

# Analisis Risiko dan Bahaya Kecelakaan Kerja di TPA Karangdiyeng Kabupaten Mojokerto

Uci Fida Fitriani<sup>1\*</sup>, Naniek Ratni JAR<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

\*Koresponden email: uciff123@gmail.com

Diterima: 26 April 2024

Disetujui: 30 April 2024

## Abstract

Landfill or TPA (Tempat Pembuangan Akhir) is a place for dumping waste from human activities that reaches the final stage in waste management. Landfill have dangers and risks of accidents for workers who come into direct contact with waste, resulting in a risk of infection, injury and disorders. The focus of this research is to recognize probable hazards and analyze the factors that cause risks to workers at the Karangdiyeng TPA. This research uses observation analysis with the HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) and FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) methods. The results of the research show that the risks of work accidents at Karangdiyeng TPA are in the low risk category with risk control using administrative control. One effort that can be made to minimize danger and risk is by planning Occupational Health and Safety (K3) at the landfill. K3 planning at TPA includes identification of hazards and risks, efforts to control hazards and risks, and K3 planning projections.

**Keywords:** *Landfill, HIRARC method, FMEA method, Occupational Health and Safety, Occupational Health and Safety planning*

## Abstrak

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) adalah tempat pembuangan sampah dari kegiatan manusia yang mencapai tahapan akhir dalam melakukan pengelolaan sampah. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) mempunyai bahaya dan risiko kecelakaan untuk para pekerja yang berkontak langsung dengan sampah sehingga berakibat memiliki risiko terinfeksi, cedera dan terkena penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengenali potensi bahaya dan menelaah penyebab terjadinya risiko pada pekerja di TPA Karangdiyeng. Penelitian ini menggunakan analisis observasi melalui metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) dan FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kecelakaan kerja di TPA Karangdiyeng termasuk bagian dalam kategori *low risk* dengan pengendalian risiko secara pengendalian administratif. Salah satu upaya yang dapat disiapkan untuk mengurangi bahaya dan risiko yaitu dengan perencanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di TPA. Perencanaan K3 di TPA meliputi identifikasi dan upaya pengendalian risiko dan bahaya serta proyeksi perencanaan K3.

**Kata Kunci:** *TPA, HIRARC, FMEA, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), Perencanaan K3*

## 1. Pendahuluan

Sampah dapat didefinisikan sebagai bahan yang terbuang akibat dari sisa aktivitas manusia atau proses alam yang tidak mempunyai nilai atau tidak bermutu lagi [1]. Definisi tersebut sejalan dengan pendapat Nugroho dalam penafsiran sampah yaitu bahan sisa yang timbul setelah rampungnya suatu proses, telah melalui proses pengolahan, dan sudah tidak memiliki manfaat dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan yang dapat memicu pencemaran maupun gangguan kelestarian alam [2]. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 18, sampah merupakan hasil yang bersisa dari kegiatan makhluk hidup maupun mekanisme alam yang berbentuk padat [3]. Pengumpulan sampah yang dihasilkan manusia dapat ditempatkan pada TPS, TPST atau TPA. Pada umumnya, sampah lebih banyak ditempatkan akhir di TPA. TPA atau yang disebut dengan Tempat Pemrosesan Akhir sampah yaitu wujud sarana untuk pembuangan akhir sampah yang berupa tempat digunakan untuk menampung sampah dengan aman [4]. Disebutkan dalam Undang-undang Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 18, TPA merupakan tempat dengan fungsi untuk mengembalikan sampah dengan aman bagi manusia ke lingkungan [3].

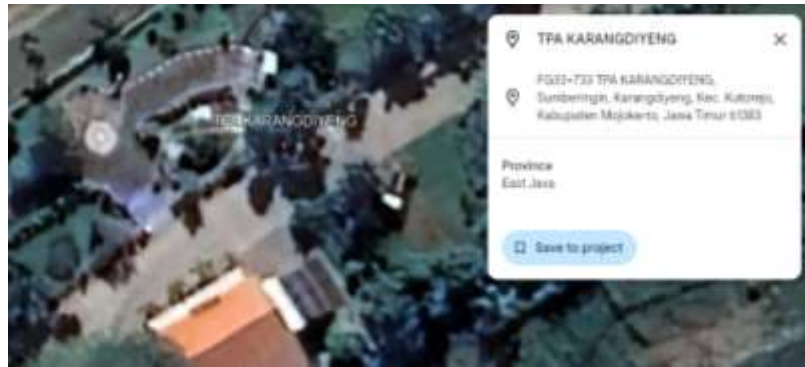
Pemerintah Kabupaten Mojokerto memiliki satu TPA aktif dan satu TPA non-aktif yang masing-masing terletak di lokasi yang berbeda. TPA aktif yang masih beroperasi milik Pemerintah Kabupaten Mojokerto terletak di Dusun Sumberingin Desa Karangdiyeng Kabupaten Mojokerto Provinsi Jawa Timur. Sedangkan TPA non-aktif terletak di Dusun Belahantengah Desa Belahantengah Kabupaten Mojokerto

Provinsi Jawa Timur. TPA Belahantengah tersebut berhenti beroperasi sejak Tahun 2020 dikarenakan jumlah kapasitas lahan yang tidak memadai untuk menampung sampah, sehingga dibentuk TPA baru yang dinamai dengan TPA Karangdiyeng. Kedua TPA tersebut dinaungi oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Mojokerto. Terdapat beberapa bagian pekerja di TPA Karangdiyeng yaitu pekerja TPA, pencacah sampah, pengangkut sampah dan operator alat berat. Menurut Kepala Dinas Lingkungan Hidup Tahun 2022, menyebutkan lahan TPA Karangdiyeng mempunyai luas 4,2 hektar dan diproyeksikan untuk menampung sampah seberat 50 ton per/hari dengan masa pemakaian kurang lebih 3,1 tahun. Berdasarkan data pusat statistik Kabupaten Mojokerto pada tahun 2022, kepadatan penduduk sekitar 1617 jiwa per km<sup>2</sup> dengan penduduk Kabupaten Mojokerto sebanyak 1.128.419 jiwa, dalam cakupan luas wilayah Kabupaten Mojokerto sebesar 692,15 km<sup>2</sup> [5]. Berpacu dalam data luas wilayah dan jumlah penduduk yang sedemikian, diperlukan sistem yang baik dan fasilitas yang memadai untuk memastikan daerah kabupaten dapat tetap bersih tanpa sampah yang berceceran dimana-mana.

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Mojokerto, sampah yang terdata ke dalam TPA Karangdiyeng dapat mengantongi seberat 50 ton per hari. Dengan jumlah sampah yang setiap waktu semakin bertambah, hal ini dapat mendatangkan bahaya dan risiko adanya kecelakaan maupun potensi kendala kesehatan pada pekerja TPA setempat. Risiko yang ada dapat menjadikan tampak rasa urgensi lantaran risiko menerangkan adanya bahaya, dan adakala dapat menghasilkan bencana besar [6]. Risiko dapat diartikan sebagai hal yang terjadi dari kekuatan bahaya yang berimbang memiliki oportunitas kerugian yang lebih besar [7]. Risiko berimplikasi negatif, contoh konotasi tersebut seperti bencana, kehilangan, dan lainnya. Risiko dikatakan sebagai hal yang tidak persis atas peristiwa dengan selang waktu spesifik. Kerugian yang berimbang dari risiko berupa kerugian kecil maupun kerugian besar [8]. Risiko juga disebutkan sebagai bentuk dari potensi risiko dan tingkat bahaya yang akan berbeda berdasar dari teknik pengelolaannya. Risiko dapat ditakar berdasar adanya akibat yang tampak dari suatu kejadian atau konsekuensi yang ada.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor Tahun 2012 Nomor 50, bahaya adalah satu keadaan dengan potensi yang menaikkan kerusakan, pencemaran, kecelakaan, pencemaran, penderitaan, kebakaran, dan penyakit akibat kerja yang ada pada proses produksi, individu, perlengkapan, cara kerja, bahkan lingkungan. Bahaya tersebut dapat menyakiti manusia, mengakibatkan kemalangan, dan menurunkan kecakapan atau kemampuan untuk mengerjakan suatu hal [9]. Kecelakaan dapat didefinisikan sebagai insiden yang tak terduga dan yang tidak diinginkan untuk terjadi. Hal tersebut dikatakan tak terduga sebab akibat kejadian yang berlangsung, tidak terdapat adanya faktor kesengajaan maupun komponen perencanaan, oleh karenanya tidak diminta atas keadaan kecelakaan. Terdapat dua golongan menjadi pemicu adanya kecelakaan kerja yaitu faktor manusia dan faktor mekanis dan lingkungan [10]. Manusia tentu menyandang keterbatasan, hal ini sering menjadi penyebab penentu terjadinya petaka seperti pencemaran lingkungan, peledakan, kebakaran, kecelakaan, hingga muncul penyakit akibat kerja. Berdasarkan situasi tersebut, ramai menimbulkan kerugian secara material dan jiwa, baik bagi pemerintah, tenaga kerja, pengusaha, hingga masyarakat luas. Agar mencegah dan menghindari kerugian yang lebih besar, maka dibutuhkan langkah-langkah dan usaha yang berbasis dan prinsip yang dimulai dari tahap perencanaan [11].

Menurut catatan data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Mojokerto pada TPA Karangdiyeng sejak tahun 2020 sampai 2023, angka kecelakaan kerja di TPA Karangdiyeng tidak ada atau nihil selama beroperasi, akan tetapi risiko mengenai kecelakaan kerja berkemungkinan dapat terjadi. Kendatipun tidak ada angka kecelakaan, tetap berurgensi adanya analisis risiko kecelakaan kerja, perencanaan kesehatan dan keselamatan kerja sebagai ibarat dorongan solusi atau pengendalian suatu bahaya atau risiko kerja di TPA Karangdiyeng. Maka dari itu, penelitian ini ditujukan untuk menandai potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja di TPA Karangdiyeng. Hal ini sejalan dengan tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja atau K3 seperti mencegah timbul penyakit akibat kerja, upaya preventif kecelakaan kerja, mewujudkan lingkungan kerja yang bersifat sehat, mengobati pekerja ketika sakit akibat pekerjaan dan sebagainya [12].



**Gambar 1.** Peta Lokasi TPA Karangdiyeng Kabupaten Mojokerto  
Sumber : Google Earth, 2024

## 2. Metode Penelitian

### *Gambaran Penelitian*

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif dengan tujuan mengenal analisis risiko keselamatan pekerja di TPA Karangdiyeng yang dikaitkan dengan aspek-aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan metode pendekatan, observasi, pengumpulan data, dan penyampaian rekomendasi upaya pencegahan kecelakaan kerja. Adapun instrumen penelitian untuk penelitian ini diantaranya sebagai berikut; Tabel HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dan FMEA (Failure Mode And Effect Analysis), lembar kuisioner untuk menganalisa bahaya yang terdapat di TPA Karangdiyeng, kertas catatan, alat tulis, kamera, gawai, dan laptop.

### *Tahapan Analisis Data*

Dalam proses menganalisis data, peneliti mengenakan metode yang dicetuskan oleh Miles dan Huberman yaitu melalui metode analisis interaktif. Adapun proses analisis data interaktif yaitu dengan pengumpulan data, kemudian pemfokusan pada hal-hal yang penting, analisis data, pengujian uji data, dan penarikan kesimpulan [13]. Proses pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari pengumpulan data primer kuisioner kepada pekerja TPA Karangdiyeng dan dokumentasi hasil observasi di TPA. Selanjutnya pemfokusan pada hal-hal yang penting dan membagi fokus hasil yang berorientasi pada jawaban dari pertanyaan rumusan masalah. Setelah data difokuskan, data tersebut dianalisis dengan metode HIRARC dan FMEA. Setelah diperoleh hasil tersebut, kuisioner diuji dengan uji validitas dan reliabilitas untuk menguji keabsahan kuisioner. Untuk proses terakhir yaitu penarikan kesimpulan dengan perolehan jawaban fokus penelitian berdasar hasil analisis data.

### *Penilaian Analisis Bahaya dan Risiko (Metode HIRARC)*

Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) mempunyai peran untuk meminimalisir dan mencegah kecelakaan kerja melalui pendahuluan dengan penentuan jenis kegiatan kerja, setelah itu rekognisi sumber bahaya sehingga memperoleh risiko tersebut yang kemudian membuat penilaian risiko beserta pencegahan risiko [14]. Terdapat tiga hal yang diperhatikan dalam metode HIRARC yaitu Frekuensi Terjadinya Kecelakaan (*Likelihood*), Tingkat Keparahan Bahaya (*Severity/Consequence*), dan Penilaian Risiko (*Risk Assessment*). Pada Frekuensi Terjadinya Kecelakaan, peneliti mengamati serta menganalisis tentang kemungkinan terjadinya suatu risiko dengan menghitung berapa kali risiko tersebut terjadi.

Pada **Tabel 1** di bawah ini menunjukkan kriteria *likelihood* atau frekuensi atas terjadinya kecelakaan kerja menurut Australian Standard/New Zealand Standard 4360: 2004 mengenai Risk Management Guideline atau pedoman manajemen risiko.

**Tabel 1.** Frekuensi Kecelakaan

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
5	<i>Almost Certain</i>	Insiden terjadi dalam satu atau beberapa kali dalam seminggu.
4	<i>Likely</i>	Insiden terjadi dalam satu atau beberapa kali dalam seminggu s/d sebulan.
3	<i>Possible</i>	Insiden terjadi dalam satu atau beberapa kali dalam sebulan s/d 6 bulan.

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
2	<i>Unlikely</i>	Insiden terjadi dalam satu atau beberapa kali dalam di atas 6 bulan s/d setahun
1	<i>Very Unlikely</i>	Insiden terjadi dalam satu atau beberapa kali di atas setahun.

Sumber : Australian Standard/New Zealand Standard 4360: 2004 (2004)

Pada **Tabel 2** ini merupakan tabel yang menunjukkan kriteria *Severity* atau tingkat keparahan bahaya atas terjadinya kecelakaan kerja menurut Australian Standard/New Zealand Standard 4360: 2004 tentang Risk Management Guideline.

**Tabel 2.** Tingkat Keparahan Bahaya

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Negligible</i>	Tidak ada kecelakaan/tidak ada cedera luar
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan (First Aid Case)
3	<i>Moderate</i>	Cidera ringan (Medical Treatment Case)
4	<i>Major</i>	Cidera parah menimbulkan Lost Workday Case dan Restricted Work Case.
5	<i>Catastrophic</i>	Cidera yang sangat parah atau fatal.

Sumber : Australian Standard/New Zealand Standard 4360: 2004 (2004)

Pada **Tabel 3** di bawah ini merupakan tabel yang menunjukkan penilaian matriks risiko atas terjadinya kecelakaan kerja menurut Australian Standard/New Zealand Standard 4360: 2004 tentang Risk Management Guideline.

**Tabel 3.** Matriks Penilaian Risiko

Likelihood	Consequence				
	<i>Negligible (1)</i>	<i>Minor (2)</i>	<i>Moderate (3)</i>	<i>Major (4)</i>	<i>Catastrophic (5)</i>
<i>Almost Certain (5)</i>	5	10	15	20	25
<i>Likely (4)</i>	4	8	12	16	20
<i>Possible (3)</i>	3	6	9	12	15
<i>Unlikely (2)</i>	2	4	6	8	10
<i>Very Unlikely (1)</i>	1	2	3	4	5

Sumber : Australian Standard/New Zealand Standard 4360: 2004 (2004)

### **Penilaian Analisis Bahaya dan Risiko (Metode FMEA)**

Menurut Stamatis (2015), penjelasan FMEA merupakan teknik atau metode yang berfungsi dalam memahami, mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan, masalah bahkan kegagalan yang dideteksi oleh sistem, proses atau desain. Metode FMEA berguna untuk menangkap penyebab apa yang paling berpengaruh, atau dalam artian paling utama diperhatikan terhadap penyebab terjadinya cacat atau kecelakaan kerja [15]. Terdapat tiga hal yang diperhatikan dalam metode FMEA yaitu Frekuensi yaitu Frekuensi gangguan (*Occurance*), tingkat kerusakan (*Severity*) dan Tingkat Deteksi atau *Detection*.

**Tabel 4.** Skala Detection

Deteksi	Ranking
Hampir tidak mungkin	10
Sangat jarang	9
Jarang	8
Sangat rendah	7
Rendah	6
Sedang	5
Agak tinggi	4
Tinggi	3
Sangat tinggi	2
Hampir pasti	1

**Tabel 5** Skala Priority Number (RPN)

Nilai RPN	Kondisi
RPN : 95-125	Priority pertama untuk dilakukan Control Proses
RPN : 61-94	Priority kedua untuk dilakukan Control Proses
RPN : 27-60	Priority ketiga untuk dilakukan Control Proses
RPN : 1-26	Risiko masih dapat diterima berdasarkan kondisi pasti selama tidak ada perubahan pada parameter RPN

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil statistika pada penelitian ini diperoleh dari data kuisioner yang telah disebarakan kepada pekerja di TPA Karangdiyeng Kabupaten Mojokerto. Penjelasan kuisioner mengenai potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja pekerja dengan mengikuti skala pada setiap jawaban responden yaitu sebagai berikut : 1 = Tidak; 2 = Ya.

Pengujian statistika pada penelitian ini dilakukan kepada 46 responden yang terdiri dari berbagai bagian pekerja di TPA Karangdiyeng yaitu petugas TPA, pengangkut sampah, pencacah sampah organik, pemilah sampah dan petugas operasional alat berat. Hasil statistika penelitian didapatkan dengan bantuan program SPSS. Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui valid atau tidak validnya instrumen penelitian (yakni berupa kuesioner) yang digunakan untuk penelitian. Hasil penelitian dengan nilai Df pada uji validitas penelitian ini yaitu 44. Maka nilai tingkat signifikansi untuk uji dua arah (r) yaitu 0,2455. Berikut ini merupakan hasil uji validitas kuisioner :

**Tabel 6.** Uji Validitas

Item Kuesioner		R hitung	R tabel	Kesimpulan
Terluka akibat sampah benda tajam yang ada di TPA saat bekerja	Pearson Correlation	0,518	0,2455	Valid
Terjatuh saat bekerja yang disebabkan oleh medan di jalan	Pearson Correlation	0,787	0,2455	Valid
Ketersediaan APD (Alat Pelindung Diri) sudah sesuai dengan bidang kerja	Pearson Correlation	0,747	0,2455	Valid
Terganggu dengan bau sampah yang ada di area TPA	Pearson Correlation	0,787	0,2455	Valid
Pernah mengalami gangguan kesehatan pada kulit akibat sampah yang ada di TPA	Pearson Correlation	0,523	0,2455	Valid
Selalu memastikan keselamatan kerja sebelum beraktivitas kerja	Pearson Correlation	0,333	0,2455	Valid
Memastikan kelayakan alat	Pearson Correlation	0,601	0,2455	Valid

Item Kuesioner		R hitung	R tabel	Kesimpulan
kerja sebelum bekerja				
Terpeleset akibat sampah saat bekerja	Pearson Correlation	0,413	0,2455	Valid

Sumber : Hasil Penelitian, 2023

Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan pada penelitian kali ini, dapat dilihat hasil tabel di atas yang dapat dimengerti bahwa nilai  $r$  tabel  $<$   $r$  hitung sehingga data dapat dikatakan *valid*. Setelah itu dilakukan Uji reliabilitas untuk mengetahui konsistensi instrumen penelitian (kuesioner) yang digunakan pada penelitian. Instrumen pada penelitian ini diuji dengan menggunakan software SPSS. Uji reliabilitas dilakukan melalui Alpha Cronbach's dengan dasar ketentuan sebagai berikut. 1) Jika nilai Cronbach's Alpha lebih dari 0,60, maka dapat dinyatakan reliabel atau konsisten. 2) Jika nilai Cronbach's Alpha kurang dari 0,60, maka dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

**Tabel 7.** Hasil Uji Reliabilitas

N item	Cronbach Alpha	R kritis	Keterangan
8	0,738	0,6	Valid

Sumber : Hasil Penelitian, 2023

Berdasarkan tabel hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa data hasil kuisisioner dengan pengolahan program SPSS bernilai reliabel dikarenakan nilai Cronbach's alpha sebesar 0,738 lebih dari 0,60. Setelah kuisisioner dinyatakan valid, penelitian dilanjutkan dengan analisis hasil HIRARC tersebut, dilakukan penarikan kesimpulan atas bahaya dan risiko yang ada di TPA Karangdiyeng. Berikut ini tabel hasil penilaian menggunakan metode HIRARC :

**Tabel 8.** Tabel Hasil HIRARC

Sumber Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Risk Level	Pengendalian Risiko
		L	S	L x S		
Tertusuk akibat sampah benda tajam	Terluka dari sampah tajam	1	2	2	Low risk	Pengendalian administratif
Terjatuh akibat medan jalan	Bagian tubuh nyeri atau terkilir	1	2	2	Low risk	Pengendalian administratif
Terpeleset akibat sampah	Bagian tubuh nyeri atau terkilir	1	2	2	Low risk	Pengendalian administratif
Terjatuh dari truk atau alat berat yang digunakan	Bagian tubuh nyeri atau terkilir	1	2	2	Low risk	Pengendalian administratif
Bau sampah	Gangguan pernafasan	1	1	1	Low risk	Pengendalian administratif
Cairan dari sampah	Iritasi dan penyakit kulit	1	3	3	Low risk	Pengendalian administratif

Sumber: Hasil Penelitian, 2023

Pada tabel 8 di atas merupakan tabulasi pengendalian risiko berdasarkan metode HIRARC. Di tabel tersebut menjelaskan apa saja bahaya, risiko, nilai risiko, dan pengendalian risiko secara ringkas meliputi seluruh area di TPA Karangdiyeng. Ruang lingkup penelitian pada saat tahap pengambilan data yaitu lokasi area TPA meliputi area pembuatan kompos, area open dumping sampah, dan area operator kantor. Dari kelima sumber bahaya yang ada menunjukkan klasifikasi sumber bahaya dan risiko termasuk risiko rendah (*low risk*) yang dapat dikendalikan dengan pengendalian administratif seperti pemberian panduan dan prosedur yang tepat untuk praktik kerja di area TPA.

Setelah dilakukan pengisian kuisisioner, dilakukan analisis FMEA dengan membuat rata-rata hasil penilaian untuk Skala *Severity*, *Occuration* dan *Detection*. Setelah diperoleh hasil S, O, dan D sudah diketahui, maka dilakukan perkalian dari hasil ketiga tersebut untuk diperoleh nilai RPN (*Risk Priority Number*). Penilaian perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) merupakan bagian penting dalam FMEA karena dari nilai RPN akan diketahui prioritas risiko yang termasuk risiko kritis.

**Tabel 9.** Hasil Penilaian Metode FMEA

Kejadian Risiko	S	O	D	RPN
Terluka dari sampah benda tajam	1,522	1,565	2,065	4,919
Terjatuh akibat medan jalan	3,087	1,196	3,087	11,394
Terpeleset akibat sampah	1,130	1,457	1,174	1,933
Gangguan bau sampah menyengat	1,000	1,065	1,000	1,065
Terkena tumpahan cairan sampah	1,587	1,587	1,587	3,997
Terjatuh dari truk atau alat berat yang digunakan	3,000	1,109	3,000	9,978

Sumber: Data Penelitian, 2023

Berdasarkan hasil dari penilaian metode FMEA, dilakukan pemeringkatan faktor risiko berdasarkan nilai tertinggi ke terendah, dan diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 10.** Hasil Penilaian Pemeringkatan Risiko Metode FMEA

Kejadian Risiko	S	O	D	RPN
Terjatuh akibat medan jalan	3,087	1,196	3,087	11,394
Terjatuh dari truk atau alat berat yang digunakan	3,000	1,109	3,000	9,978
Terluka dari sampah benda tajam	1,522	1,565	2,065	4,919
Terkena tumpahan cairan sampah	1,587	1,587	1,587	3,997
Terpeleset akibat sampah	1,130	1,457	1,174	1,933
Gangguan bau sampah menyengat	1,000	1,065	1,000	1,065

Sumber: Data Penelitian, 2023

Hasil analisis metode FMEA menunjukkan faktor risiko tertinggi disebabkan oleh medan jalan yang tidak rata, sedangkan untuk faktor terendah yaitu gangguan bau sampah yang menyengat. Berdasarkan nilai RPN yang diperoleh yaitu di antara nilai RPN : 1-26 , maka kondisi masuk dalam risiko yang masih dapat diterima menurut kondisi pasti selama tidak ada perubahan pada parameter RPN.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pada uraian pembahasan yang telah dijelaskan seperti di atas, maka dapat ditarik kesimpulan untuk kuisioner yang dibagikan kepada 46 pekerja di TPA Karangdiyeng menggunakan analisis potensi bahaya dan risiko K3 melalui metode HIRARC menunjukkan hasil bahwa potensi bahaya termasuk kategori low risk (risiko rendah) dengan pengendalian risiko administratif. Analisis risiko melalui metode FMEA menunjukkan hasil dengan tiga kategori yaitu tingkat kerusakan (Severity), Frekuensi gangguan (Occurance), dan Tingkat deteksi (Detection). Hasil dari Severity (S) menunjukkan risiko bahaya dengan kejadian terjatuh akibat medan jalan menempati posisi tertinggi untuk tingkat kerusakan. Sedangkan menurut hasil dari Occurance (O) menunjukkan frekuensi gangguan tertinggi pada risiko terkena tumpahan cairan sampah. Pada hasil dari Detection (D) menunjukkan bahaya dengan kejadian terjatuh akibat medan jalan menjadi posisi tertinggi untuk tingkat deteksi yang terjadi. Dari ketiga kategori tingkat deteksi tersebut diperoleh hasil rata-rata RPN (Risk Priority Number) atau tingkatan prioritas potensi risiko dengan risiko tertinggi yaitu risiko terjatuh akibat medan jalan dan risiko terendah yaitu gangguan bau sampah.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] H. Luluk. "Teknologi Pengelolaan Sampah Skala Besar". 2018. Yogyakarta: Hijaz Pustaka Mandiri.
- [2] P. Nugroho. "Panduan Membuat Kompos Cair". 2013. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- [3] Indonesia. "Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah". Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69. Sekretariat Negara. Jakarta

- [4] Badan Standarisasi Nasional. “Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah”. 1994. SNI 03-3241-1994.
- [5] Badan Pusat Statistik. “Kabupaten Mojokerto dalam Angka. Mojokerto Regency in Figures 2023”. 2023. ISSN: 0215-435
- [6] A. Sotic dan R. Rajic. “The Review of the Definition of Risk”. Online Journal of Applied Knowledge Management. 3(3), 17-26. 2015. University of Belgrade.
- [7] E. Wijanarko. “Analisis Risiko Keselamatan Pengunjung Terminal Purabaya Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). 2017. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 6(1), 51–66. <http://dx.doi.org/10.1016/j>
- [8] G. Soputan, B. Sompie, & R. Mandagi. “Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar)”. Jurnal Ilmiah Media Engineering, 4(4), 99095, 2014.
- [9] Indonesia. “Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012”. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 100. Sekretariat Negara. Jakarta.
- [10] Suwardi dan Daryanto. “ Pedoman Praktis K3LH”. 2018. Yogyakarta : Gava Media
- [11] S. Lestari. “Perbedaan Tingkat Dehidrasi Dan Kelelahan Pada Karyawan Terpapar Iklim Kerja Melebihi NAB (Stock Yard) Dengan Sesuai NAB (Produksi Jalur 2)Di PT. Wijaya Karya Beton TBK PPB Majalengka”. 2017. Naskah Publikasi doi: <https://doi.org/10.30597/jkmm.v3i2.10430>.
- [12] C. Triwibowo. “Kesehatan Lingkungan dan K3”. 2019. II. Yogyakarta: Nuha Medika.
- [13] Saldana., Miles & Huberman. “Qualitative Data Analysis”. 2014. America: SAGE Publications.
- [14] 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 Risiko Pada Proses Unloading Unit di PT. Toyota Astra Motor”. 2015. Jurnal Pasti. Vol. 9. No. (3). pp. 311-319.
- [15] D. H. Stamatis. (2015). The ASQ Pocket Guide to Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). United States of America: American Society for Quality, Quality Press, Milwaukee.