



FUTURE SCIENCE



# KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DALAM LINGKUNGAN KERJA

Editor: Dr. Ir. Arif Susanto, ST., SKM., M.MKes., M.Si., MBA., IPM.

## Penulis :

Ismaul Ma'arif | Syifa Ula Hamidya | Damairia Hayu Parmasari  
Rizqy Kartika Sari | Muhammad Zakwan Hamdani | Arif Susanto  
Promisetyaningrum Fitria Nurani | Nabylla Sharfina Sekar Nurriwanti  
Teguh Santoso | Ahmad Afif Mauludi

Bunga Rampai

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DALAM LINGKUNGAN KERJA**

## **UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta**

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# **KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DALAM LINGKUNGAN KERJA**

**Penulis:**

Ismaul Ma'arif  
Syifa Ula Hamidya  
Damairia Hayu Parmasari  
Rizqy Kartika Sari  
Muhammad Zakwan Hamdani  
Arif Susanto  
Promisetyaningrum Fitria Nurani  
Nabylla Sharfina Sekar Nurriwanti  
Teguh Santoso  
Ahmad Afif Mauludi

**Editor:**

Dr. Ir. Arif Susanto, ST., SKM., M.MKes., M.Si., MBA., IPM.



# **KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DALAM LINGKUNGAN KERJA**

**Penulis:**

Ismaul Ma'arif  
Syifa Ula Hamidya  
Damairia Hayu Parmasari  
Rizqy Kartika Sari  
Muhammad Zakwan Hamdani  
Arif Susanto  
Promisetyaningrum Fitria Nurani  
Nabylla Sharfina Sekar Nurriwanti  
Teguh Santoso  
Ahmad Afif Mauludi

Editor: Dr. Ir. Arif Susanto, ST., SKM., M.MKes., M.Si., MBA., IPM.

Desain Cover: Nada Kurnia, S.I.Kom.

Tata Letak: Samuel, S.Kom.

Ukuran: A5 Unesco (15,5 x 23 cm)

Halaman: x, 175

e-ISBN: 978-634-7216-10-6

Terbit Pada: Mei 2025

---

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

Copyright © 2025 by Future Science Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT FUTURE SCIENCE  
(CV. FUTURE SCIENCE)  
Anggota IKAPI (348/JTI/2022)**

Jl. Terusan Surabaya Gang 1 A No. 71 RT 002 RW 005, Kel. Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur.  
[www.futuresciencepress.com](http://www.futuresciencepress.com)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku berjudul "*Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Lingkungan Kerja*" ini dapat tersusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini menguraikan konsep dan strategi yang komprehensif terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) agar dapat tercipta lingkungan kerja yang aman dan sehat. Buku ini terdiri atas 10 bab, dimulai dengan Bab 1 yang mengulas terkait ruang lingkup dan landasan hukum keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja. Selanjutnya, Bab 2 membahas faktor ergonomi. Bab 3 dan Bab 4 membahas mengenai faktor kimia dan faktor psikososial. Bab 5 membahas mengenai faktor fisika di lingkungan kerja. Bab 6 membahas terkait penilaian risiko kesehatan yang kemudian dilanjutkan dengan manajemen risiko K3 pada Bab 7. Lalu pada Bab 8 membahas pengelolaan kesehatan kerja. Aplikasi teknologi pengendalian pencemaran lingkungan kerja dibahas pada Bab 9. Serta ditutup dengan bab terakhir yaitu Bab 10 mengenai manajemen K3 dalam lingkungan kerja.

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada penerbit *Future Science* yang telah memberikan kesempatan dan dukungan penuh dalam proses penerbitan buku ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menyumbangkan pemikiran serta pengalaman berharga mereka dalam menyusun bab-bab yang ada. Akhir kata, kami

berharap buku ini dapat bermanfaat bagi siapa pun yang memerlukan, dan semoga keselamatan dan kesehatan kerja dapat terus menjadi prioritas di berbagai sektor industri.

Tembagapura, Maret 2025

Editor

Arif Susanto

## **DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
BAB 1 RUANG LINGKUP DAN LANDASAN HUKUM .....	1
Ismaul Ma’arif .....	1
PENDAHULUAN .....	1
PENGERTIAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN KERJA (K3L) .....	2
JENIS BAHAYA .....	4
PERANAN K3L DI TEMPAT KERJA.....	7
LANDASAN HUKUM K3L .....	8
KESIMPULAN.....	12
BAB 2 FAKTOR ERGONOMI LINGKUNGAN KERJA.....	15
Syifa Ula Hamidya.....	15
PENDAHULUAN .....	15
INSTRUMEN PENGAWASAN PASIF .....	20
INSTRUMEN PENGAWASAN AKTIF.....	26
KESIMPULAN.....	33
BAB 3 FAKTOR KIMIA LINGKUNGAN KERJA .....	39
Damairia Hayu Parmasari .....	39
PENDAHULUAN .....	39
PENGERTIAN FAKTOR KIMIA DI LINGKUNGAN KERJA .....	41
WUJUD BAHAN KIMIA DI TEMPAT KERJA.....	41
KLASIFIKASI BAHAYA BAHAN KIMIA.....	43

PENGENDALIAN BAHAN BERACUN DAN BERBAHAYA (B3) .....	50
PENUNJUKKAN PETUGAS K3 KIMIA DAN AHLI K3 KIMIA.....	50
KESIMPULAN .....	52
<b>BAB 4 FAKTOR PSIKOSOSIAL DI LINGKUNGAN KERJA....</b>	<b>55</b>
Rizqy Kartika Sari.....	55
PENDAHULUAN .....	55
PENGERTIAN.....	57
FAKTOR-FAKTOR PSIKOSOSIAL.....	58
MOTIVASI DAN KEPUASAN KERJA.....	62
PENTINGNYA MOTIVASI .....	62
KEPUASAN KERJA .....	64
STRES KERJA .....	65
KESIMPULAN .....	67
<b>BAB 5 FAKTOR FISIKA LINGKUNGAN KERJA.....</b>	<b>71</b>
Muhammad Zakwan Hamdani.....	71
PENDAHULUAN .....	71
JENIS-JENIS FAKTOR FISIKA DI INGKUNGAN KERJA .....	72
NILAI AMBANG BATAS (NAB) FAKTOR FISIKA .....	76
KESIMPULAN .....	79
<b>BAB 6 PENILAIAN RISIKO KESEHATAN .....</b>	<b>81</b>
Arif Susanto .....	81
PENDAHULUAN .....	81
MANAJEMEN RISIKO KESEHATAN .....	81

PENILAIAN RISIKO KESEHATAN (HEALTH RISK ASSESSMENT).....	83
PENILAIAN PAJANAN/PAPARAN (EXPOSURE ASSESSMENT).....	90
PEMERIKSAAN KESEHATAN .....	93
KESIMPULAN.....	96
<b>BAB 7 MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA .....</b>	<b>99</b>
Promisetyaningrum Fitria Nurani .....	99
PENDAHULUAN .....	99
KONSEP MANAJEMEN RISIKO K3.....	100
KOMPONEN MANAJEMEN RISIKO K3.....	106
IMPLEMENTASI PROGRAM .....	110
EVALUASI PROGRAM.....	115
KESIMPULAN.....	117
<b>BAB 8 PENGELOLAAN KESEHATAN KERJA .....</b>	<b>123</b>
Nabylla Sharfina Sekar Nurriwanti.....	123
PENDAHULUAN .....	123
DASAR HUKUM DAN REGULASI KESEHATAN KERJA .....	125
PENGERTIAN PENGELOLAAN KESEHATAN KERJA .....	127
IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RISIKO KESEHATAN .....	128
PROGRAM KESEHATAN KERJA .....	130
PEMERIKSAAN KESEHATAN KERJA .....	132

SARANA DAN PRASARANA PELAYANAN	
KESEHATAN KERJA .....	134
KESIMPULAN .....	134
<b>BAB 9 APLIKASI TEKNOLOGI PENGENDALIAN</b>	
PENCEMARAN LINGKUNGAN KERJA .....	139
Teguh Santoso.....	139
PENDAHULUAN .....	139
PENCEMARAN LINGKUNGAN .....	140
SUMBER PENCEMAR DI INDUSTRI MIGAS .....	142
BAHAYA YANG DISEBABKAN DARI PENCEMAR DI INDUSTRI MIGAS .....	146
IMPLEMENTASI PENGENDALIAN PENCEMAR DI INDUSTRI MIGAS .....	150
TANTANGAN DAN PROSPEK PENGGUNAAN TEKNOLOGI PENGENDALIAN PENCEMARAN DI INDUSTRI MIGAS INDONESIA .....	153
KESIMPULAN .....	155
<b>BAB 10 MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN</b>	
KERJA DALAM LINGKUNGAN KERJA .....	159
Ahmad Afif Mauludi.....	159
PENDAHULUAN .....	159
PRINSIP-PRINSIP MANAJEMEN K3.....	161
ELEMEN-ELEMEN SISTEM MANAJEMEN K3.....	163
KESIMPULAN .....	169

# **BAB 1**

## **RUANG LINGKUP DAN LANDASAN HUKUM**

Ismaul Ma'arif  
Praktisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
E-mail: ismaul.maarif.hse@gmail.com

### **PENDAHULUAN**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berperan penting dalam memastikan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan sehat bagi karyawan. Jika lingkungan kerja tidak dikelola dengan baik, berbagai risiko dapat timbul, seperti kecelakaan kerja, penyakit akibat pekerjaan, serta masalah kesehatan lainnya yang dapat memengaruhi produktivitas dan kesejahteraan pekerja. Oleh karena itu, setiap perusahaan wajib menerapkan K3 guna melindungi tenaga kerja sekaligus meningkatkan efisiensi serta keberlanjutan bisnis. Pemerintah Republik Indonesia menyoroti pentingnya keamanan pekerja dengan mengeluarkan peraturan perundangan secara Nasional yaitu Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970.

Peraturan tersebut menyebutkan bahwa penyedia lapangan pekerjaan diharuskan untuk memastikan keamanan dan kesehatan pekerjanya. Pemerintah Republik Indonesia di tahun 2012 mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sebagai upaya pencegahan berbagai resiko bahaya di lingkungan kerja. Di mana K3 merupakan usaha untuk mewujudkan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman bagi pekerja guna menghindari kecelakaan kerja serta penyakit akibat pekerjaan. K3 mencakup berbagai elemen, seperti pengenalan risiko, pencegahan potensi bahaya, pemakaian alat pelindung diri (APD), serta penerapan aturan

dan prosedur yang menjamin keselamatan tenaga kerja di lingkungan kerja.

## **PENGERTIAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN KERJA (K3L)**

### **1. Keselamatan Kerja**

Keselamatan kerja merupakan upaya yang bertujuan untuk menciptakan kondisi kerja yang aman dan sehat guna mencegah kecelakaan, cedera, maupun kematian akibat kecelakaan kerja, serta melindungi tenaga kerja sebagai sumber daya utama. Keselamatan kerja mencakup berbagai aspek, seperti penggunaan mesin, peralatan, bahan, proses kerja, serta lingkungan kerja, termasuk metode dan prosedur pelaksanaan pekerjaan (Lumban Gaol et al., 2022; Purwangka et al., 2022).

### **2. Kesehatan Kerja**

Kesehatan kerja merupakan upaya untuk meningkatkan dan menjaga kondisi fisik, mental, serta sosial pekerja pada tingkat terbaik. Tujuan utama dari kesehatan kerja adalah mencegah gangguan kesehatan akibat pekerjaan, melindungi pekerja dari risiko di tempat kerja, serta menyesuaikan tugas dengan kemampuan fisik dan mental tenaga kerja. Dalam praktiknya, kesehatan kerja mencakup berbagai program dan kebijakan untuk menjaga kesejahteraan pekerja melalui pencegahan kecelakaan kerja, penyakit akibat pekerjaan, serta penciptaan lingkungan kerja yang aman dan nyaman (Rahmatullah, 2019). Kesehatan kerja juga mencerminkan kondisi fisiologis dan psikologis pekerja yang tetap optimal berkat sistem kerja yang sehat, lingkungan yang mendukung, serta manajemen kesehatan yang efektif (Aryatama et al., 2024). Sebagai penerapan ilmu kesehatan dalam dunia kerja, kesehatan kerja bertujuan untuk mencegah penyakit akibat pekerjaan serta meningkatkan

- b. SNI 7324:2009 – *Tata Cara Pengambilan Sampel Pencemar Udara Tempat Kerja secara Perorangan.*  
Standar ini menguraikan strategi pengambilan sampel pencemar udara, termasuk pemilihan tenaga kerja yang dijadikan sampel, durasi pengambilan sampel, jumlah sampel, dan waktu pengambilan sampel (2009).
- c. SNI 9011:2021 – *Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja.*  
Standar ini mencakup identifikasi bahaya ergonomi, evaluasi tingkat risiko, dan strategi pengendalian untuk menciptakan lingkungan kerja yang ergonomis (2021).
- d. SNI 9099:2022 – *Metode Pengujian Faktor Biologi di Udara Tempat Kerja.*  
Standar ini menetapkan metode pengujian faktor biologi di udara tempat kerja untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat (2022).

## KESIMPULAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) juga didukung oleh berbagai regulasi, seperti Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), yang mewajibkan perusahaan untuk mengelola keselamatan kerja secara komprehensif. Penerapan K3 di tempat kerja berperan penting dalam mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, melindungi pekerja dari potensi bahaya, meningkatkan efisiensi serta produktivitas, mengurangi biaya akibat kecelakaan dan gangguan kesehatan, serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku.

## DAFTAR PUSTAKA

Dewi, Y. S., & Ikhssani, A. (2021). Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pabrik

- Tahu House of Tofu. *Arteri: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(4), 121–130.
- Evadarianto, N. (2017). Postur Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handlingbagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety And Health*, 6(1), 97.
- Fatmi, N. (2021). Tekanan Udara Dalam Perspektif Sains dan Al-Qur'an. *Al-Madaris Jurnal Pendidikan Dan Studi Keislaman*, 1(1), 30–37.
- Hendri, H. (2024). *Perlindungan Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Undang- Undang No 1 Tahun 1970*. 7(2).
- Hotma, N. A., Sutapa, I. N., & Rahardjo, B. (2020). *Analisis Bahaya terhadap Civitas Akademika: Studi Kasus di Sebuah Kampus Universitas Swasta*. 8(2).
- Lala, A. (2018). *Urgensi Penerapan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang K3 Bagi Tenaga Kerja di Indonesia*. 3(11).
- Lumban Gaol, P., Saragih, T., & Hasibuan, P. S. (2022). Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) Pada Proyek Supermarket Jl. Sisingamangaraja XII Km. 3,3. *Jurnal Visi Eksakta*, 3(1), 59–70.
- Muhamad Zaki Aryatama, Muhammad Ananda Jumanka, & Nunuk Praptiningsih. (2024). Pengaruh Keselamatan Kesehatan K3 Dan Jam Kerja Terhadap Kinerja Personil PKP-PK. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum Dan Farmasi (Jrikuf)*, 2(3), 33–46.
- Muhammad Zia Ulhaq, Imam Muhammad Amhar, Nurul Husna, Alfi Syahrin, Al Iqlima, Siti Mukarramah, Melindawati Melindawati, Safrida Safrida, & Maria Ulfa. (2024). Peningkatan Pengetahuan Ergonomi tentang Prinsip Prinsip Dalam Gerakan di Sekolah SMAN 2 Bireuen. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 3(1), 271–275.

- Muhammad Zulfi Ikhsan. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(I), 42–52.
- Najib, M., Oktariansyah, O., & Heryati, H. (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan Pada CV. Mitra Husada Air Kumbang Banyuasin. *Jurnal Media Wahana Ekonomika*, 19(3), 442.
- Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012. (2012). Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.
- Permenaker Ri No 5 Tahun 2018. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. *Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia*.

## PROFIL PENULIS



**Ismaul Ma'arif, S.Ftr., M.KKK.**

Praktisi K3 yang memiliki pemahaman yang luas di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Lahir di Samarinda, 14 Oktober 1997 ia menempuh pendidikan S1 Fisioterapi di Universitas Aisyiyah Yogyakarta dan menyelesaikan Pendidikan S2 (M.KKK) di Universitas Airlangga. Aktif menulis tentang K3 dengan fokus pada ergonomi. Ia telah menerbitkan berbagai karya tulis yang berkaitan dengan K3. Selain menulis, juga aktif melakukan penelitian K3 dan sering menjadi narasumber dalam seminar serta konferensi terkait K3. Saat ini, tengah mengembangkan sosialisasi dan edukasi terkait K3 melalui media sosial yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesedaran masyarakat akan pentingnya K3 untuk menjangkau lebih banyak orang dengan gagasan serta perspektifnya. Dengan dedikasi dan semangatnya dalam menulis, terus berusaha memberikan kontribusi yang berarti di bidang K3.

## **BAB 2**

### **FAKTOR ERGONOMI LINGKUNGAN KERJA**

Syifa Ula Hamidya  
Universitas Jenderal Soedirman  
E-mail: syifa.hamidya@unsoed.ac.id

#### **PENDAHULUAN**

Ergonomi lingkungan kerja merupakan aspek penting dalam menciptakan kondisi kerja yang aman, nyaman, dan produktif bagi pekerja. Lingkungan kerja yang tidak ergonomis dapat memicu berbagai permasalahan kesehatan, seperti gangguan musculoskeletal, kelelahan kerja, hingga penurunan produktivitas. Oleh karena itu, penerapan prinsip ergonomi dalam lingkungan kerja menjadi krusial untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja sekaligus efektivitas operasional suatu organisasi.

Ergonomi merupakan bahasa serapan dari bahasa Yunani, di mana terdapat 2 kata yaitu, ‘Ergon’ yang bisa berarti usaha, pekerjaan maupun perbuatan, dan ‘Nomos’ yang memiliki arti aturan atau hukum. Secara keseluruhan arti ergonomi memiliki makna ‘aturan dalam melakukan pekerjaan’. Makna tersebut merepresentasikan tujuan utama dari ilmu ergonomi yaitu suatu bidang ilmu yang secara sistematis menggunakan data tentang sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk membangun sistem kerja yang memungkinkan manusia hidup dan bekerja padanya dengan baik dan mencapai tujuan dengan cara yang nyaman, efisien, dan aman. Ergonomi menekankan pada manusia dan interaksinya dengan produk, peralatan, fasilitas, prosedur, lingkungan, dan pekerja, serta kehidupan sehari-hari.

Dalam konteks perkantoran, penelitian Widhia Putra et al., (2024) menunjukkan bahwa kondisi lingkungan kerja seperti

pencahayaan, kebisingan, dan suhu berperan dalam kenyamanan serta keluhan kesehatan pekerja. Evaluasi dalam penelitian tersebut berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 9011:2021 dan metode *rapid office strain assessment* (ROSA) untuk mengidentifikasi potensi risiko ergonomi dan memberikan rekomendasi perbaikan. Selain itu, pada lingkungan kerja industri seperti laboratorium produksi, faktor fisik seperti tingkat kebisingan dan pencahayaan mempengaruhi kinerja karyawan. Studi menunjukkan bahwa kondisi kerja yang ergonomis dapat meningkatkan produktivitas dan kepuasan kerja, sementara lingkungan yang tidak mendukung dapat menyebabkan kelelahan dan penurunan efisiensi (Mukhtar et al., 2024).

Di sisi lain, salah satu dampak negatif dari kondisi kerja yang tidak ergonomis adalah risiko nyeri punggung bawah (*low back pain*). Studi di lingkungan kerja dinas kesehatan menemukan bahwa faktor ergonomi seperti postur kerja yang janggal, posisi kerja statis, pergerakan berulang, dan penggunaan tenaga berlebih memiliki hubungan signifikan dengan kejadian *low back pain* (Nuraini & Isnaeni, 2023). Hal ini menegaskan pentingnya evaluasi ergonomi untuk mencegah gangguan musculoskeletal pada pekerja.

Salah satu penelitian Mutiara (2024) menekankan bagaimana postur kerja dan elemen fisik lingkungan kerja memengaruhi kesehatan pekerja, terutama bagi penjahit. Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) menemukan bahwa keluhan musculoskeletal dan kelelahan kerja disebabkan oleh postur kerja yang buruk dan faktor lingkungan seperti kebisingan dan pencahayaan yang tidak memadai. Selain faktor fisik, aspek psikososial juga berperan dalam menentukan kesejahteraan pekerja. Studi sistematis mengenai *work-related carpal tunnel syndrome* (CTS) menunjukkan bahwa stres kerja dan kurangnya dukungan sosial di lingkungan kerja dapat

$$t_{pejanan} = 8 \text{ jam} \left( \frac{5 \text{ meter/detik}^2}{a_{terukur}} \right)^2$$

Keterangan:

t = durasi pejanan dalam jam

a = nilai hasil pengukuran akselerasi getaran tangan dan lengan (meter/detik<sup>2</sup>)

## KESIMPULAN

Ergonomi lingkungan kerja merupakan aspek krusial dalam menciptakan kondisi kerja yang aman, nyaman, dan produktif bagi pekerja di berbagai sektor industri. Lingkungan kerja yang tidak ergonomis berpotensi menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, seperti gangguan musculoskeletal, kelelahan, serta penurunan produktivitas kerja. Oleh karena itu, penerapan prinsip ergonomi dalam lingkungan kerja menjadi penting untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja sekaligus efektivitas operasional suatu organisasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor ergonomi, baik fisik maupun psikososial, memiliki pengaruh signifikan terhadap kesehatan dan kinerja pekerja. Faktor fisik meliputi pencahayaan, suhu, kelembaban, kebisingan, dan postur kerja yang dapat memengaruhi tingkat kenyamanan serta risiko gangguan musculoskeletal. Sementara itu, faktor psikososial seperti stres kerja dan interaksi sosial juga berperan dalam menentukan kesejahteraan mental pekerja.

Instrumen penilaian ergonomi, seperti REBA (*Rapid Entire Body Assessment*), RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), OCRA (*Occupational Repetitive Action*) dan pengukuran pejanan getaran digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko ergonomi serta memberikan rekomendasi perbaikan guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat dan efisien. Hasil penelitian juga menekankan bahwa lingkungan kerja yang ergonomis dapat meningkatkan produktivitas karyawan serta

mengurangi tingkat absensi akibat masalah kesehatan. Dengan memahami dan menerapkan prinsip ergonomi secara optimal, organisasi dapat menciptakan tempat kerja yang lebih baik, mendukung kesejahteraan pekerja, serta meningkatkan efektivitas kerja secara keseluruhan. Oleh karena itu, pendekatan ergonomi harus menjadi bagian integral dalam perancangan lingkungan kerja di berbagai sektor guna mendukung kesehatan dan keselamatan pekerja dalam jangka panjang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alberta, G. of. (2010). *Lifting and Handling Loads - Part 2 Assessing Ergonomic Hazard* (Issue 3).
- Andrian, D., & Renilaili, R. (2021). Pengukuran Tingkat Risiko Ergonomi Dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal. *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 6(1), 32.
- Daffa Alya Radhwa T, M. D. A.-G. (2024). Meningkatkan Kenyamanan Dan Kesejahteraan Di Tempat Kerja: Peran Ergonomi Dalam Meningkatkan Produktivitas Karyawan. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 1192, 304–317.
- Erliana, C. I., & Amri, K. (2020). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assesment (Rula) Pada Proses Pembuatan Plat Sambung Tiang Pancang Pt Wijaya Karya Beton, Tbk Binjai. *Industrial Engineering Journal*, 9(1), 37.
- Harmen, H., Syahreza, D., Manik, A. M. C. B., Lubis, A. S., Agustin, A., Hutagalung, A. T., Ringo, J. S., & Prayoga, W. (2024). Peranan Efektif Komunikasi Kerja, Konflik Kerja, Stres Kerja dan Lingkungan Kerja dalam Menguatkan Produktivitas Karyawan Perusahaan Perak Tom's Silver Yogyakarta. *Economic Reviews Journal*, 3(3), 1140–1156.

- McAtamney & Corlett. (1993). RULA Employee Assessment Worksheet. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91–99.
- McAtamney & Hignett. (2000). REBA Employee Assessment Worksheet. *Applied Ergonomics*, 31(816), 201–205. <http://ergo-plus.com/wp-content/uploads/REBA.pdf>
- Mukhtar, M. N. A., Yafi, M. A., Abdurrasyid, H., Ramadhan, A. F., Industri, T., Teknik, F., Pgri, U., Buana, A., Dukuh, J., & Xii, M. (2024). *JUTIN: Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Analisis ergonomi lingkungan kerja fisik pada karyawan bagian laboratorium produksi*. 7(4).
- Mutiara, F. (2024). *Postur Kerja Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) Pada Penjahit Larmi Di Ergonomic Analysis Of Environmental Physical Factors And Work Posture Using The Rapid Entire Body Assessment (REBA) Method For Larmi Tailors In Plaju Ilir Village*.
- Nuraini, Y., & Isnaeni. (2023). Hubungan Faktor Ergonomi Dengan Risiko Kejadian Low Back Pain di Lingkungan Kerja Suku Dinas Kesehatan Jakarta Timur Tahun 2023. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3, 3216–3230.
- Oktariani, P. S., & Nasri, S. M. (2023). Hubungan Pajanan Getaran Dan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Operator Jackhammer. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 1828–1834.
- Pratama Edi, R. (2021). Penerapan Metode Occupational Repetitive Action (OCRA) untuk Mengurangi Masalah Ergonomi dan Gangguan Muskuloskeletal pada Stasiun Kerja Barrel di PT. Soen Permata. *Industrial Engineering*, 2(1), 1–9.
- Purnomo, H. (2023). Antropometri dan Aplikasinya. In *Graha Ilmu*.
- Rahmatullah, I., Anwar, C., Asriningtias Cahyani, K., Studi, P.

- S., Masyarakat, K., Kesehatan Masyarakat, F., & Widya Gama Mahakam Samarinda, U. (2024). Peningkatan Kesadaran Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Melalui Promosi Ergonomi Di Tempat Kerja Industri Tahu Kota Samarinda Tahun 2023. *Community Development Journal*, 5(4), 6982–6989.
- Salsabila, F. Z., & Susanty, A. (2024). Penerapan Ergonomic Checklists Dalam Evaluasi Lingkungan Kerja Pada Departemen Preventive Maintenance Pt Phapros Tbk. *Industrial Engineering*.
- Sari, D. A. N. (2021). Hubungan Faktor Ergonomi Dan Psikososial Lingkungan Kerja Terhadap Terjadinya Work-Related Carpal Tunnel Syndrome : Tinjauan Sistematik. *Skripsi*, 93.
- Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, Pub. L. No. 70, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2016).
- Widhia Putra, J., Aulia Imran, R., & Waluyo, S. (2024). Pengujian Ergonomi Berdasarkan SNI 9011:2021 dan ROSA Serta Evaluasi Lingkungan Kerja Perkantoran Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 di Fakultas Teknik Unsoed. *Jurnal Surya Teknika*, 11(1), 1–7.

## **PROFIL PENULIS**



### **Syifa Ula Hamidya, S.Tr.T., M.KKK.**

Berprofesi sebagai dosen jurusan S-1 Kesehatan Masyarakat peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Universitas Jenderal Soedirman. Lulus Diploma Teknik K3 di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dan Magister K3 di Universitas Airlangga sehingga menjadi sumber daya manusia yang unggul untuk dapat melakukan pendalaman terkait K3.

Berpengalaman selama empat tahun sebagai praktisi HSE di bidang pekerjaan sipil, minyak dan gas, farmasi, serta industri transportasi dan logistic, sehingga terbiasa dengan inspeksi K3, pengukuran lingkungan kerja, perancangan sistem pencegahan kebakaran, penyusunan *HSE Plan*, penyusunan CSMS, pelaksanaan SMK3 dan/atau Audit ISO, Audit Internal HSE, *continuous improvement*, HAZID, dan masih banyak lagi.

## **BAB 3**

### **FAKTOR KIMIA LINGKUNGAN KERJA**

Damairia Hayu Parmasari  
Jurusan Kesehatan Masyarakat - Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan  
Universitas Jenderal Soedirman  
E-mail: damairia.hayu.p@unsoed.ac.id

#### **PENDAHULUAN**

Lingkungan tempat orang bekerja memiliki banyak potensi *hazard* yang dapat menyebabkan penyakit akibat kerja atau kecelakaan kerja (Kemala, 2018). Potensi bahaya di lingkungan kerja berdasarkan sumber bahayanya dapat dikategorikan menjadi potensi bahaya fisik, mekanik, elektrikal, kimia, dan biologis. Potensi bahaya fisik terdiri atas kebisingan, ergonomi, radiasi, pengangkatan manual. Potensi ancaman mekanik terdiri atas bagian yang bergerak dan bagian yang berotasi. Potensi bahaya elektrikal terdiri atas voltase dan area magnetik. Potensi bahaya kimia terdiri dari bahan yang korosif dan *flammable* serta potensi bahaya biologis terdiri atas virus dan bakteri.

Menurut Arifin (2022) faktor penyebab kejadian penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja di industri terdiri atas alat pelindung diri (APD), pemasangan rambu-rambu yang belum memenuhi standar, faktor manusia, dan teknologi. Kesalahan dari aspek APD terdiri atas kelengkapan APD, tidak berfungsinya APD, dan ketidakjelasan peraturan APD. APD adalah perlengkapan yang berfungsi untuk memproteksi karyawan dari cedera atau penyakit yang disebabkan oleh paparan terhadap *hazard* di lingkungan kerja, seperti bahaya kimia, biologis, radiasi, listrik, mekanik, atau bahan kimia. Selain itu, faktor yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit

atau kecelakaan kerja adalah pemasangan rambu-rambu yang belum memenuhi standar.

Pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja ini berfungsi untuk mengingatkan kepada pekerja tindakan yang tidak boleh dilakukan saat bekerja seperti tidak menggunakan APD saat mengoperasikan mesin. Sikap pekerja yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja adalah bergurau, melamun, dan konsentrasi saat bekerja. Kemudian, faktor terakhir yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja adalah ketidaktahuan pekerja terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan mesin. Penggunaan mesin yang sesuai SOP akan meminimalisasi kerusakan dan biaya perawatan mesin.

Kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh bahaya kimia banyak terjadi pada industri manufaktur. Menurut *International Labour Organization* (ILO) manufaktur merupakan sektor dengan proporsi tertinggi yang melibatkan pekerja muda. Industri tersebut mempunyai banyak potensi bahaya mesin, kimia, kendaraan listrik, dan fisik seperti kebisingan, suhu, dan pencahayaan yang kurang memadai (Purnamasari, 2020). Berdasarkan data ILO tahun 2018, di wilayah Asia Pasifik ada kasus sebanyak 1,8 juta kematian dikarenakan kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Kecelakaan kerja menyebabkan kematian setiap tahunnya sebanyak 2,78 juta.

Selain itu, data dari Kementerian Ketenagakerjaan RI tahun 2018 menunjukkan bahwa terjadi kasus 5.318 kecelakaan kerja, dengan korban meninggal 87 pekerja, 52 pekerja menderita cacat dan 1361 pekerja lainnya sehat kembali setelah menjalani rehabilitasi pasca kejadian kecelakaan kerja. Kasus di Indonesia sendiri, banyak terjadi kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kimia pada berbagai industri manufaktur dan laboratorium. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya untuk mengetahui faktor kimia di lingkungan kerja beserta langkah

bahaya lebih minimum, maka substitusi tidak bisa dilakukan. Tahapan rekayasa *engineering* dilakukan, apabila substitusi tidak bisa dilakukan.

Rekayasa *engineering* dilakukan dengan memodifikasi peralatan atau proses dalam suatu proses produksi agar bahan kimia tidak berdampak kepada pekerja maupun lingkungan. Namun, apabila rekayasa *engineering* tidak bisa dilakukan maka pengendalian risiko dilakukan dengan cara isolasi. Isolasi adalah teknik pengendalian risiko di mana seseorang dipisahkan dari pekerjaannya. Misalnya, menjalankan mesin produksi dari ruang kontrol tertutup. Pengendalian dengan administrasi dilakukan dengan melakukan rotasi pada pegawai atau Standar Operasional Prosedur (SOP) terkait bahan kimia. Pengendalian terakhir yang dilakukan untuk meminimalisasi dampak bahan kimia kepada pekerja atau lingkungan adalah dengan alat pelindung diri (APD).

## KESIMPULAN

Faktor kimia di lingkungan kerja terdapat dalam berbagai bentuk Bahan Beracun Berbahaya (B3). Contoh B3 di tempat kerja adalah bahan yang sifatnya toksik (beracun), bahan oksidator, bahan yang eksplosif, bahan yang *flammable*, bahan iritan, bahan *harmful*, bahan karsinogenik, bahan teratogenik, dan bahan mutagenik. B3 merupakan faktor kimia di lingkungan kerja yang harus dikendalikan dengan tahapan dalam hirarki pengendalian risiko, penyediaan LDK dan penunjukkan Ahli K3 atau Petugas K3 Kimia di tempat kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2022). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Untuk Meminimalkan Kecelakaan Kerja Dengan Metode Fault Tree Analysis Di Pt. Sumber Sukses Ganda. *PROFISIENSI: Jurnal Program*

- Studi Teknik Industri*, 10(1), 68–76.  
<https://doi.org/10.33373/profis.v10i1.4294>
- Arief, L.M., (2016). Lingkungan Kerja Faktor Kimia DAN BIOLOGI Higiene Industri. Universitas Esa Unggul.
- Kemala, A. (2018). Faktor Psikososial Lingkungan Kerja (Studi Kasus) Pada Karyawan Pabrik Ssp PT. X. *Jurnal Psikologi*, 11(1), 95–106.  
<https://doi.org/10.35760/psi.2018.v11i1.2077>
- Purnamasari, A. W. (2020). *Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proses Produksi*.
- Ridasta, B. A. (2020). Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia. A. R.
- Tarwaka. 2008. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Manajemen dan Implementasi*. K3 di Tempat Kerja. Surakarta : HARAPAN PRESS
- Utomo, S. (2012). Bahan Berbahaya Dan Beracun (B-3) Dan Keberadaannya Di Dalam Limbah. 1(1).

## PROFIL PENULIS

**Damairia Hayu Parmasari, S.Kp.G., MPH.**

Alumni dari S-1 Ilmu Keperawatan Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi (FKG) Universitas Gadjah Mada dan S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat, Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada. Saat ini sebagai Dosen di Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Jenderal Soedirman. Kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang dilakukan yaitu terkait K3 di sektor formal maupun informal.

## **BAB 4**

### **FAKTOR PSIKOSOSIAL DI LINGKUNGAN KERJA**

Rizqy Kartika Sari  
Universitas Sebelas Maret  
E-mail: rizqykartikasari@staff.uns.ac.id

#### **PENDAHULUAN**

Manusia menghabiskan sebagian waktu untuk bekerja. Bekerja tidak hanya mengatur waktu tetapi juga mengatur beberapa aspek dalam hidup pekerja. Pekerjaan mengatur tempat tinggal, dan bagaimana cara kita hidup, serta orang yang diajak bersosialisasi. Pekerjaan terkadang menjadi sangat menarik dan menjadi sumber kepuasan, tetapi terkadang dapat menjadi sangat membosankan bahkan banyak menimbulkan masalah yang berakibat pada kesehatan fisik maupun mental pekerja. Tujuan mempelajari faktor psikososial di lingkungan kerja yaitu membuat pekerja merasa nyaman di tempat kerja, membuat pekerja sangat menyukai pekerjaan, dan sangat cocok sehingga kinerja mereka luar biasa. Permasalahan yang menimbulkan risiko psikososial berkaitan dengan tugas, organisasi, dan lingkungan kerja yang merupakan bagian ergonomi.

Pembahasan mengenai lingkungan kerja memengaruhi kesejahteraan dan kinerja karyawan, penting untuk terlebih dahulu mengenal konsep faktor psikososial dalam konteks tempat kerja. Faktor psikososial mencakup aspek-aspek yang berhubungan dengan interaksi sosial, persepsi individu terhadap pekerjaan, serta hubungan antara individu dengan lingkungan kerjanya. Aspek-aspek ini dapat berperan besar dalam menentukan bagaimana seseorang merasakan pengalaman kerjanya, baik dalam hal kepuasan, motivasi, maupun potensi

stres yang mungkin timbul. Faktor psikososial di tempat kerja tidak hanya memiliki dampak pada pekerja, tetapi juga memengaruhi kinerja serta produktivitas tempat kerja secara keseluruhan.

Lingkungan kerja yang mendukung kesejahteraan psikologis pekerja cenderung menghasilkan individu yang lebih bahagia, lebih terlibat, dan lebih produktif. Sebaliknya, jika faktor-faktor ini diabaikan, dapat muncul masalah seperti stres berkepanjangan, *burnout*, dan penurunan moral yang merugikan baik bagi karyawan maupun organisasi. Oleh sebab itu, penting bagi organisasi untuk memperhatikan dan mengelola faktor psikososial demi menciptakan tempat kerja yang sehat dan produktif. Faktor psikososial di lingkungan kerja memiliki pengaruh besar terhadap kesejahteraan pekerja. Faktor psikososial penting bagi organisasi untuk menciptakan lingkungan kerja yang mendukung kesehatan mental dan sosial agar kinerja dan loyalitas pekerja dapat meningkat.

Faktor psikososial yang ada di lingkungan kerja tidak hanya mempengaruhi produktivitas, tetapi juga berdampak langsung pada kesehatan mental dan fisik karyawan. Oleh karena itu, penting bagi organisasi dan manajemen untuk memahami elemen-elemen ini dengan baik, agar dapat menciptakan suasana kerja yang kondusif dan mendukung kesejahteraan karyawan. Dalam pembahasan selanjutnya, kita akan menggali lebih dalam mengenai berbagai faktor psikososial yang terdapat di tempat kerja, serta bagaimana dampaknya terhadap individu dan organisasi secara keseluruhan. Pentingnya faktor psikososial semakin disadari dalam konteks dunia kerja modern, di mana dinamika sosial dan perubahan dalam cara kerja menjadi semakin kompleks. Faktor-faktor seperti hubungan interpersonal, gaya kepemimpinan, serta pengelolaan konflik dapat memengaruhi cara pekerja menjalani tugas dan bagaimana mereka beradaptasi terhadap tantangan pekerjaan. Jika faktor-

tetapi juga berdampak langsung pada kesehatan mental dan fisik karyawan.

Faktor-faktor seperti hubungan interpersonal, gaya kepemimpinan, serta pengelolaan konflik dapat memengaruhi cara pekerja menjalani tugas dan bagaimana mereka beradaptasi terhadap tantangan pekerjaan. Jika faktor-faktor ini tidak dikelola dengan baik, mereka dapat menciptakan rasa tidak puas, kebosanan, atau bahkan ketegangan yang berujung pada penurunan produktivitas dan kinerja organisasi. Faktor psikososial lingkungan kerja merujuk pada beberapa elemen yang mempengaruhi kesejahteraan psikologis dan sosial pekerja di tempat kerja. Faktor psikososial mencangkup interaksi antara individu, pekerjaan, dan organisasi yang dapat berdampak positif atau negatif pada kesehatan mental dan fisik karyawan. Hubungan sosial yang baik dengan rekan kerja dapat menciptakan lingkungan kerja yang positif, sedangkan ketegangan atau konflik antar rekan kerja dapat menyebabkan. Dengan demikian maka penting bagi organisasi untuk memperhatikan dan mengelola faktor psikososial demi menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan produktif. Penting bagi organisasi dan manajemen untuk memahami elemen-elemen ini dengan baik, agar dapat menciptakan suasana kerja yang kondusif dan mendukung kesejahteraan karyawan. Memahami dan mengelola faktor psikososial di lingkungan kerja sangat penting untuk menciptakan suasana yang mendukung kesejahteraan karyawan dan meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Albasitu, F. & Wartono, M., 2024. Stres Kerja Pada Karyawan Yang Berkaitan Dengan Faktor Psikososial Lingkungan Kerja. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, pp. 11-19.

- Allebdi, A. & Ibrahim, H., 2020. Level and determinants of job satisfaction among Saudi physicians working in primary health-care facilities in Western Region, KSA. *J Family Med Prim Care*, 9(9), pp. 4656-4661.
- Giallonardo, L., Wong, C. & Iwasiw, C., 2018. The effects of leadership practices and workplace environment on nurses' job satisfaction and quality of care. *Journal of Nursing Management*, 26(4), pp. 296-304.
- Inoue, A., Tsutsumi, A., Kawashima, M. & Kuroda, K., 2020. The Relationship Between Job Stress and Mental Health: Evidence from a longitudinal cohort study. *Occupational Medicine*, 70(1), pp. 42-48.
- Kallith, T. & Kallith, P., 2022. Work-life balance and employee well-being: A review of recent studies. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 60(1), pp. 5-24.
- Kemala, A., 2018. Psikososial Lingkungan Kerja (Studi Kasus) Pada Karyawan Pabrik SSP PT. X. *Jurnal Psikologi*, 11(1), pp. 95-106.
- Lee, Y., Kim, S. & Son, S., 2023. Leadership behaviors and employees' job satisfaction: A meta-analysis of recent studies. *Journal of Applied Psychology*, 108(3), pp. 564-582.
- Mikkelsen, A., Roysamb, E. & Nielsem, M., 2021. Workplace social support and employee well-being: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), p. 6367.
- Robbins, S. & Judge, T., 2015. *Perilaku Organisasi*. 16 ed. Jakarta: Salemba Empat.
- Spector, P. E., 2022. *Job Satisfaction*. 1 ed. New York: Routledge.
- Wheatley, D., 2017. Autonomy in Paid Work and Employee Subjective Well-Being. *Work and Occupations*, 0(0), pp. 1-33.

Yilmaz, F. & Karakus, S., 2023. The relationship between healthcare workers' satisfaction level and patients' satisfaction: Results of a path analysis model. *Journal of Healthcare Quality Research*, 38(6), pp. 338-345.

## PROFIL PENULIS



### **Rizqy Kartika Sari, SKM, M.KKK.**

Lahir di Ponorogo, 18 Desember 1996. Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM) diraih dari Universitas Airlangga tahun 2019. Kemudian meraih gelar Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja (M.KKK) dari Universitas Airlangga tahun 2022. Mengawali karir sebagai Staf Sumber Daya Manusia di Rumah Sakit Umum Muslimat, Ponorogo tahun 2020.

Kemudian pada pertengahan tahun 2020 memutuskan untuk melanjutkan studi Magister. Tahun kedua studi Magister yaitu di semester 4 memutuskan untuk mengambil pekerjaan sebagai Epidemiolog Kesehatan di Puskesmas Kesugihan, Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo (Juni 2022 sampai Mei 2024). Karir dan studi di waktu bersamaan tidak menurunkan semangat untuk lulus tepat waktu. Saat ini bertugas sebagai Dosen di Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Sebelas Maret, Surakarta (Juli 2024-Sekarang). Tergabung dalam Asosiasi Pengelola Jurnal Indonesia (APJI) periode 2025-2029. Aktif dalam organisasi Ikatan alumni Universitas Airlangga cabang Kabupaten Ponorogo (2021-2025). Berbagai pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat telah dilakukan terkait bidang keilmuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

## **BAB 5**

### **FAKTOR FISIKA LINGKUNGAN KERJA**

Muhammad Zakwan Hamdani  
PT Lastana Express Indonesia  
E-mail: muhammadzakwanhamdani88@gmail.com

#### **PENDAHULUAN**

Lingkungan kerja yang sehat dan aman merupakan faktor utama dalam menjaga kesejahteraan pekerja serta meningkatkan produktivitas perusahaan. Salah satu aspek utama yang perlu diperhatikan dalam lingkungan kerja adalah faktor fisika. Faktor lingkungan kerja ini meliputi kebisingan, getaran, pengcahayaan, radiasi, serta suhu dan kelembapan. Faktor-faktor ini dapat berdampak signifikan terhadap kesehatan dan kinerja pekerja. Dengan demikian, perlu dilakukan pengendalian faktor-faktor fisika tersebut sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berlaku (*International Labour Organization*, 2021).

Menurut Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization* [WHO], 2022), paparan faktor fisika yang tidak terkendali dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan ini dapat berupa seperti gangguan pendengaran akibat kebisingan, gangguan muskoloskeletal akibat getaran, serta kelelahan dan stress kibat pengcahayaan yang tidak memadai. Oleh karena itu, pemahaman terhadap faktor fisika di lingkungan kerja menjadi sangat penting untuk mencegah dampak negatifnya serta meningkatkan kesejahteraan pekerja.

Tujuan dari bab ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai faktor fisika di lingkungan kerja, memahami dampaknya terhadap kesehatan pekerja, serta mengeksplorasi metode

pengendalian yang efektif berdasarkan standar nasional dan internasional yang berlaku.

## JENIS-JENIS FAKTOR FISIKA DI INGKUNGAN KERJA

### 1. Kebisingan

Kebisingan merupakan salah satu faktor fisika yang paling umum di lingkungan kerja, terutama di sektor manufaktur, konstruksi, dan taranportasi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh *National Institute for Occupational safety and Health* (NIOSH, 2023), sekitar 22 juta pekerja di seluruh dunia menngalami paparan kebisingan yang melebihi ambang batas (NAB) aman, yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen. Paparan kebisingan yang tinggi juga dikaitkan dengan peningkatan stress dan risiko kecelakaan kerja (Sutanto et al., 2021).

Kebisingan di tempat kerja sering berasal dari mesin, alat berat, dan proses produksi yang bising. Paparan kebisingan berlebihan dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen, stress dan penurunan kosentrasi. Pengendalian kebisingan melibatkan rekayasa teknik, seperti peredam suara dan pemakaian alat pelindung pendengaran. Pengukuran bising ini dilakukan dengan alat ukur yaitu Sound Level Meter seperti yang digambarkan pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1. *Sound Level Meter*

(Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2018). Sebuah studi kasus yang dilakukan oleh Sharma et al. (2023) di industri manufaktur menunjukkan bahwa implementasi strategi pengendalian kebisingan dan pencahayaan yang lebih baik berhasil meningkatkan produktivitas hingga 20% serta mengurangi keluhan kesehatan pekerja.

## KESIMPULAN

Faktor fisika di lingkungan kerja memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk mengidentifikasi, memantau, dan mengendalikan faktor-faktor ini agar sesuai dengan standar keselamatan kerja yang berlaku. Dengan menerapkan pendekatan yang komprehensif, risiko kesehatan akibat faktor fisika dapat diminimalkan, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat dan produktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- CIE. (2023). *Lighting of Workplaces*. International Commission on Illumination.
- Chen, Y., Zhang, H., & Wang, L. (2022). Vibration Exposure and Risk Assessment in Mining Industries. *Journal of Occupational Health*, 64(2), 123-135.
- ILO. (2021). *Occupational Safety and Health Guidelines*. International Labour Organization.
- Jones, M., et al. (2022). Noise Control in Manufacturing Sectors. *Safety Science Journal*, 58(4), 341-356.
- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018*.
- Liu, W., et al. (2024). Digital Workplace and Non-Ionizing Radiation Exposure. *Work Environment Research*, 72(1), 98-110.

- NIOSH. (2023). *Occupational Noise Exposure Guidelines*. National Institute for Occupational Safety and Health.
- OSHA. (2023). *Heat Stress Prevention in Outdoor Workers*. Occupational Safety and Health Administration.
- Sharma, P., et al. (2023). Impact of Noise and Lighting Improvement in Industrial Productivity. *Journal of Industrial Safety*, 51(3), 203-217.
- WHO. (2023). *Guidelines on Occupational Health Risks*. World Health Organization.

## PROFIL PENULIS



**Muhammad Zakwan Hamdani, S.Tr.Kes., M.KKK.**

Profesional di bidang *Health, Safety and Environment* (HSE) dengan pengalaman yang signifikan dalam industri konstruksi, logistik dan *e-commerce*. Saat ini menjabat sebagai *HSE Senior Analyst* di Lazada, sebuah *platform e-commerce* terkemuka di Asia Tenggara. Memiliki tanggung jawab untuk memastikan

kepatuhan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3), mengidentifikasi serta mengelola risiko, dan mengembangkan program pelatihan untuk meningkatkan kesadaran HSE di seluruh organisasi. Sebelumnya bekerja di PT Brantas Abipraya (Persero), perusahaan konstruksi milik negara dan terlibat dalam Proyek *East Jakarta C2 Athlete House* di DKI Jakarta. Memainkan peran kunci dalam memastikan standar K3 yang tinggi selama pelaksanaan proyek konstruksi tersebut. Lulus dari Universitas Airlangga, yang mendukung karier profesionalnya. Melalui pengalaman kerja dan dedikasi yang tinggi, berkomitmen untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, serta terus berupaya meningkatkan standar HSE dalam industri logistic dan *e-commerce*.

## **BAB 6**

### **PENILAIAN RISIKO KESEHATAN**

Arif Susanto  
PT Freeport Indonesia  
E-mail: [arifssnt1@gmail.com](mailto:arifssnt1@gmail.com)

#### **PENDAHULUAN**

Tujuan program kesehatan kerja di sebuah industri yaitu untuk memberikan perlindungan kepada pekerja dari bahaya kesehatan yang berhubungan dengan lingkungan kerja. Selain itu juga program ini memiliki tujuan sebagai promosi keselamatan dan kesehatan kerja (K3), menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, serta nyaman. Hal ini sebagai bagian dari upaya dalam meningkatkan kesejahteraan pekerja dan meningkatkan produktivitas kerja. Terdapat empat aspek dasar dalam program kesehatan kerja yaitu menajemen risiko kesehatan, pendidikan dan pelatihan terkait kesehatan kerja, pertolongan pertama, dan upaya kesehatan di tempat kerja. Bab ini hanya akan membahas penilaian risiko kesehatan yang dapat diimplementasikan oleh sebuah organisasi dalam kaitannya dengan kesehatan kerja di tempat kerja, dan pemeriksaan kesehatan pada pekerja.

#### **MANAJEMEN RISIKO KESEHATAN**

Manajemen risiko kesehatan adalah proses yang bertahap dan berkesinambungan dalam menurunkan faktor risiko pada tahap yang tidak bermakna, sehingga tidak menimbulkan efek buruk terhadap kesehatan pekerja, pemenuhan regulasi dan peraturan perundangan, pencegahan penyakit akibat kerja (PAK), serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

di tempat kerja. Terdapat tiga komponen utama dalam manajemen risiko kesehatan yaitu:

1. Penilaian Risiko Kesehatan

Penilaian risiko kesehatan adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui bahaya dan dampaknya terhadap kesehatan di tempat kerja dengan melakukan identifikasi *hazard*, penilaian pajanan atau paparan, penilaian risiko, pengendalian risiko dan dokumentasi.

2. Surveilans Kesehatan Kerja

Surveilans pada kesehatan kerja dibagi menjadi surveilans kesehatan pekerja dan surveilans lingkungan kerja. Surveilans kesehatan pekerja yaitu kegiatan mengakses kondisi kesehatan pekerja dalam rangka upaya untuk mengidentifikasi dan mendeteksi setiap kelainan yang digunakan pada program peningkatan dan pencegahan kesehatan individu maupun kelompok kerja.

Surveilans kesehatan pekerja ini meliputi pemeriksaan kesehatan pekerja, menganalisis data-data kesehatan (identifikasi insiden dan prevalensi PAK dan penyakit umum), mendapatkan data-data epidemiologi dari PAK agar dapat dilakukan analisis berdasarkan kelompok orang, tempat dan waktu. Adapun surveilans lingkungan kerja yaitu kegiatan untuk menilai, menganalisis, mengevaluasi hasil pengukuran lingkungan kerja, serta memberikan rekomendasi hasil evaluasi pengukuran lingkungan kerja

3. Pencatatan dan Dokumentasi

Hasil pengumpulan data melalui surveilans hendaknya dilakukan pencatatan. Sumber data surveilans ini dapat berupa data demografi karyawan, data pajanan atau paparan, data hasil pemeriksaan kesehatan, *medical absenteeism*, data PAK dan sumber data lainnya. Hasil pencatatan dapat dilanjutkan dengan dokumentasi di mana hasil dokumentasi dapat berupa rekam medis dan informasi

(*exposure assessment*) merupakan estimasi atau penentuan secara kualitatif maupun kuantitatif dari besaran, frekuensi, durasi dan rute pajanan yang bertujuan untuk pemantauan kepatuhan (*compliance monitoring*) dan/atau kajian komprehensif (*comprehensive study*). Adapun pemeriksaan kesehatan terdiri atas empat jenis yaitu pemeriksaan kesehatan awal, pemeriksaan kesehatan berkala, pemeriksaan kesehatan khusus, dan pemeriksaan kesehatan purna bakti. Pemeriksaan kesehatan ini bertujuan dalam penilaian kemampuan pekerja dalam melaksanakan pekerjaan tertentu ditinjau dari segi kesehatan, mendeteksi gangguan kesehatan yang mungkin berkaitan dengan pekerjaan dan lingkungan kerja, dan identifikasi penyakit akibat kerja (PAK).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Sekretaris Negara Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. (2003). Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39.
- Republik Indonesia. (1980). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.: Per.02/MEN/1980 tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja.
- Republik Indonesia. (1982). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.: PER.03/MEN/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Tenaga Kerja.
- Susanto, A. (2023). Penilaian Risiko Kesehatan (*Health Risk Assessment*). Materi Ajar Epidemiologi dan Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani.

## **PROFIL PENULIS**

**Dr. Ir. Arif Susanto, ST, SKM, M.MKes., M.Si., MBA., IPM., HIMu**



Lahir di Kota Salatiga, 4 Juni 1979. Praktisi *Health-Safety-Environmental* (HSE) pada Divisi Concentrating PT Freeport Indonesia (PTFI). Sebagai akademisi dengan menjadi dosen tetap di Prodi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP) Universitas Kebangsaan Republik Indonesia (UKRI) Bandung dan dosen tidak tetap di Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan (FITKes) Universitas Jenderal Achmad Yani (UNJANI) Cimahi. Berperan aktif sebagai peninjau (*reviewer*) dan editorial Jurnal Nasional maupun Internasional di bidang K3 dan Lingkungan Kerja (Lingker), serta Ilmu dan Teknologi Lingkungan. Puluhan artikel telah dipublikasikan pada proseding serta jurnal nasional terindeks Sinta dan jurnal internasional terindeks *Scopus* maupun *Web of Science* (WoS).

## **BAB 7**

# **MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

Promisetyaningrum Fitria Nurani

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jakarta

E-mail: promisetyaningrum@upnvj.ac.id

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi dan kompleksitas proses kerja di era revolusi industri 4.0 menghadirkan berbagai tantangan dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Pengelolaan risiko K3 memiliki makna yang lebih luas dari sekadar memenuhi persyaratan regulasi. Hal ini merupakan langkah strategis organisasi dalam menjamin keberlanjutan usaha dan melindungi aset sumber daya manusia yang dimiliki (Tarwaka, 2017). Manajemen risiko K3 merupakan salah satu metode sistematis yang digunakan dalam mengelola aspek keselamatan dan kesehatan di tempat kerja. Berdasarkan ISO 45001:2018, pendekatan berbasis risiko dalam K3 memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi, menilai, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko secara proaktif untuk melindungi aset organisasi yang mencakup pekerja, properti serta citra organisasi.

Implementasi manajemen risiko K3 tidak hanya bertujuan untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, tetapi juga untuk menciptakan budaya keselamatan yang berkelanjutan, meningkatkan produktivitas, serta memenuhi kewajiban hukum dan etika perusahaan terhadap pekerja (Hadiyanti, & Setiawardani (2018)). Penerapan manajemen risiko K3 bukan hanya sekadar kepatuhan terhadap regulasi, melainkan salah satu investasi yang menghasilkan keuntungan

jangka panjang. Studi yang dilakukan oleh *International Social Security Association* (ISSA) menunjukkan bahwa setiap investasi dalam program K3 dapat menghasilkan *Return on Investment* (ROI) sebesar 2,2 kali lipat (ISSA, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa manajemen risiko K3 yang baik tidak hanya melindungi pekerja tetapi juga memberikan keuntungan ekonomis bagi perusahaan.

## KONSEP MANAJEMEN RISIKO K3

Dalam mengelola aspek K3 dibutuhkan suatu sistem pengelolaan yaitu manajemen risiko K3. Sistem ini, sebagaimana terdiri dari rangkaian proses yang terorganisir untuk mendekripsi, mengkaji, dan mengontrol berbagai risiko yang berpotensi membahayakan keselamatan dan kesehatan para pekerja (Tarwaka, 2017).

### 1. Definisi

*International Labour Organization* (ILO) mendefinisikan manajemen risiko K3 sebagai suatu proses yang dilakukan secara kontinu untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan faktor-faktor risiko yang dapat berdampak pada kesehatan dan keselamatan pekerja (ILO, 2021). Definisi ini menekankan pentingnya mengantisipasi bahaya potensial sebelum mengakibatkan kerugian. ISO 45001:2018 menggunakan pendekatan berbasis risiko sebagai fondasi utama dalam sistem manajemen K3. Standar ini mendefinisikan risiko K3 sebagai kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian atau paparan berbahaya terkait pekerjaan, dan tingkat keparahan cedera dan gangguan kesehatan yang dapat disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Dalam konteks regulasi Indonesia, PP No. 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menyebutkan bahwa manajemen risiko K3 merupakan

1. Kepemimpinan dan komitmen yang kuat dari manajemen puncak
2. Partisipasi aktif dari seluruh level organisasi
3. Pendekatan sistematis dalam identifikasi dan pengendalian risiko
4. Integrasi manajemen risiko K3 ke dalam proses bisnis
5. Budaya keselamatan yang positif
6. Pembelajaran dan perbaikan berkelanjutan

Dalam konteks Indonesia, penerapan manajemen risiko K3 masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk kesadaran yang masih rendah, keterbatasan sumber daya, dan kurangnya kompetensi. Namun, dengan meningkatnya regulasi K3, kesadaran masyarakat, dan tuntutan global, manajemen risiko K3 akan semakin menjadi prioritas bagi organisasi. Penting untuk diingat bahwa manajemen risiko K3 bukan hanya tanggung jawab departemen K3 atau personel K3, melainkan tanggung jawab bersama seluruh elemen organisasi. Integrasi manajemen risiko K3 ke dalam budaya organisasi dan proses bisnis merupakan kunci keberhasilan dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Dengan pendekatan manajemen risiko K3 yang komprehensif dan berkelanjutan, organisasi tidak hanya dapat mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, tetapi juga meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, memenuhi persyaratan regulasi, dan meningkatkan citra perusahaan. Investasi dalam manajemen risiko K3 adalah investasi dalam keberlanjutan dan keunggulan organisasi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bird, F.E., & Germain, G.L. (2019). *Practical Loss Control Leadership*. Det Norske Veritas.

- Cox, S. (2014). *Reliability, Safety, and Risk Management*. Wiley StatsRef: Statistics.
- Goetsch, D.L. (2021). *Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers*. Pearson.
- Gunawan, A. A., & Waluyo, M. (2020). *Analisis Efektivitas Tindakan Perbaikan dalam Sistem Manajemen K3*. Jurnal Teknik Industri, 15(2), 112-125.
- Gunawan, A. A., Pratama, R., & Suhardi, B. (2021). *Pengaruh Program Pelatihan K3 terhadap Angka Kecelakaan Kerja pada Sektor Konstruksi*. Jurnal Teknik Sipil, 14(3), 220-235.
- Hadiyanti, R., & Setiawardani, M. (2018). Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Riset Bisnis Dan Investasi*, 3(3), 12.
- Hidayat, B., Saputra, D., & Nuraini, F. (2022). *Evaluasi Sistem Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat pada Industri Kimia*. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, 7(1), 45-58.
- Ike, H., Purba, D., Girsang, V. I., & Siadari, S. M. (2019). *Dampak Sosialisasi Kebijakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja terhadap Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(1), 54-67.
- Kartikasari, R. D., & Swasto, B. (2021). *Manajemen Perubahan dalam Konteks Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 32(1), 77-89.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 *Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements with Guidance for Use*. ISO.
- International Social Security Association (ISSA). (2022). *The Return on Prevention: Calculating the costs and benefits of investments in occupational safety and health in companies*. ISSA Publication.

- ILO. (2021). *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems*, ILO-OSH 2001.
- Irzal. (2019). *Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Deepublish, Yogyakarta.
- Nurcahyo, R., & Kristiani, D. (2021). *Pengembangan Key Performance Indicator untuk Sistem Manajemen K3*. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 8(2), 105-118.
- Nurmianto, E., & Munif, M. (2021). *Perencanaan Sistem Manajemen K3 dan Implementasinya pada Industri Proses*. Jurnal Teknik Industri, 13(1), 35-48.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta.
- Rinawati, S., & Dewi, N. K. (2021). *Efektivitas Pemantauan dan Pengukuran Kinerja K3 pada Sektor Minyak dan Gas*. Jurnal Energi dan Lingkungan, 9(3), 178-190.
- Soehatman, R. (2022). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Suma'mur. (2019). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Sagung Seto.
- Suardi, R. (2018). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. PPM, Jakarta.
- Sunindijo, Riza & Loosemore, Martin & Kusminanti, Yuni & Widanarko, Baiduri. (2020). *A Safety Climate Framework for Improving Health and Safety in the Indonesian Construction Industry*. International Journal of Environmental Research and Public Health.
- Tarwaka. (2017). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Wirahadikusumah, R. D., & Anjarwati, S. (2020). *Hubungan Kepemimpinan K3 dengan Kepatuhan Pekerja terhadap Prosedur K3*. Jurnal Teknik Sipil, 13(2), 156-168.

## **PROFIL PENULIS**



**Promisetyaningrum Fitria Nurani, SKM, MPH.**

Dosen di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta (UPNVJ) pada Program Studi Kesehatan Masyarakat dengan peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Latar belakang pendidikan di bidang Kesehatan Masyarakat, memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) serta Master of Public Health (MPH), yang mendukung penguasaannya dalam bidang tersebut. Sebelum berkarir di dunia akademik, memiliki pengalaman di industri hospitality, manufaktur, workshop, dan sektor minyak dan gas. Pengalamannya ini memberikan perspektif yang mendalam tentang pentingnya penerapan prinsip-prinsip K3 di berbagai sektor industri. Hal ini menjadi pengalaman yang penulis bagikan kepada mahasiswa di ruang kelas, dengan tujuan untuk mencetak lulusan yang kompeten dalam menghadapi tantangan di lapangan, terutama di bidang kesehatan dan keselamatan kerja. Sebagai seorang pendidik, penulis memiliki keinginan dalam menciptakan generasi yang paham akan pentingnya implementasi keselamatan dan kesehatan kerja, baik di tempat kerja maupun dalam kehidupan sehari-hari. Penulis terus berkomitmen untuk mengembangkan keahlian di bidang Kesehatan Masyarakat dan K3, serta berkontribusi dalam penelitian dan pengabdian kepada masyarakat guna mendukung terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

## **BAB 8**

### **PENGELOLAAN KESEHATAN KERJA**

Nabylla Sharfina Sekar Nurriwanti  
Universitas Sebelas Maret  
Email: nabyllasharfina@staff.uns.ac.id

#### **PENDAHULUAN**

Kesehatan kerja merupakan upaya untuk meningkatkan derajat kondisi kesehatan pekerja secara menyeluruh dengan melakukan upaya pencegahan dan pengendalian terkait dengan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja. Berdasarkan Undang-Undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, tujuan umum dari penerapan kesehatan kerja adalah sebagai upaya dalam meningkatkan derajat kesehatan dan produktivitas pekerja. Tujuan khusus dari diterapkannya kesehatan kerja yaitu untuk mencegah terjadinya penyakit akibat kerja, memelihara kesehatan pekerja, meningkatkan produktivitas kerja, mengurangi kelelahan kerja, serta upaya untuk melindungi masyarakat sekitar dari gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh tempat kerja.

Secara umum, kesehatan kerja memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan pekerja maupun masyarakat sekitar dalam hal ini secara fisik dan mental dengan melakukan upaya promotif dan preventif, kuratif, serta rehabilitatif yang bertujuan untuk mengurangi risiko terjadinya penyakit akibat kerja yang diakibatkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja. Penerapan yang kurang baik dalam upaya kesehatan kerja di tempat kerja, dapat mengakibatkan kerugian bagi pekerja seperti terjadinya penyakit akibat kerja, gangguan kesehatan mental, penurunan kualitas hidup dan penurunan produktivitas yang tentu saja dapat berdampak pada jalannya operasional perusahaan. Tidak

hanya pekerja saja yang dapat mengalami gangguan kesehatan, tetapi masyarakat sekitar tempat kerja juga dapat mengalami masalah gangguan pada kesehatan yang diakibatkan karena kegiatan operasional di tempat kerja.

Banyak industri di Indonesia pada saat ini sedang mengalami tantangan global seperti penggunaan teknologi yang semakin masif, peningkatan pada beban kerja, paparan faktor fisik, biologi, kimia, ergonomi, serta psikososial yang semakin berkembang, dan tantangan lainnya yang dapat mengakibatkan terjadinya gangguan kesehatan. Hal ini dapat dikarenakan kurangnya *awareness* mengenai kesehatan kerja, terbatasnya sumber daya, serta belum optimal dalam menerapkan kebijakan dan kegiatan yang terkait dengan kesehatan kerja pada perusahaan. Oleh sebab itu dalam hal penerapan kesehatan kerja di perusahaan, perlu dilakukan pengelolaan kesehatan kerja untuk mengurangi terjadinya gangguan kesehatan. Pengelolaan kesehatan kerja yang efektif dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan, pekerja, dan masyarakat sekitar karena dapat menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan produktif.

Pengelolaan kesehatan kerja yang belum terlaksana dengan baik dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan, pekerja, maupun masyarakat sekitar. Ketidakmampuan perusahaan dalam menciptakan lingkungan kerja yang sehat dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan pada pekerja yang secara tidak langsung dapat mengakibatkan penurunan kualitas hidup dari pekerja dan menurunnya produktivitas sehingga dapat mengganggu kegiatan operasional dari perusahaan. Hasil penelitian yang dilakukan pada perusahaan pertambangan batu bara di Kalimantan menunjukkan bahwa masih terdapat pekerja yang terpapar risiko bahaya kesehatan, seperti debu batu bara serta gas berbahaya dan perusahaan tersebut belum menerapkan pengelolaan kesehatan kerja secara efektif serta tidak menyediakan fasilitas

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aminah, S., & Widodo, D. (2023). Integrating physical and mental health in occupational health management: A systematic review. *Journal of Occupational Health Psychology*, 28(1), 32–45.
- Haryanto, A. P., & Soeprapto, R. W. (2020). Pengaruh Paparan Bahan Kimia terhadap Gangguan Pernafasan dan Produktivitas Pekerja di Industri Kimia. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Industri*, 12(1), 34–42.
- Hidayat, D. P., & Gunawan, A. . (2022). Kesehatan Kerja pada Industri Pertambangan: Studi Kasus di Perusahaan Batu Bara di Kalimantan. *Jurnal Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*, 10(1), 22–34.
- Keputusan Direktur Jenderal Mineral Dan Batubara No.185.K/37.04/DJB/2019 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan Dan Pelaksanaan, Penilaian, Dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral Dan Batubara (2019).
- Lee, S., & Kim, K. (2020). Workplace health management: Challenges and solutions in preventing occupational diseases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4).
- Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (2012).
- Pramono, F. A., & Nugroho, S. R. (2022). Pengaruh Gangguan Kesehatan Mental terhadap Penurunan Produktivitas Pekerja di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Kerja Dan Masyarakat*, 10(4), 45–54.
- Pratama, A. F., & Setyawan, Y. L. (2023). Evaluasi Pengelolaan Kesehatan Kerja pada Industri Konstruksi di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Kesehatan Kerja*, 11(3), 77–89.
- Pratiwi, S. L., & Satria, N. R. (2021). Infeksi Saluran Pernapasan dan Dampaknya terhadap Produktivitas Pekerja

- di Sektor Jasa. *Jurnal Kesehatan Kerja Sektor Jasa*, 7(2), 88–97.
- Salim, D. W., & Prasetyo, A. H. (2021). Dampak Penyakit Kardiovaskular Terhadap Produktivitas Kerja di Sektor Manufaktur. *Jurnal Epidemiologi Dan Kesehatan Pekerja*, 15(2), 112–121.
- Soekarno, B. (2020). *Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja: Teori dan Praktik* (Edisi 2). Erlangga.
- Undang-Undang No.1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja (1970).
- Undang-Undang No.13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan (2003).

## PROFIL PENULIS



**Nabylla Sharfina Sekar Nurriwanti, S.KM., M.KKK.**

Lahir di Kota Surabaya, menempuh program Sarjana di Universitas Airlangga Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan lulus pada tahun 2019. Setelah lulus, pada tahun 2020 hingga awal 2024 penulis bekerja sebagai Asisten Ahli K3 di perusahaan jasa konsultasi preservasi jalan bebas hambatan Jembatan Suramadu Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Jawa Timur-Bali Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Pada tahun 2021, penulis melanjutkan studi program Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Universitas Airlangga dan lulus pada tahun 2023. Pada pertengahan tahun 2024 sampai dengan saat ini, penulis bekerja sebagai dosen aktif di Program Studi Sarjana Terapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sekolah Vokasi Universitas Sebelas Maret. Memiliki pengalaman dalam bidang praktisi dan akademik, penulis berkomitmen untuk terus berkontribusi dalam pengembangan keilmuan keselamatan dan kesehatan kerja di Indonesia.

## **BAB 9**

# **APLIKASI TEKNOLOGI PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN KERJA**

Teguh Santoso  
Magister Terapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja,  
Universitas Gadjah Mada  
E-mail: teguhsantosoam@ mail.ugm.ac.id

### **PENDAHULUAN**

Industri minyak dan gas (migas) adalah salah satu sektor utama dalam perekonomian global dan nasional, menyediakan energi yang mendukung berbagai aktivitas kehidupan dan industri. Namun, sektor ini juga dikenal sebagai salah satu penyumbang pencemaran lingkungan yang signifikan, terutama pada tahap eksplorasi dan produksi (E&P). Aktivitas seperti pengeboran, pemisahan fluida, dan flaring menghasilkan limbah gas, cair, dan padat yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan pekerja. Menurut *International Association of Oil and Gas Producers* (IOGP, 2021), sektor migas bertanggung jawab atas 15% dari total emisi gas rumah kaca global, yang sebagian besar berasal dari tahap E&P.

Di Indonesia, tantangan pencemaran lingkungan di sektor migas semakin kompleks karena banyak lokasi operasi berada di daerah sensitif secara ekologis, seperti Kalimantan, Sumatra, dan Papua. Limbah cair yang mengandung bahan kimia berbahaya, emisi gas metana dari venting, dan kebisingan operasional menjadi perhatian utama. Laporan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2022) mencatat bahwa 40% keluhan pencemaran lingkungan yang dilaporkan berasal dari industri migas. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan pencemaran yang tidak optimal dapat menyebabkan

kerusakan lingkungan yang parah serta menimbulkan risiko kesehatan bagi pekerja dan masyarakat sekitar.

Pentingnya pengendalian pencemaran lingkungan kerja di sektor migas tidak hanya terkait dengan kepatuhan terhadap regulasi, tetapi juga keberlanjutan operasional jangka panjang. Sebagai salah satu penghasil migas utama di Asia Tenggara, Indonesia memiliki tanggung jawab besar untuk mengelola dampak lingkungan dari industrinya. Peraturan seperti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang baku mutu emisi dan limbah cair, serta Peraturan Menteri ESDM Nomor 33 Tahun 2021, menjadi landasan hukum dalam pengendalian pencemaran industri migas. Namun, implementasi regulasi ini memerlukan dukungan teknologi dan inovasi untuk memastikan keberhasilannya (Kementerian ESDM, 2021).

Teknologi pengendalian pencemaran telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir, memberikan solusi inovatif untuk mengurangi dampak limbah gas, cair, dan padat di sektor migas. Contohnya, *Flare Gas Recovery System* telah berhasil mengurangi emisi gas rumah kaca hingga 50% di beberapa ladang minyak global (Wilson, 2020). Selain itu, teknologi pengolahan limbah cair seperti *Membrane Bioreactors* (MBR) memungkinkan pengelolaan air formasi yang lebih ramah lingkungan. Namun, di Indonesia, adopsi teknologi ini masih terbatas karena kendala biaya, keterbatasan infrastruktur, dan kurangnya sumber daya manusia yang terampil (Indonesia Safety Center, 2024).

## **PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Industri minyak dan gas (migas) merupakan salah satu sektor utama yang mendukung perekonomian global dan nasional, tetapi juga menjadi penyumbang pencemaran lingkungan yang signifikan. Proses eksplorasi dan produksi

keterbatasan infrastruktur, dan kurangnya tenaga kerja terampil. Namun, dukungan pemerintah melalui regulasi dan insentif, kemajuan teknologi yang lebih efisien, serta peningkatan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan memberikan prospek cerah bagi pengendalian pencemaran di sektor migas.

Kolaborasi antara perusahaan migas dan institusi pendidikan juga menjadi kunci untuk meningkatkan kapasitas tenaga kerja yang kompeten, yang pada akhirnya dapat mempercepat adopsi teknologi ramah lingkungan. Meskipun tantangan masih ada, kombinasi inovasi teknologi, regulasi yang mendukung, dan kemitraan strategis dapat mendorong transformasi sektor migas Indonesia menuju operasional yang lebih berkelanjutan. Dengan langkah ini, industri migas tidak hanya dapat memenuhi tuntutan keberlanjutan global, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan dan masyarakat di sekitar wilayah operasinya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ezeji, U. E., Anyanwu, E. E., & Ukachi, C. C. (2007). Remediasi tanah terkontaminasi minyak dan proses pengolahan limbah di industri migas. *Lembaran Publikasi Minyak dan Gas Bumi*, 41(3), 23–30.
- Indonesia Energy News. (2022). Teknologi pengendalian pencemaran di sektor migas Indonesia. <https://indonesiaenergynews.id>
- Indonesia Safety Center. (2024). Tantangan dan prospek implementasi teknologi ramah lingkungan di sektor migas. <https://indonesiasafetycenter.org>
- International Association of Oil and Gas Producers (IOGP). (2021). *Environmental performance indicators: Annual report*. <https://www.iogp.org>

- International Labour Organization (ILO). (2019). *Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience*. Geneva: ILO. <https://www.ilo.org>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM). (2021). *Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 33 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Keselamatan dan Lingkungan Hidup di Industri Migas*. Jakarta: Kementerian ESDM. <https://www.esdm.go.id>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). *Laporan tahunan pengelolaan limbah industri migas*. Jakarta: KLHK. <https://www.menlhk.go.id>
- Martaningtyas, M., & Ariesyady, H. D. (2018). Identifikasi bahaya dan analisis risiko pada jaringan pipa transmisi crude oil di perusahaan migas. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 24(2), 1–10.
- Nasirly, R., Septianto, D., & Syafei, D. (2020). Analisis risiko pada separator di industri migas dengan metode HIRARC. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 12*, 523–530.
- Pratiwi, Y., Arisanti, R., & Hidayat, F. (2023). Pengendalian pencemaran air dengan API separator pada air limbah produksi kilang ekstraksi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(1), 79–84.
- Putri, A. M. S., & Pamungkas, A. (2014). Menentukan faktor yang berpengaruh dalam persebaran pencemaran industri migas. *Jurnal Teknik POMITS*, 3(1), C-21–C-24.
- Saputra, A. R. R., Safitri, A. N., Setiawan, H. A. S., & Karina, R. (2024). Studi penambahan chemical pada produk migas guna mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan proses distribusi. *Jurnal Teknologi dan Industri*, 7(4).
- SKK Migas. (2022). *Laporan tahunan: Implementasi sistem keselamatan dan lingkungan di sektor migas*. <https://www.skkmigas.go.id>

Suryani, A., & Sugianto, D. N. (2018). Kajian risiko penanggulangan tumpahan minyak: Studi kasus di Laut Jawa. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 9(3), 826–839.

World Petroleum Council (WPC). (2020). *Global environmental impact of oil and gas operations*. <https://www.world-petroleum.org>

Yetti, Y. (2007). Analisis kebijakan AMDAL dalam mencegah kerusakan lingkungan pada kegiatan usaha migas. *Lembaran Publikasi Minyak dan Gas Bumi*, 41(3), 23–30.

## PROFIL PENULIS



**Ir. Teguh Santoso, S.T., M.M.**, merupakan seorang profesional yang berdedikasi di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan pengalaman luas di berbagai sektor industri, khususnya di sektor Migas. Perjalanan akademik dan kariernya mencerminkan komitmen yang kuat terhadap pengembangan keahlian di bidang HSE (*Health, Safety, and Environmental*). Pendidikan formal dimulai di SMA Negeri 1 Pagaden, melanjutkan Diploma 3 Teknik Kimia di Politeknik Negeri Bandung, dan menyelesaikan Sarjana Teknik di Universitas Subang. Gelar Magister Manajemen diraih di Universitas Terbuka dan saat ini sedang menempuh Magister Terapan K3 untuk memperdalam wawasan dan keterampilannya di bidang manajemen K3. Dalam perjalanan kariernya, penulis menjabat sebagai *HSE Officer* dan *Emergency Response* di beberapa perusahaan besar. Penulis bergabung dengan PT Pertamina EP dari tahun 2013 hingga 2019, dan berperan penting dalam meningkatkan standar HSE perusahaan. Saat ini, bekerja di PT Pertamina Hulu Rokan sejak 2019, di mana ia terus menunjukkan dedikasi dan inovasi dalam mendukung operasional yang aman, efisien dan berkelanjutan.

## **BAB 10**

### **MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DALAM LINGKUNGAN KERJA**

Ahmad Afif Mauludi  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YKY Yogyakarta  
E-mail: aafifmauludi@stikesyky.ac.id

#### **PENDAHULUAN**

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dapat didefinisikan sebagai bidang multidisiplin yang mencakup identifikasi, penilaian, dan pengendalian bahaya serta risiko di tempat kerja untuk memastikan keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan karyawan (Friend & Kohn, 2023). Cakupan manajemen K3 melampaui sekadar kepatuhan terhadap standar hukum; hal ini mencakup langkah-langkah proaktif untuk mempromosikan budaya keselamatan dan kesehatan, peningkatan berkelanjutan praktik keselamatan, dan integrasi promosi kesehatan ke dalam kebijakan tempat kerja (Kavouras et al., 2022). Pandangan holistik tentang manajemen K3 ini mengakui bahwa kesejahteraan karyawan bukan hanya tidak adanya cedera atau penyakit tetapi mencakup kesehatan secara keseluruhan, termasuk kesejahteraan mental dan emosional (Tamers et al., 2019).

Pentingnya manajemen K3 yang efektif dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif digarisbawahi oleh banyak penelitian yang menunjukkan dampak positifnya terhadap kinerja karyawan dan hasil organisasi (Nawwas et al., 2017). Menerapkan sistem manajemen K3 (SMK3) yang kuat dapat menyebabkan penurunan tingkat kecelakaan, biaya perawatan kesehatan yang lebih rendah, dan peningkatan moral karyawan, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan

produktivitas (Shabani et al., 2023). Lebih lanjut, organisasi yang memprioritaskan K3 sering dipandang lebih baik oleh karyawan dan publik, yang mengarah pada peningkatan reputasi dan keunggulan kompetitif (Wolfsberger & Zigulis, 2023).

Statistik tentang kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja menjadi pengingat nyata akan urgensi penerapan praktik manajemen K3 yang efektif. Secara global, Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) memperkirakan bahwa hampir terdapat lebih dari 2,5 juta kematian dan penyakit terkait pekerjaan setiap tahun, dengan jutaan lainnya menderita penyakit akibat kerja (ILO, 2023). Di Indonesia, situasinya juga memprihatinkan, dengan sejumlah besar kecelakaan kerja dilaporkan setiap tahun, terutama di sektor-sektor seperti konstruksi dan manufaktur (Muhammad & Susilowati, 2021). Statistik ini menyoroti kebutuhan kritis bagi organisasi untuk mengadopsi sistem manajemen K3 yang komprehensif.

Tujuan dan manfaat penerapan manajemen K3 beragam. Tujuan utama pengelolaan K3 adalah mencegah cedera dan penyakit di tempat kerja, serta memastikan keselamatan dan kesehatan karyawan (Indrayani & Kusumojanto, 2020) . Selain itu, manajemen K3 yang efektif dapat menghasilkan penghematan biaya yang signifikan bagi organisasi dengan mengurangi frekuensi dan tingkat keparahan kecelakaan di tempat kerja, sehingga menurunkan premi asuransi dan tanggung jawab hukum (Li et al., 2025).

Di Indonesia, dasar hukum K3 ditetapkan berdasarkan berbagai peraturan, termasuk Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, yang menekankan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja dalam melindungi pekerja (Undang-Undang No. 1 Tahun 1970). Undang-undang ini mengamanatkan bahwa pemberi kerja menerapkan langkah-langkah keselamatan dan menyediakan lingkungan kerja yang aman bagi karyawan mereka. Lebih lanjut, Peraturan Pemerintah

mengintegrasikan penilaian risiko, pengendalian bahaya, partisipasi karyawan, dan peningkatan berkelanjutan. Penerapan manajemen K3 harus disesuaikan dengan bahaya dan tantangan spesifik yang ada di berbagai sektor industri, sehingga memerlukan sistem yang fleksibel dan mudah beradaptasi. Dengan menumbuhkan budaya keselamatan yang kuat, menerapkan sistem manajemen K3 yang kuat, merangkul kemajuan teknologi, memprioritaskan kesehatan mental dan kesejahteraan, dan menanamkan keberlanjutan dalam praktik K3, organisasi dapat menciptakan lingkungan kerja yang berkelanjutan dan berkembang di mana keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan karyawan adalah yang terpenting.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahamad, M. A., Arifin, K., Abas, A., Mahfudz, M., Cyio, M. B., Khairil, M., Ali, M., Lampe, I., & Samad, M. A. (2022). Systematic Literature Review on Variables Impacting Organization's Zero Accident Vision in Occupational Safety and Health Perspectives. *Sustainability*, 14(13), 7523.
- Ajmal, M., Isha, A. S. N., Nordin, S. M., & Al-Mekhlafi, A.-B. A. (2022). Safety-Management Practices and the Occurrence of Occupational Accidents: Assessing the Mediating Role of Safety Compliance. *Sustainability*, 14(8), 4569.
- Barbosa, C., Azevedo, R., & Rodrigues, M. A. (2019). Occupational Safety and Health Performance Indicators in SMEs: A Literature Review. *Work*, 64(2), 217–227.
- Basahel, A. M. (2021). Safety Leadership, Safety Attitudes, Safety Knowledge and Motivation toward Safety-Related Behaviors in Electrical Substation Construction Projects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4196.

- Bayram, M. (2022). Factors affecting employee safety productivity: an empirical study in an OHSAS 18001-certified organization. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(1), 139–152.
- Bazaluk, O. (2023). Ergonomic Risk Management Process for Safety and Health at Work. *Frontiers in Public Health*, 11.
- Bjerke, M. B., & Renger, R. (2017). Being smart about writing SMART objectives. *Evaluation and Program Planning*, 61, 125–127.
- Brocal, F., González-Gaya, C., Sebastián, M. A., Reniers, G., & Paltrinieri, N. (2020). Emerging risk management versus traditional risk: Differences and challenges in the context of occupational health and safety. *Proceedings of the 29th European Safety and Reliability Conference, ESREL 2019*, 3895–3902.
- Curcuruto, M., & Griffin, M. A. (2023). Upward safety communication in the workplace: How team leaders stimulate employees' voice through empowering and monitoring supervision. *Safety Science*, 157, 105947.
- Dahl, Ø., Rundmo, T., & Olsen, E. (2022). The Impact of Business Leaders' Formal Health and Safety Training on the Establishment of Robust Occupational Safety and Health Management Systems: Three Studies Based on Data From Labour Inspections. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1269.
- Friend, M. A. & Kohn, J. P. (2023). Fundamentals of occupational safety and health (Eight). Bernan Press.
- Gai, W., & Deng, Y. (2022). Emergency Guidance Methods and Strategies for Major Chemical Accidents. Springer Nature Singapore.
- <https://doi.org/10.1007/978-981-19-4128-3>
- Herstein, J. J., Schwedhelm, M. M., Vasa, A., Biddinger, P. D., & Hewlett, A. L. (2021). Emergency preparedness: What is

- the future? *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology*, 1(1), e29.
- Hollnagel, E. (2018). Safety—I and Safety—II, The Past and Future of Safety Management. CRC Press.
- ILO. (2023, November). Nearly 3 million people die of work-related accidents and diseases.
- Indrayani, I., & Kusumojanto, D. D. (2020). An Occupational Safety and Health Management System to Minimize Work Accidents. *Jbmi (Jurnal Bisnis Manajemen Dan Informatika)*, 17(2), 162–166.
- Johnson, M. S. (2020). Regulation by Shaming: Deterrence Effects of Publicizing Violations of Workplace Safety and Health Laws. *American Economic Review*, 110(6), 1866–1904.
- Karagiannis, G. M. (2024). Natach Emergency Preparedness and Response. In *Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science*. Oxford University Press.
- Kavouras, S., Vardopoulos, I., Mitoula, R., Zorpas, A. A., & Kaldis, P. (2022). Occupational Health and Safety Scope Significance in Achieving Sustainability. *Sustainability*, 14(4), 2424.
- Khalid, U., Sagoo, A., & Benachir, M. (2021). Safety Management System (SMS) framework development – Mitigating the critical safety factors affecting Health and Safety performance in construction projects. *Safety Science*, 143, 105402.
- Li, X., Cao, Z., & Xu, Y. (2025). Characteristics and trends of coal mine safety development. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 47(1), 2316–2334.
- Lilley, R., Davie, G., McNoe, B., Horsburgh, S., Driscoll, T., & Cryer, C. (2022). Impact of Legislative Reform on Worker Fatalities in New Zealand Workplaces: A 30-Year

- Retrospective Population-Level Analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 79(9), 602–609.
- Muhammad, I., & Susilowati, I. H. (2021). Analisa Manajemen Risiko K3 Dalam Industri Manufaktur Di Indonesia: Literature Review. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1).
- Nawwas, O. M. A., Ariff, T. M., Algamilat, M. M., & Latif, A. A. (2017). Could Occupational Safety and Health Systems Improve Employees' Performance in Arab Nations? *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 4(7).
- O. Odebiyi, D., & Arinze Chris Okafor, U. (2023). Musculoskeletal Disorders, Workplace Ergonomics and Injury Prevention. In *Ergonomics - New Insights*. IntechOpen.
- Onifade, M. (2021). Towards an emergency preparedness for self-rescue from underground coal mines. *Process Safety and Environmental Protection*, 149, 946–957.
- Peraturan Pemerintah (PP) No. 50 Tahun 2012 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.
- Petchenko, I. V. (2023). Evaluation of The Occupational Safety Management System: Occupational Safety Audit as A Key Tool to Enhance Safety In The Enterprise. *Labour Protection Problems in Ukraine*, 39(3–4), 59–63.
- Rachmad, Y. E. (2022). Feedback Loop Theory. YER E-Book Publication.
- Reinhold, K., Järvis, M., Christenko, A., Jankauskaitė, V., Paliokaitė, A., & Riedmann, A. (2022). Artificial intelligence for worker management: implications for occupational safety and health.
- Rhee, A. J. (2023). Just Culture. *Anesthesiology Clinics*, 41(4), 731–738.

- Rohim, A., & Hardaningrum, F. (2022). Analysis of the Effect of Occupational Safety and Health (K3) on Employee Performance in Distribution Center Area Logistics Division. *Jurnal Ekonomi*, 22(01), 1–4.
- Saffady, W. (2021). Records and Information Management (Fourth). Rowman & Littlefield.
- Shabani, T., Jerie, S., & Shabani, T. (2023). The impact of occupational safety and health programs on employee productivity and organisational performance in Zimbabwe. *Safety in Extreme Environments*, 5(4), 293–304.
- Shan, B., Liu, X., Gu, A., & Zhao, R. (2022). The Effect of Occupational Health Risk Perception on Job Satisfaction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2111.
- Shehat, W. M., & Faroun, H. A. (2018). A Tool to Identify the Proactive Corrective Actions after the Accidents in Oil and Gas Industry. *International Journal of Petroleum and Petrochemical Engineering*, 4(1).
- Soltanifar, M. (2022). ISO 45001 Implementation. Productivity Press.
- Tamers, S. L., Chosewood, L. C., Childress, A., Hudson, H., Nigam, J. A. S., & Chang, C.-C. (2019). Total Worker Health® 2014–2018: The Novel Approach to Worker Safety, Health, and Well-Being Evolves. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 321.
- Tan, C., Koo, A. C., Rahmat, H., Siew, W.-F., Cheang, A. W., & Sharji, E. A. (2023). Workplace Wellness, Mental Health Literacy, and Usage Intention of E-Mental Health Amongst Digital Workers During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Mental Health Promotion*, 25(1), 99–126.

- Tsopa, V., Cheberiachko, S., Yavorska, O., Deryugin, O., & Bas, I. (2022). Increasing the Safety of the Transport Process by Minimizing the Professional Risk of a Dump Truck Driver. *Mining of Mineral Deposits*, 16(3), 101–108.
- Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.
- Wolfsberger, J., & Zigulis, G. G. (2023, April). Integrating OSH Into The Business. *Professional Safety Journal*.
- Xu, Q., Yu, F., Li, F., Zhou, H., Zheng, K., & Zhang, M. (2020). Quantitative Differences Between Common Occupational Health Risk Assessment Models. *Journal of Occupational Health*, 62(1).
- Zhao, W., & Jiang, Z. (2020). Research on Occupational Health and Safety of Medical Staff Based on ISO 45001. *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*, 16(3), 288–298.

## PROFIL PENULIS



### **Ahmad Afif Mauludi, S.K.M., M.K.K.K.**

Profesional bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dari Universitas Indonesia. Saat ini, penulis aktif mengajar sebagai Dosen pada Program Studi Sarjana (S-11) K3 di STIKES YKY Yogyakarta. Memiliki kepakaran dalam berbagai aspek K3, termasuk Faktor Manusia, Perilaku Keselamatan, dan Pemanfaatan Teknologi Digital untuk mendukung penerapan K3 di lingkungan kerja. Penulis aktif berbagi wawasan melalui berbagai *platform* seperti LinkedIn serta situs pribadi, myscribble.my.id. Dengan setiap karya yang dihasilkan, berharap menjadi berkontribusi pada pengembangan ilmu dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi para pembaca dan praktisi di berbagai bidang.

# **KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DALAM LINGKUNGAN KERJA**

Buku Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Lingkungan Kerja menguraikan konsep dan strategi yang komprehensif terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) agar dapat tercipta lingkungan kerja yang aman dan sehat. Buku ini terdiri atas 10 bab, dimulai dengan Bab 1 yang mengulas terkait ruang lingkup dan landasan hukum keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja. Selanjutnya, Bab 2 membahas faktor ergonomi. Bab 3 dan Bab 4 membahas mengenai faktor kimia dan faktor psikososial. Bab 5 membahas mengenai faktor fisika di lingkungan kerja. Bab 6 membahas terkait penilaian risiko kesehatan yang kemudian dilanjutkan dengan manajemen risiko K3 pada Bab 7. Lalu pada Bab 8 membahas pengelolaan kesehatan kerja. Aplikasi teknologi pengendalian pencemaran lingkungan kerja dibahas pada Bab 9. Serta ditutup dengan bab terakhir yaitu Bab 10 mengenai manajemen K3 dalam lingkungan kerja.



**FUTURE SCIENCE**

Jl. Terusan Surabaya, Gang 1 A No. 71 RT 002 RW 005,  
Kel. Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang,  
Provinsi Jawa Timur.  
Website : [www.futuresciencepress.com](http://www.futuresciencepress.com)



**No. 348/JTI/2022**

ISBN 978-634-7216-10-6 (PDF)



9 78634 216106