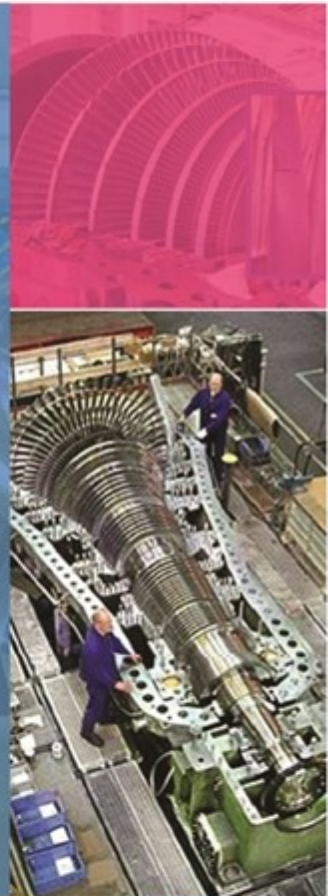


PRESISI

JURNAL TEKNIK MESIN - FTI



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640

Tlp : 021-7874647 Fax : 021-7866955

PENANGGUNG JAWAB

Ka. Prodi Teknik Mesin FTI – ISTN

Dewan Redaksi

Razul Harfi, Ir, MM, MT
Rifki Darmawan, Ir. MT
Muhammad Firdausi, Ir, MT

DEWAN PAKAR

Bambang Teguh Prasetyo, Prof, Ir, Dipl.Ing, DEA, APU
Dewa Nyoman Adnyana, Prof, Dr, Ir, APU
Koswara KS, Dr, Ir, M.Sc
Lukman Sukarma, Dr. MSE
Gendut Suprayitno, Dr. Ir. MM

SEKRETARIS

Denti Rachmawati

EDITOR

Razul Harfi, Ir, MM, MT

LAY OUT

Ihsanuddin, S.Si

Alamat Redaksi

Kampus Bumi Srengseng Indah
Program Studi Teknik Mesin FTI-ISTN
Jl. Moh. Kahfi II Jagakarsa, Jakarta 12640
Telepon (021) 7270091 psw 20

PRESISI

Jurnal Teknik Mesin – FTI

Daftar Isi :

- 1. ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA BIDANG KECELAKAAN DI JALAN TOL JABODETABEK PADA PT JASA MARGA (PERSERO) TBK DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY***
Oleh : Sumiyanto¹⁾ Harwan Ahyadi²⁾ Nino Aprianto³⁾ 1-7
- 2. PERANCANGAN PROTOTIPE MESIN PENCACAH BATANG PISANG UNTUK BAHAN BAKU FERMENTASI PAKAN TERNAK**
Oleh : Tri Mulyanto¹⁾, Sunyoto²⁾, Supriyono³⁾..... 8-13
- 3. PEMBUATAN MESIN KOMPRESOR MENGGUNAKAN TABUNG BEKAS REFRIGERANT DAN MESIN KULKAS**
Oleh : Teddy Ardiansyah¹⁾, Bambang Setiadi²⁾, Rudi Saputra³⁾, Rasi Saloka⁴⁾, Rifki Dermawan⁵⁾
.....14-20
- 4. PENGARUH MODIFIKASI LANGKAH PISTON DALAM KINERJA MESIN BENSIN 4 LANGKAH**
Oleh : Joko Prihartono¹⁾; Tan Rico Satria²⁾; Tahta Duta Dewangga³⁾ 21-28
- 5. ANALISIS BIBLIOMETRIK PENYAKIT AKIBAT KERJA DI INDONESIA MENGGUNAKAN VOSVIEWER: KAJIAN 2015-2025**
Oleh : Nataya Charoonsri Rizani¹⁾, Razul Harfi²⁾ 29-37
- 6. PENGARUH DIGITALISASI TERHADAP EFISIENSI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI INDONESIA**
Oleh : Erika 38-44
- 7. PENGARUH PERAWATAN PERIODIK 3000 JAM PADA *PULVERIZER COAL MILL* TERHADAP KEHALUSAN BATU BARA PADA PLTU**
Oleh : Muhammad Iqbal Borneo¹⁾ , Bambang Setiadi²⁾, Eko Sulisty³⁾, Istianto Budhi Rahardja⁴⁾
..... 45-52

INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

JL. Moh. Kahfi ii, bhumi srengseng indah, jagakarsa, jakarta selatan 12640

Telp (021)7874647, FAX: (021)7866955

E-mail : ka_prodi_mesin@istn.ac.id

PENGANTAR REDAKSI

Jurnal PRESISI kembali hadir menjumpai pembaca pada edisi Volume 27 No.1, Januari 2025, yang memuat karya hasil penelitian dari para Staf Pengajar Program Studi Teknik Mesin S-1 Fakultas teknologi Industri Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN) dan Institusi lain.

Antusias yang tinggi dari para peneliti sebagai wujud nyata dalam melakukan pengembangan Iptek serta Tridharma Perguruan Tinggi tercermin dengan banyaknya naskah hasil penelitian yang dikirim ke meja redaksi. Tentunya hal ini merupakan suatu yang menggembirakan dan perlu dipertahankan keberlangsungannya. Dewan Redaksi tetap melakukan seleksi berdasarkan pertimbangan relevansi serta kualitas tulisan untuk dapat di terbitkan.

Dari meja redaksi, kami selalu menunggu hasil karya penelitian dari para Staf Pengajar dan Peneliti baik dari ISTN maupun Institusi Lain yang Relevan.

Semoga Presisi tetap konsisten dalam memberikan sumbangsih bagi kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Jakarta , Januari 2025

Redaksi

Petunjuk Penulisan Jurnal

I. Format Makalah

1. Naskah tulisan berupa hasil penelitian atau kajian IPTEK, merupakan naskah asli yang belum pernah di terbitkan di dalam / luar negri
2. Naskah di ketik pada kertas A-4, 1 spasi , margin kiri 3 cm atas/ bawah 2,5 cm dan margin kanan 2 cm , diketik dalam 2 kolom , jumlah halaman 6-15.
3. Setiap penulisan rumus , tabel, gambar yang dikutip dari daftar pustaka harus di beri nomor urut sesuai dengan urutan pemunculannya.
4. Naskah di tulis menurut Pedoman Ejaan yang disempurnakan menggunakan microsoft word dengan huruf Times New Roman 12 dan di kirim ke redaksi PRESISI kampus bhumi srengseng indah , Progra studi Teknik mesin FTI- ISTN, Jl. Moh Kahfi II jagakarsa , Jakarta 12640, Telepon (021) 7270091 Pesawat 20
5. Naskah yang masuk akan di evaluasi dan di sunting untuk keseragaman format, Istilah dan tatacara Penulisannya
6. Hak Penerbitan Seluruhnya merupakan dewan Redaksi .

II. Sistematika Penulisan

1. **Judul** , Memberikan gambaran mengenai hasil penelitian atau hasil kajian yang telah dilakukan di batasi antara 5 s/d 12 kata
2. **Nama penulis** , di tulis tanpa gelar akademik atau gelar apapun dan dilengkapi nama lembaga / instansi unit kerja lengkap dengan alamatnya (email)
3. **Abstrak**, ditulis dengan bagasa inggris dan Indonesia , disajikan dalam format informatif dan deskriptif dalam satu paragraf terdiri dari 200 – 250 kata. Disertai dengan kata kunci (merupakan kata-kata yang mengandung konsep pokok yang ada dalam pembahasan , kata kunci di tempatkan sesudah abstrak , di tulis mendatar terdiri dari 3 sampai 5 kata.
4. **Pendahuluan** , berisi tentang latar belakang permasalahan penelitian , tujuan dan alasan penelitian , teori pendukung (tinjauan pustaka)
5. **Metodologi penelitian** , berisi tentang rancangan penelitian dan prosedur pengumpulan data
6. **Hasil pembahasan**, memuat hasil dan bahasan dari pengolahan data yang dapat disertai dengan tabel , grafik atau ilustrasi lain yang di sajikan secara bersistem
7. **Simpulan** , Menyajikan ringkasan dari pembahasan hasil penelitian
8. **Daftar pustaka**, di tulis tanpa nomor urut, berdasarkan abjad dengan menuliskan nama pengarang , tahun penerbitan, judul pustaka, pemerbit, kota penerbitan

**Jurnal terbitan bulan januari untuk semester ganjil dan
bulan juli untuk semester genap**

ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA BIDANG KECELAKAAN DI JALAN TOL JABODETABEK PADA PT JASA MARGA (PERSERO) TBK DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY*

Sumiyanto¹⁾ Harwan Ahyadi²⁾ Nino Aprianto³⁾
Program Studi Teknik Industri, FT, Institut Sains dan Teknologi Nasional
Jakarta Selatan, Telp: 021-7270090
email : sumiyanto@istn.ac.id

ABSTRAK

PT Jasa Marga (Persero) Tbk adalah perusahaan yang bergerak di pengelolaan jalan tol dan pengembangan jalan tol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengimplementasikan metode *Hazard and Operability* dalam menganalisa Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan metode ini nantinya dapat mengetahui risiko dan tingkat/level Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan terhadap kecelakaan. Serta mendapatkan usulan perbaikan untuk mengurangi risiko yang ada. Hasil pencapaian SMK3 pada PT Jasa Marga (Persero) Tbk di peroleh nilai 74,89% masuk kategori KUNING. Nilai tersebut diperoleh dari merata-rata dari 5 (Variabel) yaitu Komitmen dan Kebijakan K3 (76,15%), Perencanaan K3 (72,77%), Pelaksanaan Rencana K3 (75,07%), Pengukuran dan Evaluasi Kinerja K3 (74,64%), dan Peninjauan dan Peningkatan Kinerja SMK3 (75,79%). Pencapaian Penerapan SMK3 terhadap kecelakaan menempati level 3 yaitu hati-hati. Usulan perbaikan untuk mengurangi risiko potensi bahaya yang timbul adalah membuat jalur penyebrangan khusus para pekerja, membuat saluran pembuangan air di jalur penyebrangan khusus pekerja, dan mewajibkan kepada setiap pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri.

Kata Kunci: Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja, *Hazard and Operability*, Risiko

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

PT Jasa Marga (Persero) Tbk adalah Badan Usaha Milik Negara Indonesia. Sebagai perusahaan yang bergerak di pengelolaan jalan tol dan pengembangan jalan tol memiliki jenis – jenis pekerjaan yang mempunyai tingkat bahaya kecelakaan kerja yang sangat tinggi maka dengan itu PT Jasa Marga (Persero) Tbk telah menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan (SMK3) Kerja sejak tahun 2007 yang berfungsi untuk menekan angka kecelakaan kerja

yang terjadi dalam proses bisnisnya. Namun masih terjadi kasus kecelakaan dalam rentan waktu 2015 – 2017 di PT Jasa Marga (Persero) Tbk area Jabodetabek dengan kategori luka ringan, luka berat sampai meninggal dunia, dengan angka korban kecelakaan yang tinggi menyebabkan perusahaan mengalami kerugian material dan non material.

Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas,

maka disimpulkan masih terjadi kecelakaan kerja di PT Jasa Marga (Persero) Tbk area Jabodetabek maka perlu mengevaluasi dan mengukur penerapan SMK3 sudah sejauh mana pencapaiannya. Sedangkan untuk mengendalikan risiko bahaya akan terjadinya kecelakaan kerja agar dapat mengidentifikasi dan menganalisa potensi bahaya atau kecelakaan kerja yang terjadi dan memberikan rekomendasi perbaikan dengan metode *Hazard and Operability* (HAZOP)

Batasan Masalah

1. Data kecelakaan yang digunakan penelitian ini data kecelakaan pada tahun 2015 sampai dengan 2017.
2. Tidak membahas masalah biaya.
3. Lingkungan yang diamati berada pada area gerbang tol Jabodetabek di PT Jasa Marga (Persero) Tbk.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Jalan Tol

Jalan tol adalah suatu lintasan jalan yang merupakan alternative pada lintas jalan yang ada mempunyai spesifikasi jalan bebas hambatan. Jalan tol hanya diperuntukan bagi kendaraan bermotor beroda empat atau lebih yang membayar tol. Didalam tol terdapat gerbang tol yaitu suatu tempat pada jalan tol dimana orang melakukan transaksi pembayaran tol.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah sistem yang digunakan untuk mengelola aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam organisasi atau perusahaan.

Kecelakaan

Menurut (Heinrich, Petersen dan Roos, 1990) kecelakaan kerja atau kecelakaan akibat kerja adalah suatu kejadian yang tidak terencana dan tidak terkendali akibat dari suatu tindakan atau reaksi suatu objek, bahan, orang, atau radiasi yang mengakibatkan cedera atau kemungkinan akibat lainnya.

Metode *Hazard and Operability* (HAZOP)

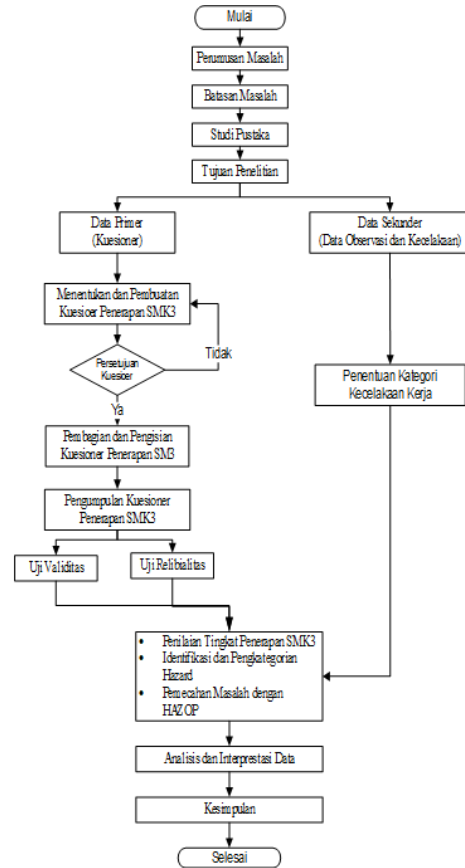
Hazop adalah salah satu teknik identifikasi yang digunakan untuk meninjau *hazard* suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis, teliti dan terstruktur untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang mengganggu jalannya proses dan risiko-risiko yang ada yang dapat menimbulkan risiko merugikan bagi manusia atau fasilitas pada lingkungan atau sistem yang ada. *Hazop* selain menampilkan identifikasi kemungkinan *hazard*. *Hazard* adalah kondisi fisik yang berpotensi menyebabkan kerugian, kecelakaan, bagi manusia, dan atau kerusakan alat, lingkungan atau bangunan.

Tujuan HAZOP

Tujuan dari penggunaan hazop antara lain:

1. Untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan.
2. Untuk memastikan bahwa alat atau sistem pengamanan yang diterapkan telah sesuai dan cukup untuk membantu mencegah terjadinya shutdown yang tidak terjadwal.

3. *Hazop* juga secara sistematis mengidentifikasi setiap kemungkinan penyimpangan (*deviation*) dari kondisi operasi yang telah ditetapkan dari suatu plant.
4. Untuk mencari berbagai faktor penyebab (*cause*) yang memungkinkan timbulnya kondisi abnormal tersebut dan menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta memberikan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang telah berhasil diidentifikasi.
5. Untuk penghematan biaya sehingga perubahan / improvisasi aliran proses atau sisten yang dilakukan pada masa yang akan datang dapat lebih efisien.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3. METODELOGI PENELITIAN DAN PENGOLAHAN DATA

Prosedur Penelitian

Diagram alir prosedur penelitian yang menjelaskan pelaksanaan penelitian guna menyelesaikan suatu permasalahan yang diambil secara sistematis dan logis dengan tahapan penyelesaian masalah dalam penelitian sehingga mendapatkan pemecahan atas perumusan masalah.

Pengolahan Data

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah melakukan penyebaran kuesioner SMK3 dengan menghitung nilai rata-rata tersebut menggunakan Rumus Normalisasi *Snorm De Boer*, yaitu *Achivement* kategori penilaian

$$= \frac{(\text{nilai aktual} - \text{skala minimum})}{(\text{skala maksimum} - \text{skala minimum})} \times 100\%$$

Tabel 3.1. Nilai Total Rata-rata dan Pencapaian Penerapan SMK3

No	Kategori	\sum Rata - rata	Pencapaian dalam Persen (%)
1	Komitmen dan Kebijakan K3	4,05	76,15%
2	Perencanaan K3	3,91	72,77%
3	Pelaksanaan Rencana K3	4,00	75,07%
4	Pengukuran dan Evaluasi Kinerja K3	3,99	74,64%
	Peninjauan dan Peningkatan Kinerja SMK3	4,03	75,79%
\sum Rata - rata			3,99
Pencapaian dalam Persen (%)			74,89%
Kategori			Kuning

Sumber : Data kuesioner diolah

Dapat disimpulkan bahwa level/tingkat penerapan SMK3 di PT Jasa Marga (Persero) Tbk berada pada kategori “KUNING” sesuai dengan nilai pencapaian antara 60% - 84%. Langkah kedua yaitu penentuan kategori kecelakaan kerja, Kategori kecelakaan KUNING apabila kecelakaan tersebut membutuhkan perawatan medis yang insentif (terjadi kecelakaan sedang). Sehingga pekerja harus meninggalkan tugas regulernya selama satu hari kerja penuh atau lebih (mengakibatkan hilang hari kerja). Sedangkan kategori MERAH bila terjadi kecelakaan berat yang mengakibatkan meninggal atau cacat seumur hidup. Untuk kecelakaan kerja dalam kategori HIJAU bila terjadi kecelakaan ringan atau luka ringan yang tidak mengganggu hari kerja.

Tabel 3.2. Rekapitan Kategori Kecelakaan Kerja

No	Tahun Kejadian	Uraian tentang Terjadinya Kecelakaan	Keterangan	Kategori Kecelakaan Kerja
			Luka/Cedera/Kematian	
1	2015-2017	Tertabrak, Terjepit, Terpeleset, Tersangkut, dan lain-lain	Luka Ringan	Ringan (Hijau)
			Luka Sedang/Berat	Sedang (Kuning)

Sumber: Data diolah

Bedasarkan data kecelakaan kerja yang diperoleh selama tahun 2015 sampai dengan 2017 termasuk kategori KUNING.

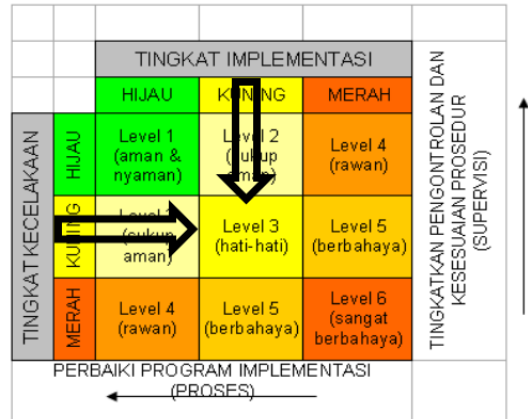
Pemetaan Tingkat Penerapan SMK3 dengan Kecelakaan

Sesuai dengan penjelasan tabel 1 penentuan level tingkat penerapan SMK3 dapat dilakukan dengan memetakan tingkat penerapan dan tingkat kecelakaan kerja dalam tabel tingkat implementasi

Dari sembilan penyimpangan terdapat dua penyimpangan yang mendapatkan nilai *risk assessment code* 3 atau dapat dikatakan bahaya sedang. Dengan itu

kecelakaan dan hasilnya dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3.3. Peta Tingkat Implementasi – Kecelakaan



Sumber : Data diolah

Penentuan Prioritas Penanggulangan Risiko

Dari tabel Hazop Worksheet dapat dilihat prioritas penanggulangan risiko ini dilakukan berdasarkan hazard yang berada pada prioritas teratas dengan nilai RAC 3 (*moderate* atau bahaya sedang). Dengan mengacu pada Hazop Worksheet, hazard yang memiliki nilai RAC 3 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Prioritas Penanggulan Risiko

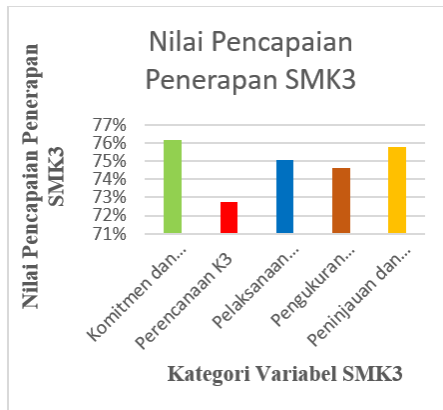
No	Deviation (Penyimpangan)	Cause (Penyebab)	Consequences (Akibat)	RAC	Recommendation (Rekomendasi)
2	Akses Jalan	1. Akses jalan terdapat genangan air 2. Tidak adanya rambu khusus penyebrang bagi para pekerja	1. Terpeleset/ terjatuh 2. Tersandung 3. Tertabrak	3	1. Membuat jalur penyebrangan untuk para pekerja. 2. Memakai APD (rompi, sepatu safety) 3. Membuat saluran pembuangan air.
9	Pekerja tidak menggunakan APD dan Rambu-rambu	Rendahnya pengetahuan tentang K3	1. Tertabrak 2. Terpeleset/ Terjatuh 3. Terserempet 4. Gangguan Pendengaran 5. Gangguan Pernapasan	3	1. Pekerja memakai APD (helm, rompi, masker, dan sepatu safety) dan memasang rambu-rambu peringatan 2. Melakukan pelatihan K3 terhadap para pekerja

Sumber : Data diolah

harus menjadi prioritas perbaikan untuk menurunkan nilai risikonya dengan memberikan rekomendasi perbaikan.

4. ANALISA

Analisa Perhitungan Tingkat Penerapan SMK3



Gambar 4.1. Grafik Nilai Pencapaian Penerapan SMK 3

Komitmen dan Kebijakan K3 memperoleh nilai pencapaian penerapan sebesar 76,15% termasuk dalam kategori kuning, dimana kekurangan hampir ada pada setiap sub variabel/ indikator masih banyak terdapat nilai pencapaian kurang sempurna, seperti Manajemen perusahaan bertanggung jawab atas kinerja K3, Perusahaan menyediakan sarana dan prasarana pendukung program K3, Perusahaan mempunyai kebijakan K3 tertulis, dan Penerapan kebijakan sebagai acuan dalam menyusun dan meninjau sasaran dan target program kerja. Dari keseluruhan indikator variabel tersebut kebanyakan hanya formalitas dan pendokumentasian saja dimana penerapan masih kurang dari standar SMK3. Diperlukan sosialisasi ataupun penyuluhan oleh *stakeholder* perusahaan secara menyeluruh kepada para pekerja tentang Komitmen dan Kebijakan K3, dengan itu dilakukan seluruh *stakeholder* perusahaan dan para pekerja dapat meningkatkan nilai sesuai target yang diharapkan.

Perencanaan K3 pencapaian penerapan sebesar 72,77% masuk dalam kategori kuning, dikarenakan banyak para pekerja kurang mengerti tentang Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian bahaya serta tujuan dan sasaran K3 yang ditetapkan perusahaan. Dengan dilakukan perbaikan pada variabel komitmen dan kebijakan K3 dengan mensosialisasikan kepada *stakeholder* perusahaan dan para pekerja dapat memperbaiki kategori ini.

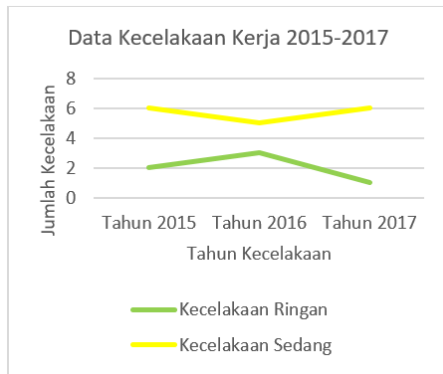
Pelaksanaan Rencana K3 masih terdapat kekurangan sehingga nilai pencapaian penerapan sebesar 75,07% masuk dalam kategori kuning, hal ini dikarenakan seperti Unit penanggung jawab K3 (P2K3) yang belum maksimal, Prosedur kerja hanya sebatas dokumen, dan pelatihan K3 yang kurang terjadwal. Dengan perusahaan memaksimalkan unit P2K3 dan mensosialisasikan prosedur kerja serta perusahaan wajib melaksanakan pelatihan dengan terjadwal kepada para pekerja agar adanya peningkatan pencapaian penerapan kategori ini sesuai target yang diharapkan..

Pengukuran dan Evaluasi Kinerja K3 nilai pencapaian penerapan sebesar 74,64% sehingga terdapat kekurangan yang mengakibatkan masuk kategori kuning. Diperlukan adanya perbaikan dalam hal melakukan Audit, Inspeksi, Pengujian Lingkungan dan Pengawasan oleh perusahaan. Padahal Pengukuran dan Evaluasi Kinerja K3 merupakan salah satu tugas dari manajemen K3 dalam menjaga perusahaan, khususnya dalam mencegah timbulnya kecelakaan dan bahaya yang dapat menimbulkan korban serta kerugian.

Peninjauan dan Peningkatan Kinerja SMK3 memperoleh nilai pencapaian

sebesar 75,79% masuk dalam kategori kuning. Kekurangan disini kebanyakan merupakan sekumpulan dari kekurangan pada kategori sebelumnya, seperti unit penanggung jawab P2K3 yang tidak berjalan, audit internal yang masih kurang maksimal, dan pelaporan-pelaporan tentang K3 sebatas formalitas.

Analisa Perhitungan Tingkat Kecelakaan



Gambar 4.2. Grafik Data Kecelakaan Kerja 2015-2017

Data grafik kecelakaan kerja yang peroleh selama Januari 2015 sampai dengan Desember 2017 termasuk kategori KUNING (terjadi kecelakaan sedang) yaitu suatu kecelakaan tersebut membutuhkan perawatan medis yang intensif.

Analisa Perbaikan Untuk Permasalahan Akses Jalan.

Perbaikan dalam mengatasi permasalahan akses jalan para pekerja dalam melakukan pekerjaannya dengan beberapa cara untuk mengurangi tingkat risiko yang timbul akibat aktivitas pekerjaan tersebut, antara lain perusahaan segera membuat jalur penyebrangan khusus untuk para pekerja yang melakukan aktivitas pekerjaan tersebut, mewajibkan kepada setiap pekerja untuk menggunakan alat

pelindung diri pada saat melakukan pekerjaaa, dan perusahaan membuat saluran pembuangan air di jalur penyeberangan untuk menghindarkan terjadinya genangan pada saat hujan ataupun tumpahan benda cair. Dengan cara-cara tersebut dapat mengurangi nilai RAC yang sebelum nya 3 (tiga) bahaya sedang menjadi 4 (empat) bahaya kecil.

Analisa Perbaikan Untuk Permasalahan Pekerja Tidak Menggunakan APD dan Rambu-Rambu

Perbaikan dalam mengatasi pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri dan rambu-rambu pada saat bertugas. Penanganan gangguan perusahaan mewajibkan setiap pekerja menggunakan alat pelindung diri seperti masker, rompi, dan sepatu *safety* secara baik dan benar serta menggunakan rambu-rambu sesuai kebutuhan. Dengan perbaikan tersebut dapat mengurangi nilai RAC yaitu 3 (bahaya sedang) menjadi 4 (empat) bahaya kecil dan meminimalisasi kecelakaan kerja yang terjadi pada saat penanganan gangguan.

5. KESIMPULAN

1. Pencapaian penerapan SMK3 pada PT Jasa Marga (Persero) Tbk di peroleh nilai 74,89% masuk kategori KUNING berada pada range (60% - 84%). Nilai tersebut diperoleh dari merata-rata dari 5 (Variabel) yaitu Komitmen dan Kebijakan K3 (76,15%), Perencanaan K3 (72,77%), Pelaksanaan Rencana K3 (75,07%), Pengukuran dan Evaluasi Kinerja K3 (74,64%), dan Peninjauan dan Peningkatan Kinerja SMK3 (75,79%). Tingkat/Level Penerapan

- SMK3 terhadap kecelakaan menempati level 3 yaitu hati-hati.
2. Dengan melakukan identifikasi dan penilaian risiko diperoleh potensi bahaya yang menempatkan nilai RAC 3 (tiga) yaitu bahaya sedang, sebagai berikut:
 - a. Akses Jalan
 - b. Pekerja Tidak Menggunakan APD dan Rambu-Rambu
Rekomendasi atau perancangan perbaikan untuk mengurangi potensi bahaya yang timbul dengan beberapa cara yaitu:
 - a. Akses Jalan
Perancangan perbaikannya adalah membuat jalur penyebrangan khusus para pekerja, mewajibkan kepada setiap pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri (rompi, dan sepatu *safety*), dan membuat saluran pembuangan air di jalur penyebrangan khusus pekerja.
 - b. Pekerja Tidak Menggunakan APD dan Rambu-Rambu
Perancangan perbaikannya adalah mewajibkan kepada setiap pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri (masker, rompi, dan sepatu *safety*) dalam menjalankan tugas penanganan gangguan, dan mewajibkan setiap pekerja pada saat penanganan gangguan membawa rambu-rambu pemberitahuan sesuai kebutuhan.
- DAFTAR PUSTAKA**
1. Soehatman Ramli. Smart Safety Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif. 2013
 2. Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012
 3. Rudi Suardi. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Panduan Penerapan Berdasarkan OHSAS 18001 & Permenaker No.05 Tahun 1996. 2007
 4. Dra. Sri Redjeki, M.Si., Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Desember 2016
 5. Frans S. Sunito, Manual Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. 2010
 6. *Suma'mur. HIGNE Perusahaan dan Kesehatan Kerja. 2014*
 7. (<https://qhseconbloc.files.wordpress.com/2011/07/panduan-dasar-k3.pdf>) diakses tanggal 16 Desember 2017
 8. *Buku Manual Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT Jasa Marga (Persero) Tbk. September 2010*
 9. *Bayu Nugraha. P. "Analisis Potensial Bahaya serta Perbaikan dengan Metode HAZOP" Malang, Universitas Brawijaya, Teknik Industri. 2017.*
 10. Friska Sitanggang "Analisis Kinerja Gerbang Tol Pasteur Di PT Jasa Marga (Persero) Tbk" (Bandung, Universitas Komputer Indonesia, Jurusan Teknik Industri) Tahun 2011.
 11. *Dr. Nana Sujana. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. 2001 edisi 2*
 12. *Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND. 2010*
 13. *Arikunto. Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek. 2012*
 14. *Eko Widoyoko. Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah. 2014*