Kecelakaan kerja ringan-berat
19		Low	Terjadi selisih actual stock dan pada database	Teknologi informasi tidak digunakan dengan maksimal	Biaya inventory tinggi atau stock out
20	Procurement dan Pergudangan	Low	Kualitas bahan dari vendor dibawah standar yang diinginkan	Kurangnya pengecekan saat penerimaan bahan baku	Kualitas tidak sesuai standar
21		Low	Miss checking kualitas bahan baku yang diterima	Kurangnya pengecekan saat penerimaan bahan baku	Kualitas tidak sesuai standar
22		Medium	Staf procurement mengeluarkan barang tanpa pelaporan	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Terjadi selisih actual stock dan pada database

23	Medium	SOP pengeluaran barang yang tidak dipatuhi	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Terjadi selisih actual stock dan pada database	
24	Medium	Keterlambatan pengiriman surat purchasing	Kurangnya pengawasan dan reward-punishment	Miss informasi ketersediaan barang di gudang dan stock out	
25	High	Mesin rusak	Jadwal maintenance yang kurang baik	Produksi berhenti	
26	Medium	Tools yang kurang memadai	Efisiensi biaya	Efisiensi tidak maksimal	
27	High	komposisi bahan bakar pada boiler yang kurang tepat	Kualitas batu bara yang tidak stabil	Operasional produksi terganggu	
28	Teknik	Medium	Koordinasi dengan PLN saat pemadaman bergilir	Miss komunikasi dalam penggunaan listrik PLN dan Power Plan Pura Group	tidak menyiapkan daya cadangan atau antisipasi
29	Medium	SDM yang kurang memahami mesin import	SDM kurang berpengalaman	Kerusakan mesin tidak dapat diperbaiki sendiri	
30	High	Maintenance dengan kerusakan berat harus mendatangkan ahli dari Jerman/ China	Tidak ada tenaga ahli di perusahaan yang menguasai mesin	Anggaran biaya yang besar	

### 3.4. Klasifikasi Risiko

Klasifikasi Risiko merupakan pengelompokan risiko berdasarkan dampak dan sering atau tidaknya risiko terjadi. Dalam pendekatan dinamis, risiko sering dikaitkan dengan proses terpisah yang terjadi di perusahaan dan lingkungannya. Klasifikasi Risiko dibagi menjadi 3, namun dalam artikel ini menyangkut sumber risiko internal yang terkait dengan sumber daya perusahaan dan proses yang diambil di dalam perusahaan, yang merupakan risiko yang pertama, (Jonek-Kowalska, 2019). Tabel 4 merupakan Klasifikasi risiko di PT XYZ.

Tabel 4. Klasifikasi Risiko

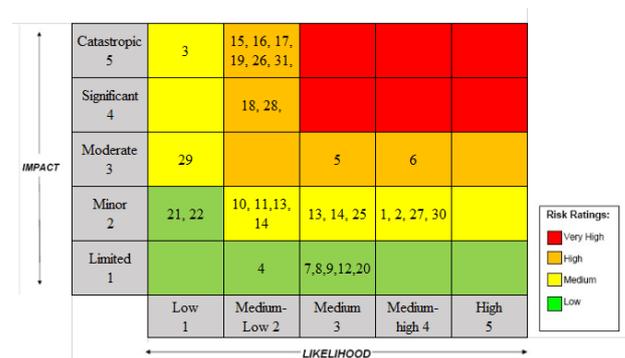
No	Klasifikasi Risiko	Risiko
5	High	layout 5S tidak diperhatikan/ Pelanggaran area-area 5S
6		kecelakaan dalam penggunaan forklift
15		Kecelakaan kerja saat mesin error
16		organ tubuh operator cidera/ patah
17		operator terjepit mesin saat perbaikan
18		kesalahan bahan baku
18		Jalur evakuasi maintenance saat mesin

		error tidak safety
25		Mesin rusak
27		komposisi bahan bakar pada boiler yang kurang tepat
30		Maintenance dengan kerusakan berat harus mendatangkan ahli dari Jerman/ China
1		Karyawan tidak menggunakan pakaian kerja yang aman
2		Kesadaran penggunaan APD rendah
3		Kecelakaan di dapur pengolahan limbah
10		beberapa alat test tidak berfungsi dengan baik
11		kedisiplinan waktu test
13		sampel tidak di cek di semua alat test yang ditentukan dalam SOP
14	Medium	kurangnya maintenance alat test
22		Staf procurement mengeluarkan barang tanpa pelaporan
23		SOP pengeluaran barang yang tidak dipatuhi
24		Keterlambatan pengiriman surat purchasing
26		Tools yang kurang memadai
28		Koordinasi dengan PLN saat pemadaman bergilir
29		SDM yang kurang memahami mesin import
4		Karyawan tidak disiplin di jam kerja
7		Sulit menemukan data
8		Tracking barang lama (manual)
9	Low	kesalahan dalam prediksi dan informasi barang tersedia
12		administrasi dan pencatatan hasil test manual
19		Terjadi selisih actual stock

		dan pada database
20		Kualitas bahan dari vendor dibawah standar yang diinginkan
21		Miss checking kualitas bahan baku yang diterima

**3.5. Risk Prioritization Matrix**

Setelah risiko di klasifikasikan maka dapat digambarkan letak dari matrik prioritasnya, dengan grafik untuk mempermudah top manajemen menganalisa risiko mana yang paling penting untuk diminimalisir. Gambar 1 merupakan *Risk Prioritization Matrix*.



Gambar 1. Risk Prioritization Matrix

#### 4. Kesimpulan

Bagian ini terdiri dari kesimpulan dan juga saran. Kesimpulan harus merupakan jawaban dari masalah penelitian, dan berupa pernyataan tegas. Saran haruslah logis dan sesuai.

Dilihat dari risiko yang perlu segera di atasi melihat nilai RPN nya, kemudian di breakdown dalam risk prioritazion matrix, maka ada 10 risiko tinggi yang perlu diatangani dengan segera, yaitu: layout 5S tidak di perhatikan/ Pelanggaran area-area 5S, kecelakaan dalam penggunaan forklift, Kecelakaan kerja saat mesin error, organ tubuh operator cidera/ patah, operator terjepit mesin saat perbaikan, kesalahan bahan baku, Jalur evakuasi maintenance saat mesin error tidak safety, Mesin rusak, komposisi bahan bakar pada boiler yang kurang tepat, Maintenance dengan kerusakan berat harus mendatangkan ahli dari Jerman/ China.

Sedangkan untuk risiko mediumnya ada 13 risiko, yaitu : Karyawan tidak menggunakan pakaian kerja yang aman, Kesadaran penggunaan APD rendah, Kecelakaan di dapur pengolahan limbah, beberapa alat test tidak berfungsi dengan baik, kedisiplinan waktu test, Staf procurement mengeluarkan barang tanpa pelaporan, SOP pengeluaran barang yang tidak dipatuhi, Keterlambatan pengiriman surat purchasing, Tools yang kurang memadai, Koordinasi dengan PLN saat pemadaman bergilir, SDM yang kurang memahami mesin import.

Sedangkan untuk risiko Lownya ada 8 risiko, yaitu : Karyawan tidak disiplin di jam kerja, Sulit menemukan data, Tracking barang lama (manual), kesalahan dalam prediksi dan informasi barang tersedia, administrasi dan pencatatan hasil test manual, Terjadi selisih actual stock dan pada database, Kualitas bahan dari vendor dibawah standar yang diinginkan, Miss checking kualitas bahan baku yang diterima.

Kemudian untuk saran yang diusulkan mengenai tindakan preventif yang perlu dilakukan perusahaan untuk meminimalisir risiko yaitu:

1. Masalah aplikasi K3, Kedisiplinan dan penerapan SOP setiap pekerjaan perlu ditingkatkannya pengawasan di setiap divisi, sehingga akibat-akibat dari ketidakdisiplinan dapat diminimalisir, atau bahkan perlu juga diberlakukan sistem reward dan punishment.
2. Masalah kesalahan-kesalahan prediksi dan pendataan yang manual, sehingga sering terjadinya miss pelaporan perlu dilakukan perombakan dalam teknologi informasi yang digunakan. Sebenarnya Pura Group sudah memiliki aplikasi semacam SAP yang diberi nama Smart, hanya saja SDM masih merasa kesulitan bahkan malas untuk menggunakannya, maka perlu ditertibkan dan di berlakukan kewajiban. Jika perlu juga diberlakukan sistem reward dan punishment dengan penilaian KPI setiap department.

#### Daftar Pustaka

- Budiarto, R. (2017). Penerapan Metode FMEA Untuk Keamanan sistem Informasi. *Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT) 2017*, 1, 73–78. <https://doi.org/10.1021/ie201692q>
- Callahan, C., & Soileau, J. (2017). Does Enterprise risk management enhance operating performance? *Advances in Accounting*, 37, 122–139. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2017.01.001>
- Cantonnet, M. L., Aldasoro, J. C., & Iradi, J. (2019). New and emerging risks management in small and medium-sized Spanish enterprises. *Safety Science*, 113(November 2018), 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.11.032>
- COSO. (2017). Enterprise Risk Management. Integrating with strategy and performance. In *The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (Issue June, p. 16). <https://www.coso.org/Documents/2017-COSO-ERM-Integrating-with-Strategy->

- and-Performance-Executive-Summary.pdf
- Fitriyan, R. (2016). *EQUIPMENT FAILURE RISK ANALYSIS USING FMEA TO IMPROVE PREDICTIVE MAINTENANCE*. Institut Teknologi Sebelas November.
- Florio, C., & Leoni, G. (2017). Enterprise risk management and firm performance: The Italian case. *British Accounting Review*, 49(1), 56–74. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.08.003>
- Fraser, J. R. S., & Simkins, B. J. (2016). The challenges of and solutions for implementing enterprise risk management. *Business Horizons*, 59(6), 689–698. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.06.007>
- J., A., H., S., & W.I., E. (2017). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode Fmea. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(1), 115–123. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v1i1.419>
- Jonek-Kowalska, I. (2019). Efficiency of Enterprise Risk Management (ERM) systems. Comparative analysis in the fuel sector and energy sector on the basis of Central-European companies listed on the Warsaw Stock Exchange. *Resources Policy*, 62(April), 405–415. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.04.011>
- Mansur, A., & Ratnasari, R. (2015). Analisis Risiko Mesin Bagging Scale Dengan Metode Fuzzy Failure Mode and Affect Analysis (Fuzzy-Fmea) Di Area Pengantongan Pupuk Urea Pt. Pupuk Sriwijaja. *Teknoin*, 21(4). <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol21.iss4.art2>
- Meidell, A., & Kaarbøe, K. (2017). How the enterprise risk management function influences decision-making in the organization – A field study of a large, global oil and gas company. *British Accounting Review*, 49(1), 39–55. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.10.005>
- Nocco, B. W., & Stulz, R. M. (2006). Enterprise Risk Management: Theory and Practice. *Journal of Applied Corporate Finance*, 18(4). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1745-6622.2006.00106.x>
- Oliva, F. L. (2016). A maturity model for enterprise risk management. *International Journal of Production Economics*, 173, 66–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.12.007>
- Pertamina Training and Consulting. (2017). *Penyusunan Risk Register Divisi Tahun 2018 PT Pertamina Training & Consulting*. <https://www.pertamina-ptc.com/penyusunan-risk-register-divisi-tahun-2018-pt-pertamina-training-consulting/>
- Saeidi, P., Saeidi, S. P., Sofian, S., Saeidi, S. P., Nilashi, M., & Mardani, A. (2019). The impact of enterprise risk management on competitive advantage by moderating role of information technology. *Computer Standards and Interfaces*, 63(November 2018), 67–82. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.11.009>
- Yousefi, S., Alizadeh, A., Hayati, J., & Baghery, M. (2018). HSE risk prioritization using robust DEA-FMEA approach with undesirable outputs: A study of automotive parts industry in Iran. *Safety Science*, 102(September 2017), 144–158. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.10.015>