



Analisis Tingkat Kesehatan Kerja Bagian Packing Manual Insektisida

PT Multi Sarana Indotani

Titin Trimintarsih¹, Agung Triharso²

Fakultas : Teknik, Prodi : Industri, Universitas Wahidiyah

Email : trimintarsih.titin@gmail.com, agungharso@gmail.com

Abstrak

Kecelakaan kerja pada disebabkan oleh banyak faktor dan sering disebabkan oleh begitu banyak alasan Karena itu K3 menjadi perhatian yang serius bagi PT Multi Sarana Indotani. Penelitian dengan populasi 225, sampel 16 orang pada divisi packing manual insektisida. Membuat kemasan 100 gram sebanyak 1000 pack sehari. Selama 2019 tercatat 10 karyawan pingsan saat bekerja

Metodologi yang digunakan adalah data sekunder dari perusahaan, pengamatan langsung, dan evaluasi kinerja K3 menggunakan tingkat kecelakaan kerja, frekuensi kecelakaan, tingkat kegawatan.

Kesimpulan gangguan K3 pada PT MSI bagian packing manual insektisida tahun 2019:1) Tingkat angka K3 PT MSI tertinggi 0,213 di bulan Januari dan terendah 0, disimpulkan tingkat kecelakaan dan kesehatan kerja semakin membaik.2) Frekuensi K3 tertinggi 6,7 dan terendah 0, disimpulkan tingkat gangguan kesehatan masih sering, karena batas normal dalam 1.000.000 jam kerja adalah 13 kali (1 kecelakaan dalam 76.923 jam kerja), berdasarkan kenyataan dalam 2000 jam kerja terdapat 10 kali (1 kecelakaan dalam 200 jam kerja). Frekuensinya melampaui batas ketentuan normal,perlu diperhatikan 3) Tingkat kegawatannya sebesar $-1.83 < 0$,disimpulkan tidak ada jam kerja yang terbuang karena jam kerja dibawah angka 0, karena kecelakaannya bersifat ringan (pingsan).Jadi tingkat kecelakaan dan kesehatan kerja PT MSI semakin membaik.

Kata Kunci : Kesehatan Kerja, Packing manual insektisida

Abstract

Occupational accidents are caused by many factors and are often caused by so many reasons. Therefore K3 is a serious concern for PT Multi Sarana Indotani. Study with a population of 225, a sample of 16 people in the insecticide manual packing

division. Make 100 gram packs of 1000 packs a day. During 2019 10 employees passed out while working.

The methodology used is secondary data from the company, direct observation, and evaluation of K3 performance using work accident rates, frequency of accidents, emergency levels.

Conclusion of K3 disruption in PT MSI insecticide manual packing section in 2019: 1) The highest level of K3 PT MSI is 0.213 in January and the lowest is 0, it is concluded that the accident rate and work health are getting better.2) The highest K3 frequency is 6.7 and the lowest is 0, concluded that the level of health problems is still frequent, because the normal limit in 1,000,000 working hours is 13 times (1 accident in 76,923 working hours), based on the reality in 2000 working hours there are 10 times (1 accident in 200 working hours). The frequency exceeds the normal limits, it should be noted 3) The emergency level is $-1.83 < 0$, it is concluded that no working hours are wasted because working hours are below 0, because the accident is mild (fainting). So the accident rate and occupational health of PT MSI is getting better .

Keywords: Occupational Health, Insecticide manual packing

A. PENDAHULUAN

Jam kerja aman tanpa kecelakaan menjadi salah satu tolak ukur peningkatan performa perusahaan dalam menjalankan aktivitas bisnis secara berkesinambungan, dimana aspek K3 merupakan hal penting yang patut dijunjung tinggi seluruh karyawan, untuk menekan risiko kerugian yang bisa berdampak terhadap produktivitas di lingkungan kerja.

Pada umumnya kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor utama yaitu manusia dan lingkungan. Faktor manusia terdiri dari tindakan tidak aman karena mengabaikan peraturan dan ketentuan kerja. Dan juga terjadi akibat kondisi yang tidak aman dari lingkungan kerja dan yang menyangkut peralatan-peralatan kerja yang kurang mendukung sehingga harus dikerjakan secara manual. Terlebih apabila pekerja umumnya tidak patuh terhadap prosedur sesuai dengan persyaratan kerja, misalnya bekerja tidak menggunakan alat perlindungan diri (APD) yang semestinya seperti helm, penutup hidung dan mulut, dan lain sebagainya.

Menurut Ferraz Romadiaty dan Eko Nurmianto (2011) dalam Evaluasi Penerapan Prosedur Operasional Sistem Manajem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Petrokimia Gresik bahwa Evaluasi kinerja K3 menggunakan *frequency rate*, *severity rate* dan STS. Dimana implementasi K3 di lapangan sudah sesuai dengan prosedur yang ditetapkan perusahaan, nilai *frequency rate* tertinggi adalah pada tahun 2005 dan 2006 yaitu 8, *severity rate* terhadap data kecelakaan kerja selama lima tahun terakhir adalah 0 untuk semua periode, dan nilai STS menunjukkan keadaan K3 PT. Petrokimia Gresik semakin membaik dengan nilai STS $\leq -2,00$.

Menurut M Risky A (2017) terdapat hubungan antara penggunaan APD dengan dampak kecelakaan kerja pada pekerja bagian pengantongan pupuk PT. Pusri Palembang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara penggunaan APD dengan dampak kecelakaan kerja dengan nilai $p = 0,001$.

Adapun Menurut Rian Muhamid (2018) Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan memberikan pengarahan K3, membuat prosedur kerja yang baik, serta penggunaan APD yang lengkap dalam melakukan kegiatan bongkar muat.

PT Multi Sarana Indotani yang bergerak di bidang produksi pestisida dan fertiliser sangat peduli terhadap K3. Walaupun para karyawan sudah dilindungi dengan APD, namun pada karyawan khususnya bagian packing manual masih terjadi adanya gangguan K3 yang terutama menyerang kesehatan pekerja. Hal ini disebabkan karena para karyawan bagian packing insektisida masih dikerjakan secara manual.

Penelitian ini bertujuan mengetahui kegiatan yang memiliki potensi kecelakaan kerja dan melakukan penilaian resiko yang terjadi. Nilai ini sebagai dasar pengambilan rekomendasi perbaikan untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja yang terjadi.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian K3

K3 merupakan singkatan dari kesehatan dan keselamatan kerja. Dengan kata lain K3 merupakan istilah yang mengacu pada kesehatan, keselamatan, dan bahkan kesejahteraan manusia di sebuah institusi atau tempat kerja, baik kantor, pabrik, proyek, perusahaan, dan sebagainya. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menurut OHSAS 18002 :2017 adalah semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja memiliki dampak tidak hanya kepada karyawan, hal ini juga mempunyai dampak terhadap perusahaan baik secara langsung atau tidak langsung (Wijaya: 2012), menurutnya perusahaan yang baik adalah yang benar-benar menyusun peraturan dan menerapkannya demi keselamatan karyawannya.

Selain penegakan aturan yang tegas, perlu juga budaya keselamatan kerja pada perusahaan, menurut Somad (2013) budaya keselamatan dan kesehatan kerja dapat difokuskan pada akar penyebab dari kecelakaan, bagaimana pekerja melakukan pekerjaannya serta perilaku pekerja itu sendiri.

Adapun pelaksanaan K3 di lingkungan kerja di Indonesia diatur dalam Undang-Undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja serta Undang-Undang Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003. Hal ini membuat semua perusahaan yang berdiri di Indonesia harus memperhatikan aspek K3-nya. Tujuan K3 menurut undang-undang adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan sakit dikarenakan pekerjaan. Selain itu, K3 juga berfungsi untuk melindungi semua sumber produksi agar dapat digunakan secara efektif oleh perusahaan.

2. Arti Insektisida

Insektisida adalah kolaborasi yang tercampur dengan bahan kimia dengan sifat racun sehingga kerap kali dipergunakan untuk membunuh serangga, maka sudah sangatlah pantas jika insektisida ini termasuk dalam salah satu jenis pestisida.

Insektisida berguna untuk dapat mengendalikan berbagai hama serta mengatur dan atau menstimulir pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman sehingga bisa memaksimalkan hasil pertanian. Meskipun kandungan dari pestisida tersebut berbahaya bagi lingkungan.

3. PT Multi Sarana Indotani

PT. Multi Sarana Indotani (MSI) merupakan perusahaan pestisida yang didirikan pada tanggal 10 Mei 2005 yang terletak di Mojokerto Jawa Timur. PT. Multi Sarana Indotani tersebut mempunyai 25 orang *white collar* dan 200 orang *blue collar*.

Penelitian ini dilakukan di PT. Multi Sarana Indotani (MSI) merupakan perusahaan pestisida yang terletak di Mojokerto Jawa Timur.

Dengan total luas lahan pabrik 2 hektar, perusahaan mempunyai kapasitas produksi 14.000 ton pertahun dengan produk–produk pestisida yang dihasilkan merupakan produk yang berkualitas dan bermutu.

Perusahaan juga telah dilengkapi dengan laboratorium dan peralatan formulasi pestisida yang berstandar internasional sehingga produk–produk pestisida yang dihasilkan merupakan produk yang berkualitas dan bermutu. Beberapa pestisida yang telah dikembangkan oleh perusahaan dapat dikelompokkan dalam produk herbisida, insektisida, fungisida, dan zat pengatur tumbuh (ZPT). Produk pupuk yang telah dikembangkan adalah pupuk majemuk, pupuk mikro dan pupuk daun.

C. METODE PENELITIAN

Berdasarkan jenis penelitian dan cara pengambilan data, penelitian berikut adalah jenis penelitian data sekunder dari perusahaan, pengamatan langsung terhadap 16 karyawan dan evaluasi kinerja K3 menggunakan perhitungan tingkat kecelakaan kerja, frekuensi kecelakaan, tingkat kegawatan dan *Safe T score*

Penelitian dilakukan dari 6 Januari 2020 sampai dengan 31 Januari 2020. Obyek penelitian dikhususkan terhadap karyawan bagian packing manual insektisida.

Jumlah populasi sebanyak 225 orang adapun sampel yang digunakan adalah 16 orang (khusus karyawan bagian packing manual Insektisida). Adapun faktor pemilihan bagian tersebut dibandingkan divisi lain yang ada di perusahaan tersebut, karena divisi tersebut masih

baru dimulai Januari 2019 dan pekerjaan dilakukan secara manual dengan khusus mengemas insektisida seberat 100 gram.

Berdasarkan data perusahaan diketahui selama tahun 2019 terdapat 10 karyawan yang pingsan pada saat bekerja. Adapun jumlah hari kerja para karyawan bagian packing manual dalam sehari 8 jam kerja mulai jam 08.00 sampai dengan 17.00 wib, dalam 5 hari kerja seminggu. Jumlah produksi dalam satu hari kerja sebanyak 1.000 pack dengan kemasan 100 gram.

Data yang diperoleh akan dianalisa dengan pengujian metode penghitungan dengan menggunakan perhitungan tingkat kecelakaan kerja, frekuensi kecelakaan, tingkat kegawatan dan *safe T score*. Berikut rumus penghitungannya (Bangun, Wilson. 2012: 380-381)

$$TKK = \frac{\text{jumlah kecelakaan dan penyakit x kary yang menjadi sampel}}{\text{jumlah jam kerja seluruh karyawan}}$$

$$FK = \frac{\text{Frkuensi kecelakaan kerja dan penyakit x 1.000.000 jam kerja}}{\text{jumlah jam kerja}}$$

$$TK = \frac{\text{jumlah jam kerja yang hilang x 1.000.000}}{\text{jumlah jam kerja}}$$

$$TST = \frac{FR\ Kiri - FR\ lampau}{FR\ lampau} \text{ per } 1000.000 \text{ jam kerja}$$

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari jumlah kecelakaan dan kesehatan kerja serta jumlah karyawan maka dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesehatan kerja. Adapun fokus kita saat ini adalah kesehatan kerja, karena pada bagian packing manual insektisida tidak sampai terjadi kecelakaan yang mengakibatkan cedera tubuh, tapi baru sampai tahap pingsan akibat terpapar insektisida.

Tabel 1. Jumlah K3 pada bagian Packing manual Insektisida tahun 2019

No	Bulan	Jumlah K3
1	Januari	3
2	Februari	2
3	Maret	1
4	April	1
5	Mei	1
6	Juni	1
7	Juli	1
8	Agustus	0
9	September	0
10	Oktober	0
11	November	0
12	Desember	0

Mengukur Tingkat Kesehatan Kerja (Bangun ,Wilson. 2012: 380-381)

Suatu persyaratan yang ditetapkan melalui Occupational Safety and Health Act (OSHA) untuk memantau keselamatan dan kesehatan kerja, mewajibkan perusahaan melakukan pencatatan atas kejadian-kejadian yang berkaitan dengan kecelakaan dan kesehatan kerja.

Dari data gangguan kesehatan tersebut di atas, kita bisa menghitung tingkat kecelakaan kerja, frekuensi kecelakaan , tingkat kegawatan dan safe T-Score sebagai berikut:

1. Tingkat Kecelakaan Kerja

$$TKK = \frac{\text{jumlah kecelakaan dan penyakit x kary yang menjadi sampel}}{\text{jumlah jam kerja seluruh karyawan}}$$

Diketahui di PT Multi Sarana Indotani bahwa :

- Jumlah karyawan yang menjadi sampel = 8 jam x 5 hari = 40 jam kerja per minggu x 50 minggu x 16 pekerja = 32.000
- Jumlah jam kerja seluruh karyawan = 40 jam kerja x 50 minggu x 225 total pekerja = 450.000

Perhitungan bulan Januari

$$\text{TKK Januari} = \frac{3 \times 32.000}{450.000} = 0.213$$

$$\text{TKK Februari} = \frac{2 \times 32.000}{450.000} = 0,14$$

$$\text{TKK Maret – Juli} = \frac{1 \times 32.000}{450.000} = 0.07$$

TKK Agustus - Desember = 0

Dalam 16 karyawan packing manual terdapat tingkat kecelakaan selama setahun sebesar $0,213 + 0.14 + 0.07 + 0 = 0.423$

Analisa Kecelakaan Kerja

Digunakan untuk mengukur tinggi rendahnya kecelakaan dan penyakit yang diderita para pekerja selama setahun kerja. Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa angka kecelakaan tertinggi 0,213 dan terendah 0 dengan total 0,423 selama setahun. Diketahui bahwa tingkat kecelakaan < 0.5 pada setiap 1 orang karyawan artinya masih akan bisa terjadi kesempatan kecelakaan kerja bila karyawan tidak patuh pada pemakaian APD dan prosedur kerja.

2. Frekuensi kecelakaan

Menggambarkan jumlah kecelakaan yang terjadi setiap 1.000.000 jam kerja (bukan setahun)

Rumusnya :

$$FK = \frac{\text{Frkuensi kecelakaan kerja dan penyakit} \times 1.000.000 \text{ jam kerja}}{\text{jumlah jam kerja}}$$

$$FK \text{ Januari} = \frac{3 \times 1.000.000 \text{ jam}}{450.000} = 6.7 = 7$$

$$FK \text{ Februari} = \frac{2 \times 1.000.000 \text{ jam}}{450.000} = 4.4 = 4$$

$$FK \text{ Maret - Juli} = \frac{1 \times 1.000.000}{450.000} = 2.2 = 2$$

$$FK \text{ Agustus - Desember} = \frac{0 \times 1.000.000 \text{ jam}}{450.000} = 0$$

Hasil perhitungan ini menunjukkan Total FK dalam satu juta jam kerja = 7+4+2 =13 kali kecelakaan dan penyakit .

Berdasarkan kenyataan telah terdapat 10 kali gangguan penyakit berupa pingsan dalam setahun (8 jam x 5 hari x 50 minggu = 2000 jam kerja per tahun)

$$\text{Perbandingan} = \frac{13}{1.000.000} : \frac{10}{2.000} = \frac{1}{76.923} : \frac{1}{200}$$

Pada normalnya 13 kali gangguan kesehatan dalam 1.000.000 jam kerja (1 kecelakaan dalam 76.923 jam kerja) sedangkan di PT MSI 10 kali gangguan kesehatan dalam 2.000 jam kerja. (1 kecelakaan dalam 200 jam kerja)

3. Analisa Frekuensi kecelakaan

Frekuensi Kecelakaan merupakan suatu analisa untuk mengetahui tingkat kekerapan terjadinya kecelakaan pada suatu waktu tertentu tiap satu juta jam kerja dari seluruh jumlah pekerja.

Dari Tabel 2 diketahui bahwa didapatkan bahwa nilai frekuensi kecelakaan tertinggi adalah pada bulan Januari yaitu 6,7 (dibulatkan 7). Nilai ini menunjukkan bahwa pada periode ini untuk setiap satu juta jam kerjanya terdapat 7 kali jumlah kecelakaan. Pada kondisi di lapangan terdapat 3 kali kecelakaan. Jadi dapat disimpulkan bahwa masih terdapat gangguan kesehatan kerja yang cukup tinggi pada karyawan PT. MSI, karena pada normalnya 22 kali gangguan kesehatan dalam 1.000.000 jam kerjasedangkan di PT MSI terdapat 10 kali gangguan kesehatan dalam 2.000 jam kerja. Jadi frekuensi kecelakaan masih dibawah normal. Dan kecelakaan yang terjadi disini adalah kecelakaan ringan saja yang mampu diatasi dan tidak menimbulkan hilangnya jam kerja dari perusahaan.

4. Tingkat Kegawatan

Tingkat kegawatan (TK) merupakan pengukuran atas hilangnya jam kerja akibat gangguan kecelakaan dan kesehatan kerja.

Rumus :

$$TK = \frac{\text{jumlah jam kerja yang hilang} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam kerja}}$$

5. Analisa tingkat kegawatan

Tingkat Kegawatan menunjukkan besarnya tingkat keparahan kecelakaan kerja yang terjadi pada periode tertentu. Adanya tingkat keparahan ini ditandai dengan hilangnya jam kerja dari pekerja. Dari hasil perhitungan tingkat kegawatan terhadap data kecelakaan kerja selama tahun 2019 tidak pernah terjadi kecelakaan kerja yang sampai menghilangkan jam kerja, maka nilai jumlah hilangnya hari karena kecelakaan = 0. Sehingga Nilai TK sampai saat ini adalah 0.

Suatu kecelakaan dikatakan mampu menghilangkan jam kerja jika kecelakaan menimbulkan akibat yang serius pada orang yang bersangkutan setidaknya untuk 2 x 24 jam dan hal ini belum pernah terjadi di PT. MSI

6. Safe T - Score

$$STS = \frac{FR\ Kini - FR\ lampau}{FR\ lampau} \text{ per } 1.000.000 \text{ jam kerja}$$

$$TK \text{ Februari} = \frac{2-3}{3} = -0.33$$

$$TK \text{ Maret -Juli} = \frac{1-2}{2} = -0.5$$

$$TK \text{ Agustus - Desember} = \frac{0-1}{1} = -1$$

7. Analisa Safe-T-Score (STS)

Safe-T-Score merupakan suatu analisa terhadap frekuensi kecelakaan kerja untuk mengetahui perkembangan jumlah frekuensi kecelakaan ini dari waktu ke waktu. Dari perhitungan data kecelakaan kerja tahun 2019 diketahui setiap bulan kinerja K3 perusahaan semakin membaik. Hal ini dapat diketahui dari tabel 2 dari nilai STS selama setahun sebesar -1.83

Tabel 2. Hasil Perhitungan TKK, FK dan STS pada PT MSI Thn 2019

Bulan	TKK	FK	STS
Januari	0,213	6,7	0
Februari	0,14	4,4	-0.33
Maret	0,07	2,2	-0.5
April	0,07	2,2	-1
Mei	0,07	2,2	0
Juni	0,07	2,2	0

Juli	0,07	2,2	0
Agustus	0	0	0
September	0	0	0
Oktober	0	0	0
November	0	0	0
Desember	0	0	0
Jumlah	0.70	22.1	-1.83

E. PENUTUP

1. KESIMPULAN

Tingkat gangguan kesehatan pada PT Multi Sarana Indotani bagian packing manual insektisida selama masa kerja tahun 2019, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahwa tingkat kecelakaan kerja angka K3 dari semula tertinggi 0,213 di bulan Januari dan menjadi terendah 0, maka dikatakan tingkat kecelakaan dan kesehatan kerja semakin membaik, hal itu disebabkan karena karyawan semakin lebih berhati-hati dalam bekerja, taat pada prosedur kerja dan memakai APD serta bisa belajar dari kesalahan sebelumnya.
2. Bahwa frekuensi K3 tertinggi 6,7 dan terendah 0, maka tingkat gangguan kesehatan disimpulkan masih sering, karena batas normal dalam 1.000.000 jam kerja adalah 13 kali (1 kecelakaan dalam 76.923 jam kerja), berdasarkan kenyataan dalam 2000 jam kerja terdapat 10 kali (1 kecelakaan dalam 2000 jam kerja). Frekuensi tersebut di atas batas ketentuan normal, namun dapat disimpulkan tingkat kecelakaan dan kesehatan kerja semakin membaik, hal itu disebabkan karena

karyawan semakin lebih berhati-hati dalam bekerja, taat pada prosedur kerja dan memakai APD serta bisa belajar dari kesalahan sebelumnya.

3. Tingkat kegawatannya = 0 , maka gangguan K3 tidak sampai menghilangkan jam kerja terhitung dalam 2x24 jam
4. Safe T- Score sebesar $-1.83 < 0$, artinya tidak ada jam kerja yang terbuang karena jam kerja dibawah angka 0. Dapat disimpulkan tingkat kecelakaan dan kesehatan kerja semakin membaik, hal itu disebabkan karena karyawan semakin lebih berhati-hati dalam bekerja, taat pada prosedur kerja dan memakai APD serta bisa belajar dari kesalahan sebelumnya.

Kelebihan Penelitian ini:

- Penelitian ini mempunyai sampel yang sedikit yaitu 16 orang dan semua orang terlibat dalam pekerjaan packing, jadi hasil perhitungannya sangat akurat.
- Penelitian ini tergolong baru karena jarang penelitian yang membahas tentang K3 perusahaan pupuk khususnya packing manual insektisida

Kelemahan penelitian ini:

- Dalam penelitian ini tidak menjelaskan apakah karyawan yang terganggu kesehatannya (pingsan) adalah orang yang sama dan berulang atau orang yang berbeda-beda hingga 10 orang.
- Terbatasnya referensi jurnal terbaru tentang K3 pada perusahaan pupuk.

2. SARAN

1. Bagi Perusahaan

Perusahaan agar lebih memperhatikan kedisiplinan kepada karyawan karena tingkat frekuensi gangguan kerja masih cukup tinggi, dimana normal batasnya terdapat 13 gangguan kesehatan kerja dalam 1.000.000 jam kerja tapi PT MSI terdapat 10 dalam 2000 jam kerja.

Untuk meminimalkan gangguan kerja disarankan perusahaan membeli alat packing mesin, sehingga frekuensi gangguan kesehatan kerja bisa diminimalisir. Adapun pencapaian jam kerja aman agar terus ditingkatkan melalui berbagai upaya positif di bidang K3, salah satunya pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengacu kepada standar K3 dan terus berperan aktif dalam menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman dan sehat guna meningkatkan produktivitas Perusahaan.

2. Bagi peneliti

- Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode dan instrument dengan desain penelitian cohort study.
- Dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor penyebab lain yang mempengaruhi kecelakaan kerja. Misalnya kesalahan dalam bekerja, kekurangan pengetahuan, pendidikan dan ketrampiiian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, Muhammad Rizky (2017) *Penggunaan APD Pada Pekerja Unit Produksi I PT Petrokimia Gresik*. IJOSH. Open access under CC BY NC-SA license doi: 10.20473/ijosh. v6i1 2017 hal. 37-47
- Bangun, Wilson. (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Muhamid, Rian. (2018). *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kegiatan Bongkar Muat Pupuk*. Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya Vol 4 No 2, hal. 45-52
- Romadiaty, Ferraz & Eko Nurmianto. (2011) *Evaluasi Penerapan Prosedur Operasional Sistem Manajem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di PT. PETROKIMIA GRESIK*. Jurnal Teknik dan Manajemen Industri. Volume 6 No. 2 hal. 97-105.
- Somad, I. (2013). *Teknik Efektif dalam Membudayakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W. S. (2015). *Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT Charoen Pokphand Indonesia*. Jurnal titra, Vol. 3, pp.29-34.
- Undang-Undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- Undang-Undang Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003