

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/370632143>

Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Book · May 2023

CITATIONS

116

READS

12,838

14 authors, including:



Isyeu Sriagustini

STIKES Respati

12 PUBLICATIONS 139 CITATIONS

SEE PROFILE



Yasin Wahyurianto

Politeknik Kesehatan Surabaya, Indonesia, Surabaya

13 PUBLICATIONS 119 CITATIONS

SEE PROFILE



Rhaptyalyani Herno Della

Universitas Sriwijaya

19 PUBLICATIONS 180 CITATIONS

SEE PROFILE



Cipta Pramana

Universitas Negeri Semarang

126 PUBLICATIONS 478 CITATIONS

SEE PROFILE

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA



Dr. Novalien Carolina Lewaherilla, S.E., M.M., CPHCM.
Isyeu Sriagustini, S.KM., M.KM.
Christofora Desi Kusmindari, MT., IPM.
Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T., IPM.
Mitha Erlisya Puspandhani, SKM., M.Kes.
Dr. Syawal Kamiluddin Saptaputra, S.KM., M.Sc.
Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.
Rhapyalyani Herno Della, S.T., M.Eng., Ph.D.
Hairil Akbar, S.KM., M.Epid.
dr. Cipta Pramana, SpOG(K).
Dr. Yanti Pasmawati, S.T., M.T.
Yohanes P. Erick A, S.T., M.Sc.
Fathan Mubina Dewadi, S.T., M.T.
dr. Femi Widiastuti

BOOK CHAPTER

KESELAMATAN DAN KESEHATAN 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

Dr. Novalien Carolina Lewaherilla, S.E., M.M., CPHCM.

Isyeu Sriagustini, S.KM., M.KM.

Christofora Desi Kusmindari, MT., IPM.

Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T., IPM.

Mitha Erlisya Puspandhani, SKM., M.Kes.

Dr. Syawal Kamiluddin Saptaputra, S.KM., M.Sc.

Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.

Rhaptiyalyani Herno Della, S.T., M.Eng., Ph.D.

Hairil Akbar, S.KM., M.Epid.

dr. Cipta Pramana, SpOG(K).

Dr. Yanti Pasmawati, S.T., M.T.

Yohanes P. Erick A, S.T., M.Sc.

Fathan Mubina Dewadi, S.T., M.T.

dr. Femi Widiastuti

Editor:

dr. Agustian, AMRSPH

Penerbit



CV. MEDIA SAINS INDONESIA
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.penerbit.medsan.co.id

Anggota IKAPI
No. 370/JBA/2020

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Dr. Novalien Carolina Lewaherilla, S.E., M.M., CPHCM.

Isyeu Sriagustini, S.KM., M.KM.

Christofora Desi Kusmindari, MT., IPM.

Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T., IPM.

Mitha Erlisya Puspanthani, SKM., M.Kes.

Dr. Syawal Kamiluddin Saptaputra, S.KM., M.Sc.

Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.

Rhaptalyani Herno Della, S.T., M.Eng., Ph.D.

Hairil Akbar, S.KM., M.Epid.

dr. Cipta Pramana, SpOG(K).

Dr. Yanti Pasmawati, S.T., M.T.

Yohanes P. Erick A, S.T., M.Sc.

Fathan Mubina Dewadi, S.T., M.T.

dr. Femi Widiastuti

Editor :

dr. Agustiawan, AMRSPH

Tata Letak :

Mega Restiana Zendrato

Desain Cover :

Syahrul Nugraha

Ukuran :

A5 Unesco: 15,5 x 23 cm

Halaman :

vi, 240

ISBN :

978-623-362-552-4

Terbit Pada :

Juni 2022

Hak Cipta 2022 @ Media Sains Indonesia dan Penulis

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

PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA

(CV. MEDIA SAINS INDONESIA)

Melong Asih Regency B40 - Cijerah

Kota Bandung - Jawa Barat

www.penerbit.medsan.co.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga buku kolaborasi dalam bentuk book chapter dapat dipublikasikan dan dapat sampai di hadapan pembaca. Book chapter ini disusun oleh sejumlah akademisi dan praktisi sesuai dengan kepakarannya masing-masing. Buku ini diharapkan dapat hadir memberi kontribusi positif dalam ilmu pengetahuan khususnya terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Sistematika buku Keselamatan dan Kesehatan Kerja ini mengacu pada pendekatan konsep teoritis dan contoh penerapan. Buku ini terdiri atas 14 BAB yang dibahas secara rinci, diantaranya: keselamatan kerja di lokasi tertentu, penyakit akibat kerja, ergonomi, alat pelindung diri, dan lain sebagainya.

Kami menyadari bahwa tulisan ini jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan, sejatinya kesempurnaan itu hanya milik Yang Kuasa. Oleh sebab itu, kami tentu menerima masukan dan saran dari pembaca demi penyempurnaan lebih lanjut.

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah mendukung dalam proses penyusunan dan penerbitan buku ini, secara khusus kepada Penerbit Media Sains Indonesia sebagai inisiator book chapter ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Pekanbaru, Mei 2022
Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
1 SEJARAH DAN DEFINISI KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	1
Pendahuluan	1
Sejarah dan Perkembangan K3	3
Sejarah K3 di Indonesia	6
Konsep Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	8
Kesehatan Kerja.....	10
Keselamatan Kerja	11
Tujuan Penerapan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)	12
2 PRINSIP-PRINSIP PENCEGAHAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA.....	17
Bahaya di Tempat Kerja.....	17
Kecelakaan Kerja	20
Penyakit Akibat Kerja	22
Hirarki Pengendalian Bahaya.....	22
Prinsip-Prinsip Pencegahan	24
3 KONSEP DASAR ERGONOMI.....	35
Definisi Ergonomi	35
Ruang Lingkup Ergonomi	37
Konsep Keseimbangan dalam Ergonomi	38
Tujuan Ergonomi	40
Sejarah Ergonomi	41
Resiko Karena Kesalahan Ergonomi.....	43

	Gerakan Therblig	47
	Fungsi Ergonomi dalam Industri	48
	Bidang-Bidang Kajian Ergonomi	49
4	ANALISA BEBAN DAN KAPASITAS KERJA.....	55
	Konsep Keseimbangan Tuntutan Tugas dan Kapasitas Kerja dalam Ergonomi	55
	Beban Kerja dan Aktivitas Kerja Manusia	58
	Jenis Beban Kerja dan Pengukurannya	60
	Kapasitas Kerja.....	68
5	APD (ALAT PELINDUNG DIRI)	75
	Definisi Alat Pelindung Diri.....	75
	Hal-hal yang Perlu diperhatikan dalam Pemakaian APD.....	75
	Macam-Macam Alat Pelindung Diri.....	76
	Prosedur Penanganan APD Bekas Pakai	85
	Cara Pemakaian APD (Coverall) Adopsi WHO	85
	Cara Pelepasan APD (Coverall) Adopsi WHO	87
6	SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA.....	93
	Pendahuluan	93
	Definisi	94
	Tujuan SMK3.....	95
	Unsur SMK3	95
	Penilaian SMK3	103
	Penilaian Hasil Audit SMK3	105
	Pengawasan SMK3.....	106

7	MANAJEMEN P3K DI TEMPAT KERJA.....	111
	Pendahuluan	111
	Sumber Bahaya di Tempat Kerja.....	112
	Kecelakaan Kerja	113
	Definisi P3K di Tempat Kerja	115
	Prinsip-Prinsip Dasar P3K	115
	Sistematika P3K.....	116
	P3K pada Gangguan Umum.....	119
	P3K pada Gangguan Lokal.....	119
	Implementasi P3K di Tempat Kerja	120
	Petugas dan Tim P3K di Tempat Kerja	121
	Sarana P3K di Tempat Kerja	122
	Tindakan P3K yang Sering Terjadi	124
8	MANAJEMEN KESEHATAN & KESELAMATAN KERJA BIDANG TRANSPORTASI	131
	Sistem Manajemen K3 pada Sistem Transportasi Indonesia	131
	Sistem Manajemen K3 pada Transportasi Darat	133
	Sistem Manajemen K3 pada Transportasi Udara	136
	Sistem Manajemen K3 pada Transportasi Perairan.....	140
9	MANAJEMEN K3 DI PERKEBUNAN DAN PERTANIAN	147
	Manajemen K3 di Perkebunan	147
	Manajemen K3 di Pertanian	152

10	KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA RUMAH SAKIT	161
	Pendahuluan	161
	Definisi	163
	Kesimpulan.....	173
11	MANAJEMEN K3 PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA DAN MENENGAH.....	177
	Pendahuluan	177
	<i>Safety, Health, dan Environment (SHE)</i> dalam Pengembangan Produk Baru	178
	Siklus Hidup Industri	179
	Pengendalian dan Penjaminan Kualitas	180
	Industri Rumah Tangga dan Menengah	181
	Integrasi K3 pada Industri Rumah Tangga dan Menengah	183
	Penerapan K3 pada Industri Rumah Tangga dan Menengah	185
12	MANAJEMEN K3 PADA KONSTRUKSI BANGUNAN	193
	Kebijakan Keselamatan Konstruksi di Indonesia	193
	Penjaminan Mutu dan Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi.....	200
	Dasar Keselamatan Konstruksi.....	201
13	PENYAKIT AKIBAT KERJA	211
	Pendahuluan	211
	Macam-Macam Limbah di Dunia Kerja	213

	Faktor-Faktor yang Tidak Sehat dalam Bekerja.....	218
	Penanganan Kecelakaan saat Bekerja.....	220
14	MANAJEMEN K3 DI MASA PANDEMI COVID-19	225
	Dampak Pandemi COVID-19 pada Dunia Kerja ..	225
	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) selama Pandemi COVID-19.....	227
	Integrasi Kesiapsiagaan Darurat ke dalam Sistem Manajemen K3	228
	Asesmen Risiko Pekerjaan	229
	Asesmen Risiko Lingkungan Kerja	230
	Pengendalian Risiko K3	235
	Mengatasi Stres dan Risiko Psikososial dan Kekerasan serta Pelecehan.....	236

SEJARAH DAN DEFINISI KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Dr. Novalien Carolina Lewaherilla, S.E., M.M., CPHCM.

Universitas Pattimura Ambon

Pendahuluan

Fenomena kecelakaan dan sakit di tempat kerja telah banyak membunuh dan memakan korban. Setiap aktifitas pekerjaan yang dilakukan selalu saja mengandung resiko kegagalan (*risk of failures*), baik yang ditimbulkan akibat perencanaan yang kurang matang, pelaksanaan yang kurang cermat, maupun resiko yang tidak pernah diprediksi akibat keadaan cuaca, bencana alam, dan lainnya. Salah satu risiko yang sering terjadi dalam pekerjaan adalah adanya kecelakaan kerja. Berapapun resiko yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja (*work accident*) akan mengakibatkan efek kerugian (*loss*) bagi pekerja itu sendiri maupun bagi perusahaan. Oleh karena itu sedapat mungkin potensi kecelakaan kerja itu harus diminimalisir bahkan dicegah dan dihilangkan atau dikurangi akibatnya. Penanganan masalah keselamatan kerja di dalam perusahaan harus dilakukan secara serius dan simultan oleh seluruh komponen dan tidak bisa hanya dilakukan secara parsial.

Persoalan Kesehatan dan keselamatan kerja atau K3 bukan hanya urusan pimpinan atau supervisor saja, tetapi harus menjadi urusan semua orang yang ada di lingkungan pekerjaan. Kesehatan dan keselamatan kerja

harus menjadi nafas setiap pekerja yang berada di lingkungan kerja, bukan hanya sekedar pemasangan poster, spanduk dan semboyan atau slogan tentang kerja dan resiko yang terjadi selama bekerja. Kuncinya adalah kesadaran akan adanya risiko bahaya dan kesadaran akan sebuah perilaku bekerja yang sehat demi tercipta keselamatan dan kenyamanan bekerja. Meskipun sering ditemukan bahwa karena alasan sebuah efisiensi kerja baik dari segi biaya maupun waktu, maka pimpinan dan pekerja pun melupakan bahaya yang mengancam akibat penggunaan peralatan kerja yang tidak memadai atau kadaluarsa yang dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja.

Upaya optimalisasi memang diperlukan tetapi harus memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja. Banyak pihak yang kurang menyadari bahwa biaya yang terjadi akibat adanya suatu kecelakaan kerja jauh lebih besar dan menimbulkan bukan hanya kepada para pekerja, tetapi juga bagi pengusaha, masyarakat, dan lingkungan. Besarnya biaya untuk rehabilitasi kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus ditekan dengan upaya pencegahan. Dengan demikian diperlukan tindakan yang efisien untuk mengatasi bahaya yang timbul dalam tempat kerja.

Semakin pentingnya peranan K3 di tempat kerja. Oleh karena itu menurut WHO upaya memperkenalkan manajemen kesehatan dan keselamatan kerja merupakan kebijakan dan aktifitas yang dirancang untuk membantu pekerja dan perusahaan di semua level untuk memperbaiki dan meningkatkan kesejahteraan dengan melibatkan partisipasi pekerja, manajemen dan stakeholder lainnya. Promosi K3 bisa juga diartikan sebagai suatu usaha merubah perilaku seseorang dalam hal ini pekerja untuk bertindak ke arah yang diinginkan oleh promosi itu. Upaya promotif K3 dilakukan dengan peningkatan kesehatan (*health promotion*) dan perlindungan khusus (*specific protection*).

Sejarah dan Perkembangan K3

Sejarah perkembangan K3 di dunia dimulai dari jaman pra-sejarah sampai dengan jaman modern. Perkembangan K3 tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Jaman Pra-Sejarah

Pada jaman ini, manusia yang hidup sat itu sudah mulai melakukan aktivitas sehari-hari dengan membuat kapak dan tombak yang mudah digunakan dan tidak membahayakan. Manusia jaman batu dan goa (Paloelithic dan Neolithic) ini sudah berpikir tentang pentingnya menghindari kecelakaan kerja. Desain tombak dan kapak memiliki bentuk leboh besar proposinya pada mata kapak dan ujung tombak, supaya tiak membutuhkan tenaga yang besar dan tidak terlalu berbahaya kalau digunakan.

2. Jaman Bangsa Babylonia (Dinasti Summeria)

Pada jaman ini orang sudah mencoba membuat sarung kapak agar tidak membahayakan bagi yang membawanya. Pada masa ini masyarakat sudah mengenal berbagai macam peralatan yang digunakan untuk membantu pekerjaan mereka. Pada tahun 3400 BC masyarakat sudah membuat fasilitas sanitasi dengan membangun saluran air dan menggunakan batu bata dengan proses peneringan dari matahari. Pada tahun 2000 BC muncul suatu peraturan “Hammurabi” yang menjadi dasar adanya kompensasi asuransi bagi pekerja.

3. Jaman Mesir Kuno

Pada jaman Mesir kuno ini, para pekerja yang melakukan pekerja-pekerjaan raksasa di bawah pemerintahan Raja Ramses II telah mendapat fasilitas pelayanan kesehatan melalui tabib yang disediakan. Pada saat pembangunan ‘temple’ Rameuseum, para pekerja diminta untuk bekerja keras tetapi tetap memperhatikan kelancaran pekerjaan. Demikian juga pada saat berkuasanya masa Pemerintahan Fir’aun.

4. Jaman Yunani Kuno.

Hippocrates adalah Tokoh Terkenal pada jaman Yunani Kuno. Hippocrates peduli pada kesehatan dan ia berhasil menemukan penyakit tetanus pada seorang awak kapal.

5. Jaman Romawi.

Pada jaman Romawi masa pemerintahan Jendral Aleksander Yang Agung, telah ada pelayanan kesehatan bagi angkatan perang. Para ahli seperti Lecretius, Martial, dan Vritivius mulai memperkenalkan adanya gangguan kesehatan yang diakibatkan karena adanya paparan bahan-bahan toksik dari lingkungan kerja seperti timbal dan sulfur.

6. Abad Pertengahan.

Pada abad pertengahan ini sudahmulai diberlakukan pembayaran pada ganti rugi pada pekerja yang mengalami kecelakaan baik cacat atau meninggal pada saat bekerja. Masyarakat pekerja sudah mengetahui bahaya vapour di lingkungan kerja sehingga untuk menjamin kesehatan kerja para pekerja diharuskan memakai alat pelindung diri seperti masker.

7. Abad ke-16.

Pada era ini seorang ahli yang bernama Agricola dalam bukunya *De Re Metallica* melakukan upaya pengendalian bahaya timbal di pertambangan dengan menerapkan prinsip ventilasi. Pentingnya kesehatan kerja melahirkan pemikiran kritis dari Tokoh yang terkenal pada masa itu yakni Phillipus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hoheenheim atau Paracelsus. Dimana Paracelsus mulai memperkenalkan bahaya penyakit yang timbul bagi para pekerja di tambang.

8. Abad ke-18.

Pada jaman ini, Bernardino Ramazzini (1664 – 1714) dari Universitas Modena di Italia, menghasilkan karya monumental yakni *“Discourse on the diseases of*

workers, (buku klasik ini masih sering dijadikan referensi oleh para ahli K3 sampai sekarang). Ada 2 hal yang krusial yang selalau diingatnya pada saat mendiagnosa seseorang yaitu “*What is Your occupation?*”. yaitu bahaya yang ada dalam bahan-bahan yang digunakan ketika bekerja dan adanya gerakan -gerakan janggal yang dilakukan oleh para pekerja ketika bekerja (*ergonomic factors*).

9. Era Revolusi Industri

Pada era ini hal-hal yang turut mempengaruhi perkembangan K3 adalah: penggunaan mesin uap yang baru ditemukan sebagai sumber energi, penggunaan mesin-mesin yang menggantikan tenaga manusia, pengenalan metode-metode baru dalam pengolahan bahan baku (khususnya bidang industri kimia dan logam). Pada masa revolusi industri ini, manajemen dan pengorganisasian kerja telah mencakup jumlah yang lebih besar. Perkembangan teknologi di jaman ini ini menyebabkan mulai muncul penyakit-penyakit yang berhubungan dengan bahan-bahan sisa pembakaran. Dengan demikian dibutuhkan alat perlindungan diri dan pentingnya K3 bagi para pekerja. .

10. Era Industrialisasi (Modern Industrialization).

Sejak era revolusi industri sampai dengan pertengahan abad 20 penggunaan teknologi semakin berkembang. Demikian juga K3 telah mengikuti perkembangan ini. Perkembangan pembuatan alat pelindung diri, safety devices dan interlock dan alat-alat pengaman dalam bekerja lainnya juga turut berkembang. Manfaat K3 semakin dirasakan dalam dunia kerja, demi memperlancar pekerjaan dan menghindari dampak negative dari resiko pekerjaan yang terjadi.

11. Era Manajemen Modern:

Perkembangan era manajemen modern dimulai sejak tahun 1950-an hingga sekarang. Perkembangan ini dimulai dengan teori Heinrich (1941) yang meneliti

penyebab penyebab kecelakaan bahwa umumnya (85%) terjadi karena faktor manusia (substandar act) dan faktor kondisi kerja yang tidak aman (substandar condition). Pada era ini berkembang sistem automasi pada pekerjaan untuk mengatasi masalah sulitnya melakukan perbaikan terhadap faktor manusia. Namun sistem otomasi menimbulkan masalah - masalah manusiawi yang akhirnya berdampak kepada kelancaran pekerjaan karena adanya blok-blok pekerjaan dan tidak terintegrasinya masing-masing unit pekerjaan. Sejalan dengan itu Frank Bird dari International Loss Control Institute (ILCI) pada tahun 1972 mengemukakan teori Loss Causation Model yang menyatakan bahwa faktor manajemen merupakan latar belakang penyebab yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Berdasarkan perkembangan tersebut serta adanya kasus kecelakaan di Bhopal tahun 1984, akhirnya pada akhir abad 20 berkembanglah suatu konsep keterpaduan sistem manajemen K3 yang berorientasi pada koordinasi dan efisiensi penggunaan sumber daya. Keterpaduan semua unit-unit kerja seperti safety, health dan masalah lingkungan dalam suatu sistem manajemen juga menuntut adanya kualitas yang terjamin baik dari aspek input proses dan output. Hal ini ditunjukkan dengan munculnya standar-standar internasional seperti ISO 9000, ISO 14000 dan ISO 18000.

Sejarah K3 di Indonesia

Secara ringkas sejarah K3 di Indonesia dimulai pada masa sebelum abad 17, masa penjajahan Belanda, masa penjajahan Jepang, masa kemerdekaan, orde lama, orde baru dan orde reformasi.

1. Masa sebelum abad 17 (kerajaan di Indonesia)

Pada masa ini tidak diketahui secara pasti. Namun demikian penggunaan bahan alamiah yang digunakan sebagai obat untuk prajurit yang terluka dan pengenalan beberapa bahan toksikan alamiah untuk senjata merupakan awal pengenalan K3.

Perkembangan K3 pada masa Belanda ditujukan untuk kesehatan dan keselamatan militer Belanda, dan tidak ditujukan untuk Indonesia. Termasuk juga beberapa produk peraturan tentang K3 yang dikeluarkan pada masa itu bertujuan untuk memelihara peralatan, mesin dan karyawan Belanda supaya terpelihara keselamatannya. Tahun 1853, Belanda merasa perlu adanya undang-undang yang mengatur tentang K3. Keselamatan dan kesehatan kerja semakin dicermati oleh para cendekiawan. Terbukti di tahun 1905 dikeluarkan perundang – undangan mengenai keselamatan kerja. Perundang – undangan tersebut lebih dikenal dengan *Veiligheids Reglement* (VR).

2. Masa penjajahan Jepang

Pada masa ini bisa dikatakan tidak ada perkembangan K3.

3. Masa kemerdekaan

Pada masa kemerdekaan ini ditandai dengan adanya dasar hukum yang jelas berdirinya sebuah negara, yaitu UUD 1945. Pada pasal 27 ayat 2 UU yang menyebutkan bahwa “Tiap-tiap warga negara berhak atas pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi kemanusiaan” Ini mengandung pengertian bahwa pekerjaan yang dilakukan harus sesuai dengan norma-norma kemanusiaan, termasuk juga adanya jaminan kesehatan dan keselamatan kerja.

4. Masa Orde Lama – Orde Baru

Pada masa ini, pemerintah Indonesia mulai memberi perhatian yang lebih besar terhadap ketenagakerjaan terutama pentingnya upaya K3. Departemen Perburuhan dan Jawatan Keselamatan Kerja mengeluarkan UU No 14 Tahun 1969 Tentang Ketenagakerjaan. Selanjutnya tanggal 12 Januari 1970, lahirlah Undang-undang Keselamatan Kerja. Ada beberapa lembaga yang bergerak saat itu di bidang K3 yaitu Dinas Higiene Perusahaan dan Sanitasi Umum, dan berbagai seminar tentang

Higiene perusahaan. Dilihat dari istilah higiene yang dipakai, dimana lebih berfokus pada lingkungan kerja dan kesehatan pekerja, sementara unsur keselamatan kerja belum menjadi perhatian. Tanggung jawab dalam pelaksanaan K3 lebih besar pada Departemen Tenaga Kerja, dimana tahun 2003 K3 mulai mendapat perhatian dari Departemen Kesehatan. Selanjutnya mulailah berkembang K3 berbasis manajemen dengan adanya Sistem Manajemen K3.

5. Era Reformas

Pada era reformasi ini, perhatian terhadap K3 bukan saja menjadi tanggungjawab pemerintah pusat, tetapi pemerintah daerah pun memiliki kewajiban untuk memberikan jaminan K3. Semua perusahaan dan lingkungan kerja menyelenggarakan upaya kesehatan dan keselamatan kerja. K3 tidak hanya ada di perusahaan namun juga dilakukan pada pekerjaan jasa seperti rumah sakit. Manajemen K3 semakin berkembang dan mulai mengikuti standar internasional.

Konsep Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Menurut *International Labour Organization* (ILO) kesehatan keselamatan kerja atau *Occupational Safety and Health* adalah meningkatkan dan memelihara derajat tertinggi semua pekerja baik secara fisik, mental, dan kesejahteraan sosial di semua jenis pekerjaan, mencegah terjadinya gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh pekerjaan, melindungi pekerja pada setiap pekerjaan dari risiko yang timbul dari faktor-faktor yang dapat mengganggu kesehatan, menempatkan dan memelihara pekerja di lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologis pekerja dan untuk menciptakan kesesuaian antara pekerjaan dengan pekerja dan setiap orang dengan tugasnya.

Definisi K3 yang disampaikan oleh ILO berbeda dengan yang disampaikan oleh *Occupational Safety Health Administrasi* (OSHA). Pengertian K3 menurut OSHA adalah kesehatan dan keselamatan kerja adalah aplikasi

ilmu dalam mempelajari risiko keselamatan manusia dan properti baik dalam industri maupun bukan.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) juga merupakan suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya. Jadi kesehatan dan keselamatan kerja tidak selalu membicarakan masalah keamanan fisik dari para pekerja tetapi menyangkut berbagai unsur dan pihak. Karena itu Kesehatan dan keselamatan kerja adalah multi disiplin ilmu yang terdiri atas fisika, kimia, biologi dan ilmu perilaku dengan aplikasi pada manufaktur, transportasi, penanganan material bahaya.

Menurut Depnakes (2005) Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah segala daya upaya pemikiran yang dilakukan dalam rangka mencegah, menanggulangi dan mengurangi terjadinya kecelakaan dan dampak melalui langkah-langkah identifikasi, analisis dan pengendalian bahaya dengan menerapkan pengendalian bahaya secara tepat dan melaksanakan perundang-undangan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Ada beberapa Konsep Keselamatan Kerja (K3) menurut para ahli, antara lain:

1. Keselamatan dan kesehatan kerja oleh Mangkunegara (2002) disebutkan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur.
2. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu kegiatan yang dilakukan perusahaan untuk menjamin agar seluruh pekerja bisa bekerja secara selamat dan selalu dalam keadaan sehat selama berada di wilayah lingkungan kerja, sedangkan menurut Prawirosentono (2002)
3. Menurut Panggabean (2012) dalam bukunya menyebutkan bahwa keselamatan dan kesehatan

kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur.

4. Keselamatan dan Kesehatan Kerja menurut Prawirosentono Suyadi (2002) adalah “menciptakan suasana dan lingkungan kerja yang menjamin kesehatan dan keselamatan karyawan agar tugas pekerjaan di wilayah kerja perusahaan dapat berjalan lancar”.
5. Menurut Sibarani Mutiara (2012), “Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur”.

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas jelas terlihat bahwa Keselamatan dan kesehatan kerja adalah menciptakan suasana dan lingkungan kerja yang menjamin kesehatan dan keselamatan karyawan agar tugas pekerjaan di wilayah kerja perusahaan dapat berjalan lancar.

Kesehatan Kerja

Secara spesifik kesehatan mengacu pada kebebasan dari penyakit fisik, mental dan stabilitas emosi secara umum. Ini meliputi pengambilan keputusan pencegahan penyakit, yang memberikan sarana-sarana untuk mencegah pekerja berkontak substansi-substansi berbahaya, dan memastikan bahwa jika para pekerja terluka, cederanya di rawat dengan benar (Riedly,2008).

Pekerja yang tidak sehat dapat meningkatkan pengeluaran perusahaan. Dengan meningkatkan kesehatan pegawainya, perusahaan dapat mengurangi pengeluaran dan meningkatkan keuntungan mereka. Penyakit akibat kerja dapat menimbulkan kerugian bagi pihak pekerja maupun perusahaan, (Jackson, Schuler &

Werner, 2011) antara lain; 1) Produktivitas saat bekerja menurun karena penyakit. 2) Gangguan produksi karena ketidakhadiran dan tingkat keluar masuk pegawai. 3) Tingkat asuransi yang meningkat

Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja (*Safety*), adalah suatu keadaan yang aman dan selamat dari penderitaan dan kerusakan serta kerugian di tempat kerja, baik pada saat memakai alat, bahan-bahan, mesin-mesin dalam proses pengolahan, teknik pengepakan, penyimpanan, maupun menjaga dan mengamankan tempat serta lingkungan kerja.

Mathis dan Jackson (2002), menyatakan bahwa Keselamatan adalah merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan. Kesehatan adalah merujuk pada kondisi umum fisik, mental dan stabilitas emosi secara umum.

Menurut Mondy (2008), keselamatan (*safety*) mencakup perlindungan karyawan dari cedera yang disebabkan oleh kecelakaan yang berkaitan dengan pekerjaan. Hal yang termasuk dalam cakupan definisi mengenai keselamatan tersebut adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan cedera stres berulang serta kekerasan di tempat kerja dan dalam rumah tangga

Secara umum, Menurut Kusmawan and Strisno (2014) dalam keselamatan kerja terkandung makna sebagai berikut:

1. Mengendalikan kerugian dari kecelakaan (*control of accident loss*).
2. Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengurangi dan mengendalikan resiko yang tidak bisa diterima (*the ability to identify and eliminate unacceptable risks*).

Keselamatan kerja harus diutamakan apabila berada di medan pekerjaan guna menghindari kecelakaan yang tidak direncanakan. Contoh dari keselamatan kerja diantaranya adalah dengan menggunakan pakaian *safety* sebagai salah satu pelindung badan dari berbagai bahaya

yang bisa mencelakakan tubuh para pekerja. Kebutuhan akan adanya undang-undang untuk memberikan perlindungan dalam pekerjaan yang dikerjakan seorang pekerja telah menjadi penting. Walaupun jenis pekerjaan yang dilakukan memang terkadang mengandung bahaya yang tinggi, namun hal itu sudah merupakan bagian dari pekerjaan yang harus dijalani dan dilakoni seorang pekerja (Ridley, 2003)

Tujuan Penerapan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sebagai bagian dari upaya perlindungan tenaga kerja harus dikembangkan dan ditingkatkan pada semua tenaga kerja dan tingkatan proses kerja. Sesuai dengan amanat dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970, maka pelaksanaan Keselamatan dan kesehatan Kerja (K3) bertujuan agar supaya setiap tenaga kerja dan setiap orang lain yang berada di tempat kerja harus mendapatkan perlindungan atas atas keselamatan dan kesehatannya. Selain itu pelaksanaan K3 bertujuan supaya setiap sumber produksi dapat dipakai secara efisien agar tidak mendatangkan bahaya dan ancaman. Disamping itu hal yang paling penting juga agar setiap proses produksi dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan (Undang-Undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan kerja)

Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja menurut Rejeki dan Sri (2015) adalah:

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi dan produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja tersebut. Siapapun yang berada di lokasi kerja pada saat aktivitas kerja dijalankan harus juga diperhatikan soal keselamatan kerjanya, apalagi pada perusahaan-perusahaan baik di darat, laut dan udara yang memiliki resiko pekerjaan yang tinggi.

3. Memelihara sumber produksi agar dapat digunakan secara aman dan efisien. Kondisi fisik lingkungan tempat kerja dimana para pekerja beraktivitas sehari-hari mengandung banyak bahaya, baik itu secara langsung maupun tidak langsung, maka dari itu perlu adanya pengendalian segala aspek yang berpotensi membahayakan para pekerja.

Dengan penerapan K3 secara baik dan maksimal maka menimbulkan rasa nyaman dan suasana ketentraman kepada karyawan yang bekerja di perusahaan yang menggunakan jasanya. Betapa krusialnya Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) bagi individu. Setiap individu atau pekerja adalah juga tulang punggung keluarga baik ayah, ibu maupun anak, dan hal ini harus dipertimbangkan secara baik. Jika seorang pekerja adalah kepala keluarga, maka dia adalah orang yang memegang penuh tanggung jawab terhadap keluarganya. Karena itu perlu adanya perlindungan terhadap karyawan- karyawan perusahaan. Karyawan yang merasa nyaman bekerja karena ada perlindungan terhadap keselamatan dan kesehatan kerjanya, pasti akan memiliki komitmen kerja yang tinggi terhadap pekerjaan dan perusahaan tempatnya bekerja. Kesuksesan sebuah perusahaan tergantung dari bagaimana perusahaan dapat mengayomi semua pihak dan mampu memberikan pelayanan yang baik terhadap semua karyawannya.

Keselamatan dan kesehatan Kerja (K3) berpengaruh terhadap tingkat komitmen karyawan. Jika organisasi mampu mengelola manajemen K3 nya dengan baik, maka akan berdampak pada komitmen karyawan (Ward, et.al., 2008; Kwesi dan Mensah, 2016). Organisasi yang baik adalah organisasi yang memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerjanya

Selain itu, tujuan utama pelaksanaan K3 juga adalah:

1. Menciptakan lingkungan kerja yang selamat dengan melakukan penilaian secara kualitatif dan kuantitatif.

Disadari bahwa lingkungan kerja secara umum merupakan lingkungan fisik dan non fisik dalam perusahaan yang mempengaruhi kinerja dan

produktivitas karyawan . Jika lingkungan kerja yang tercipta aman dan kondusif serta mendukung keselamatan kerja karyawan, maka karyawan juga akan melakukan pekerjaan dengan baik dan .

2. Menciptakan kondisi yang sehat bagi karyawan, keluarga dan masyarakat sekitarnya melalui upaya promotif, preventif, dan rehabilitatif. Karyawan yang sehat merupakan asset dalam melakukan aktifitas organisasi. Saat ini, aspek kesehatan kerja lebih terarah pada bagaimana berusaha menjaga kesehatan yang baik dan mencegah kemungkinan timbulnya penyakit dan perawatan kesehatan.

Berdasarkan apa yang telah dipaparkan diatas, jelas terlihat bahwa upaya perusahaan menerapkan manajemen Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara baik akan berbanding lurus dengan hasil kerja yang diperlihatkan oleh karyawan. Jika perusahaan telah melakukan segala upaya dengan maksimal untuk mengurangi segala kemungkinan kecelakaan kerja dengan menyediakan lingkungan kerja yang aman, sehat serta dan menerapkan aturan-aturan K3 , maka produktivitas kerja, komitmen kerja, keterlibatan kerja dan kinerja akan meningkat pula.

Daftar Pustaka

- Anwar Prabu Mangkunegara, (2002), Manajemen Sumber Daya Manusia, PT.
- Jackson, Randall S Schuler dan Steve Werner. 2011. Pengelolaan Sumber Daya Manusia Edisi Kesepuluh. Jakarta: Salemba Empat Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Kwesi Amponsah-Tawiah, Justice Mensah. 2016. Occupational Health and Safety and Organizational Commitment: Evidence from the Ghanaian Mining Industry. Journal of Safety and Health at Work. P: 1-6.
- Machabe, Angel Phumzile., and Vartikka Indermun. 2013. An Overview Of The Occupational Health And Safety Act: A Theoretical And Practical Global Perspective. Arabian Journal of Business and Management Review (OMAN) Chapter, Vol. 3, No. 5, p: 13 - 33
- Mathis Robert, Jackson John. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Salemba empat
- Mondy Wayne. 2008. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Erlangga
- Panggabean, Mutiara Sibarani. 2012. Manajemen Sumber daya Manusia. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Rejeki, Sri. 2015. Sanitasi, Hygiene, dan K3 (Kesehatan & Keselamatan Kerja). Rekayasa Sains: Bandung
- Ridley, John. 2008. Ikhtisar Kesehatan & Keselamatan Kerja Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Sibarani Mutiara, Pengelolaan Sumber Daya Manusia. Buku 2 Edisi 10, Salemba Empat, Jakarta, 2012.
- Sutrisno dan Kusmawan Ruswandi. 2007. Prosedur Keamanan, Keselamatan, & Kesehatan Kerja. Sukabumi: Yudhistira.
- Suyadi, Prawirosentono. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia: Kebijakan Kinerja Karyawan Edisi I Cetakan kedelapan. Yogyakarta: BPFE.
- Ward, Jane, Cheryl Haslam, Roger Haslam. 2008. The Impact of Health and Safety Management on Organisations and Their Staff. Report. Research to IOSH Research Committee, p: 1-122

Profil Penulis

Novalien Carolina Lewaherilla



Penulis menyelesaikan Sarjananya di Fakultas Ekonomi Universitas Pattimura. Melanjutkan Studi Program Magister di Universitas Brawijaya, dan menyelesaikan Program Doktoralnya pada tahun 2018. Penulis juga memiliki Sertifikasi khusus di bidang Manajemen Sumber daya Manusia yakni Certified Profesional Human Capital Management (CPHCM)

Penulis yang berdarah Ambon ini adalah dosen tetap pada Fakultas Ekonomi Universitas Pattimura Ambon, sejak tahun 1999.

Bidang keilmuannya yakni Manajemen, khusus Manajemen Sumber Daya Manusia. Selain Manajemen Sumber Daya Manusia, penulis juga terlibat dalam Mata Kuliah dan Kajian – kajian Kewirausahaan, Pengelolaan Bisnis dan Metodologi Penelitian Bisnis. Beberapa buku kolaborasi yang telah dihasilkan penulis antara lain: Manajemen Bisnis Kontemporer: Prinsip dasar dan Aplikasi, Pengantar Bisnis: Pemasaran, Pembiayaan dan Operasi, Knowledge Management, Manajemen Konflik, MSDM: Kunci Keberhasilan Organisasi, Manajemen Strategi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, dan Perilaku Organisasi. Selain itu penulis juga terlibat dalam kegiatan – kegiatan dosen berkala nasional maupun internasional.

Email: novalewaherilla@yahoo.com

PRINSIP-PRINSIP PENCEGAHAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Isyeu Sriagustini, S.KM., M.KM.

STIKes Respati

Bahaya di Tempat Kerja

Bahaya adalah sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi menciderai manusia atau sakit penyakit dan atau kombinasi keduanya (BSI, 2007). Tidak ada tempat kerja yang tidak memiliki potensi bahaya. Setiap tempat kerja memiliki lingkungan kerja, proses kerja, peralatan yang digunakan, bahan baku yang digunakan, cara kerja dan lain sebagainya yang dapat menjadi sumber bahaya di tempat kerja. Berdasarkan risikonya bahaya dapat dibedakan menjadi bahaya kesehatan dan bahaya keselamatan (International Labor Organization, 2013).

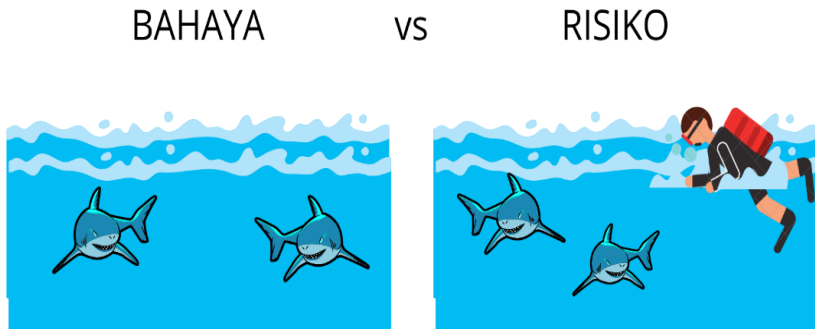
Bahaya keselamatan adalah potensi bahaya yang menimbulkan risiko langsung pada keselamatan. Bahaya Keselamatan dapat meliputi: tumpahan di lantai atau bahaya tersandung, seperti adanya kabel yang berserakandi lantai; Bekerja dari ketinggian, termasuk tangga, perancah, atap, atau apapun area kerja yang ditinggikan; Mesin dan pemindahan yang tidak dilindungi pad bagian mesinnya, pekerja dapat dengan tidak sengaja menyentuh bagian bergerak bagian mesin tersebut; Bahaya listrik seperti kabel yang berjumbai, kabel listrik yang terkelupas, dll; Ruang terbatas; dan Bahaya terkait mesin (lockout/tagout, keamanan boiler, forklift, dll).

Bahaya kesehatan adalah potensi bahaya yang menimbulkan risiko dampak jangka panjang pada kesehatan. Faktor risiko lingkungan kerja yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan terdiri dari faktor bahaya fisik, kimia, biologi, ergonomi, dan psikososial, serta sanitasi untuk mewujudkan kualitas lingkungan kerja yang sehat (RI, 2019). Faktor lingkungan yang disyaratkan harus dilakukan pengukuran dan pengendalian tersebut (Kemenaker RI, 2018):

1. Faktor bahaya fisika, merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas pekerja yang bersifat fisika, diakibatkan oleh penggunaan mesin, peralatan, bahan, dan kondisi lingkungan di sekitar tempat kerja yang dapat mengakibatkan gangguan dan PAK. Pengukuran dan pengendalian faktor fisika meliputi iklim kerja, kebisingan, getaran, gelombang radio atau gelombang mikro, sinar Ultra Ungu (Ultra Violet), radiasi Medan Magnet Statis, tekanan udara, dan pencahayaan.
2. Faktor bahaya kimia, merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas pekerja yang bersifat kimiawi, diakibatkan oleh penggunaan bahan kimia dan turunannya di tempat kerja yang dapat mengakibatkan penyakit pada pekerja, meliputi kontaminan kimia di udara berupa gas, uap, dan partikulat.
3. Faktor bahaya biologi, merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas pekerja yang bersifat biologi, diakibatkan oleh makhluk hidup meliputi hewan, tumbuhan dan produknya serta mikroorganisme yang dapat mengakibatkan PAK.
4. Faktor bahaya ergonomi, merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas pekerja, diakibatkan oleh ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang meliputi cara kerja, posisi kerja, alat kerja, dan beban angkat terhadap pekerja. Pengukuran dan pengendalian faktor ergonomi harus dilakukan pada tempat kerja yang memiliki potensi bahaya faktor ergonomi. Potensi bahaya faktor ergonomi meliputi:

- a. Cara kerja, posisi kerja, dan postur tubuh yang tidak sesuai saat melakukan pekerjaan
 - b. Desain alat kerja dan tempat kerja yang tidak sesuai dengan antropometri pekerja
 - c. Pengangkatan beban yang melebihi kapasitas kerja.
5. Faktor bahaya psikologi, merupakan aktor yang mempengaruhi aktivitas pekerja, diakibatkan oleh hubungan antar personal di tempat kerja, peran dan tanggung jawab terhadap pekerjaan. Pengukuran dan pengendalian faktor psikologi harus dilakukan pada tempat kerja yang memiliki potensi bahaya faktor psikologi. Potensi bahaya faktor psikologi meliputi:
- a. Ketidakjelasan/ketaksaan peran
 - b. Konflik peran
 - c. Beban kerja berlebih secara kualitatif
 - d. Beban kerja berlebih secara kuantitatif
 - e. Pengembangan karier
 - f. Tanggung jawab terhadap orang lain.

Bahaya erat kaitannya dengan risiko. Jika bahaya merupakan sumber untuk dapat terjadinya kecelakaan maupun penyakit akibat kerja, maka risiko menggambarkan besarnya kemungkinan suatu bahaya dapat menimbulkan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja serta besarnya keparahan yang dapat diakibatkan. Risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan suatu cedera atau sakit penyakit yang disebabkan oleh kejadian atau paparan (Australian Standard/New Zealand Standards, 2004). Berdasarkan pengertian tersebut terdapat dua indikator yang dapat menggambarkan risiko, yaitu kemungkinan (*probability*) dan keparahan (*consequences*). Maka dari itu risiko lebih dapat diukur dan dikendalikan dari pada bahaya.



Gambar 3.1 Bahaya VS Risiko

Gambar di atas menjelaskan perbedaan bahaya dan risiko. Bahaya dalam gambar tersebut adalah ikan hiu di perairan. Ikan hiu berpotensi memangsa manusia. Ketika ada manusia berenang di perairan yang dipenuhi ikan hiu maka risiko menggambarkan seberapa besar kemungkinan manusia kontak dengan hiu dan hiu memangsa manusia serta seberapa besar keparahan yang diterima manusia ketika kontak dengan hiu.

Sebaiknya sebelum dapat melakukan upaya pencegahan dalam "mengurangi risiko", harus terlebih dahulu mengidentifikasi apa saja bahayanya. Kemudian, selanjutnya dapat melakukan penilaian risikonya, untuk melihat apakah risiko itu perlu dikurangi atau tidak: Apakah pengendalian saat ini sudah memadai? ; Bisakah konsekuensinya di terima ? yang akhirnya, tujuannya adalah melihat bagaimana bisa "mengurangi risiko".

Kecelakaan Kerja

OHSAS 18001: 2007 menjelaskan bahwa kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian terkait pekerjaan yang menyebabkan cedera, sakit penyakit, atau kematian. Australian Standard/New Zealand Standards (2004) menjelaskan bahwa kecelakaan merupakan semua kejadian yang tidak direncanakan yang menyebabkan atau berpotensi menyebabkan cedera, kesakitan, kerusakan atau kerugian lainnya. Kecelakaan kerja dapat diartikan sebagai bentuk kecelakaan yang terjadi akibat dari pekerjaan. Tarwaka (2017), menyebutkan bahwa

kecelakaan kerja memiliki beberapa unsur yaitu: tidak diduga semula, karena dibelakang peristiwa kecelakaan tidak ada unsur kesengajaan dan perencanaan; tidak diinginkan atau diharapkan, karena setiap peristiwa kecelakaan akan selalu disertai kerugian fisik maupun mental; dan selalu menimbulkan kerugian dan kerusakan yang sekurang-kurangnya menyebabkan gangguan proses kerja.

Secara umum kecelakaan kerja dibagi menjadi dua golongan besar yaitu: kecelakaan Industri yaitu kecelakaan yang terjadi di tempat kerja karena adanya sumber bahaya di tempat kerja dan kecelakaan dalam perjalanan yaitu kecelakaan yang terjadi di luar tempat kerja atau perjalanan menuju tempat kerja yang masih ada kaitannya dengan hubungan kerja Budiono, (2005). Kecelakaan kerja merupakan sebuah peristiwa yang tidak diduga dan dibelakang kejadian kecelakaan tersebut pasti ada sebabnya. Sucipto CD (2014), menjelaskan bahwa terdapat dua akar penyebab kecelakaan secara yaitu:

1. *Immediate Causes*

- a. Tindakan tidak aman, misalnya pekerja menggunakan alat pengaman yang tidak sesuai dengan fungsinya, Pekerja menggunakan alat yang tidak aman Pekerja melakukan sikap kerja atau cara kerja yang kurang baik, Pekerja melakukan gerakan yang berbahaya, dan lain sebagainya.
- b. Kondisi tidak aman, misalnya tidak tersedia perlengkapan keamanan, perlengkapan keamanan tidak sesuai, keadaan tempat kerja yang berantakan, pakaian yang tidak sesuai untuk bekerja, dan lain sebagainya.

2. *Basic Cause*

- a. Faktor manusia, yang disebabkan oleh karena kurang mampunya pekerja secara fisik, mental dan psikologis, kurang atau lemahnya pengetahuan dan keterampilan, stress dan motivasi tidak cukup.

- b. Faktor kerja atau lingkungan, yang disebabkan karena ketidakcukupan kemampuan kepemimpinan, perawatan barang, peralatan, bahan, serta standar kerja yang tidak berfungsi dan bebrabgai penyalahgunaan yang terjadi di lingkungan kerja.

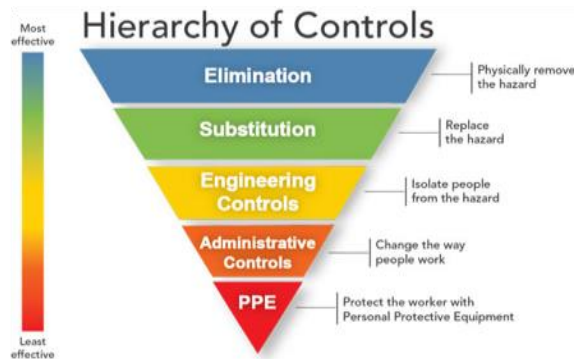
Penyakit Akibat Kerja

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Penyakit Akibat Kerja (2019), menjelaskan bahwa penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan atau lingkungan kerja. Penyakit akibat kerja yang dimaksud meliputi jenis penyakit yang disebabkan pajanan faktor yang timbul dari aktivitas pekerjaan; berdasarkan sistem organ target, kanker akibat kerja dan spesifik lainnya.

Penyakit akibat kerja merupakan penyakit yang artifisial oleh karena timbulnya di sebabkan oleh adanya pekerjaan dan penyebab penyakit spesifik atau asosiasi yang kuat dengan pekerjaan. Umumnya terdiri dari satu agen penyebab faktor lingkungan kerja. Penyebab penyakit akibat kerja adalah faktor lingkungan kerja yang berupa Faktor fisika, kimia, biologi, ergonomi dan psikologi.

Hirarki Pengendalian Bahaya

Upaya pengendalian terhadap paparan potensi bahaya di tempat kerja merupakan metode mendasan yang dapat dilakukan untuk melindungi pekerja. NIOSH (2015), mengembangkan hierarki pengendalian bahaya di tempat kerja yang telah digunakan sebagai sarana untuk menentukan bagaimana menerapkan solusi pengendalian yang layak dan efektif.



Gambar 3. 2 Hierarchy of Control

Sumber (NIOSH, 2015)

1. Eliminasi adalah upaya pengendalian untuk menghilangkan bahaya. Contohnya menghilangkan Pemotongan bilahan besi untuk penyediaan bahan baku dengan memberli bilahan besi yang sudah jadi.
2. Subtitusi adalah upaya pengendalian dengan cara mengganti bahan kurang berbahaya atau mengurangi energi sistem (misalnya, menurunkan kekuatan, ampere, tekanan, suhu, dll).
3. Kontrol teknik adalah upaya pengendalian dengan cara melakukan rekayasa secara teknis terhadap alat ataupun proses kerja misalnya menginstal sistem ventilasi, mesin penjagaan, interlock, dll.
4. Kontrol administratif adalah upaya pengendalian dengan cara menerapkan sistem pengaturan atau memberikan tanda-tanda keselamatan, tanda daerah berbahaya, peringatan sirene/lampu, alarm, prosedur keselamatan, inspeksi peralatan, penandaan, izin kerja, dll.
5. Alat Pelindung Diri (APD) merupakan upaya pengendalian yang bersifat individu dengan memberikan alat perlindungan diri terhadap pekerja misalnya menggunakan kacamata safety, perlindungan pendengaran, pelindung wajah, respirator, dan sarung tangan.

Prinsip-Prinsip Pencegahan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diartikan sebagai segala bentuk kegiatan yang dilakukan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Kemenaker RI, 2018). Terdapat dua upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai kondisi selamat dan sehat di tempat kerja berdasarkan pengertian tersebut, yaitu upaya keselamatan kerja dan upaya kesehatan kerja. Keselamatan kerja merupakan segala upaya yang dilakukan untuk menghindarkan tenaga kerja dari potensi bahaya keselamatan sehingga tenaga kerja tidak mengalami kecelakaan kerja. Adapun kesehatan kerja merupakan segala upaya yang dilakukan untuk menghindarkan tenaga kerja dari potensi bahaya kesehatan sehingga tenaga kerja tidak mengalami penyakit akibat kerja.

Motivasi utama dalam melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja adalah untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit yang ditimbulkan oleh pekerjaan. Oleh karena itu perlu melihat penyebab dan dampak yang ditimbulkannya. Pencegahan merupakan sebuah kata yang mengandung arti proses, cara, atau perbuatan mencegah. Pencegahan keselamatan dan kesehatan kerja adalah semua langkah atau tindakan yang diambil atau direncanakan pada semua tahapan pekerjaan dalam usaha untuk mencegah atau mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Prinsip pencegahan keselamatan dan kesehatan kerja adalah seperangkat solusi yang diprioritaskan dari yang paling efektif, yaitu pekerjaan yang jangan dilakukan atau harus dihindari, hingga yang paling tidak efektif, dimana solusi tersebut tidak memberikan banyak perlindungan terhadap pekerja. Itu semua harus bersumber dari peraturan manajemen yang berlaku di perusahaan. Manajemen perusahaan harus menggunakan prinsip-prinsip ini ketika akan menerapkan tindakan pencegahan dan perlindungan di tempat kerja. Terdapat 9 prinsip pencegahan yang direkomendasikan Management of Health and Safety at Work Regulations 1999, yaitu:

1. Prinsip 1: Menghindari Risiko

Menghindari risiko berarti mengambil tindakan atau keputusan berdasarkan informasi yang ada untuk tidak melanjutkan aktivitas yang mungkin menghasilkan risiko (Australian Standard/New Zealand Standards, 2004). Jika memungkinkan, kita harus menghilangkan dan menyingkirkan segala yang dapat menyebabkan timbulnya kerusakan dan kerugian. Jelas tidak mungkin untuk dapat menghindari semua risiko di tempat kerja, tetapi risiko yang dapat dihindari harus dihindari.

Misalnya jika pekerjaan yang dilakukan mengharuskan menggunakan tangga, maka perhatikan dengan baik kondisi tangga yang akan digunakan. Apabila kondisi tangga tersebut kurang baik kondisinya seperti ada salah satu anak tangga yang rusak maka keputusan terbaik adalah tidak menggunakan tangga yang ada sehingga risiko terjatuh ketika menggunakan tangga tersebut dapat dihindari.



Gambar 3. 3 Terjatuh dari Tangga
Sumber (id.depositphotos.com)

2. Prinsip 2: Mengevaluasi risiko yang tidak dapat dihindari

Bahaya di tempat kerja beberapa ada yang sangat jelas tampak berbahaya seperti penggunaan tangga yang tidak stabil atau pemakaian bahan kimia yang mudah terbakar, ada juga bahaya yang tidak begitu tampak berbahaya, seperti peralatan yang berantakan, bahan baku berserakan, kondisi lantai yang licin. Sepintas lalu hal tersebut merupakan situasi yang umum sehari-hari. Adakalanya tempat kerja memiliki lingkungan kerja berisiko tinggi, sehingga tidak mungkin menghindari setiap risiko yang mungkin terjadi.

Risiko yang tidak dapat dihindari harus dievaluasi melalui penilaian risiko untuk menentukan metode kerja yang paling aman. Penilaian risiko adalah keseluruhan proses dari identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko. Pada tahap identifikasi risiko, semua risiko pada setiap tahap pekerjaan dirinci dengan teliti. Tahap ini menentukan apa, dimana, kapan, mengapa, dan bagaimana suatu risiko terjadi. Selanjutnya jika semua risiko sudah diidentifikasi, dilakukan analisis pada aspek kemungkinan kejadian dan konsekuensi atau tingkat keparahan yang mungkin terjadi, sehingga ditemukan nilai risiko. Nilai risiko inilah yang selanjutnya akan dibandingkan dengan kategori tingkat risiko dalam kegiatan evaluasi risiko. Hasil evaluasi risiko inilah dapat diketahui bahwa risiko dari tahap pekerjaan mana yang harus dikendalikan dengan segera(Australian Standard/New Zealand Standards, 2004).

3. Prinsip 3: Menanggulangi risiko pada sumbernya

Menanggulangi risiko pada sumbernya lebih baik daripada mengelola risiko melalui tindakan lain seperti peringatan atau APD. Itulah mengapa ini adalah prinsip selanjutnya yang harus dipertimbangkan setelah risiko dievaluasi.

Misalnya, terdapat lantai yang licin akibat adanya genangan air bekas hujan. Akan lebih aman untuk menghilangkan genangan air hujan dengan melapnya atau mengganti permukaan yang licin tersebut (mengurangi risiko pada sumbernya) dari pada memasang tanda peringatan.



Gambar 3. 4 Tergelincir di lantai

Sumber (id.depositphotos.com.)

4. Prinsip 4: Menyesuaikan Pekerjaan dengan Individu

Penyesuaian pekerjaan dengan individu dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomis yang baik untuk pekerjaan dan desain tempat kerja. Prinsip ergonomi yang dapat diaplikasikan antara lain bekerja dalam posisi atau postur normal, mengurangi beban berlebih, menempatkan peralatan agar selalu dalam jangkauan, mengurangi gerakan berulang dan berlebih, minimalisasi gerakan statis, dan lain sebagainya (Dan MacLeod, 2008).

Menyesuaikan pekerjaan dengan individu dapat dilakukan dengan mengubah desain tempat kerja, memilih peralatan kerja yang berbeda, atau mengubah metode kerja atau produksi. Konsultasi dengan individu yang melakukan pekerjaan untuk mempertimbangkan adaptasi apa yang mungkin mereka butuhkan.

Misalnya apabila terdapat tempat cuci piring berada di bawah, baiknya posisi yang kita lakukan adalah duduk. Tetapi jika posisi tempat cucui piring itu

berada sejajar, dan mengharuskan posisi kita berdiri, maka lakukan posisi dengan menaikan satu kaki keatas kursi kecil untuk sanggahan. Posisi ini menahan agar tubuh kita tidak terlalu condong ke depan, dan menahan pinggang tetapi tegap dan tidak membebani otot untuk bekerja lebih.



Gambar 3. 5 Mencuci Piring

Sumber (rsupindad.com, 2020)

5. Prinsip 5: Beradaptasi dengan Kemajuan Teknologi

Kita hidup melalui revolusi teknologi. Semakin hari semainik banyak penemuan teknologi, produk, dan solusi baru yang dapat membantu kehidupan manusia. Kemajuan teknologi membawa pada titik dimana segala kegiatan pekerjaan akan lebih dimudahkan. Oleh sebab itu menggunakan manfaat dari kemajuan teknologi, untuk meningkatkan keselamatan dan metode kerja sangat perlu sebagai bentuk adaptasi pada kemajuan teknologi. Misalnya penggunaan GPS (Global Positioning System), yang dapat memberi data langsung kondisi pekerja di lapangan. Mana kala pekerja harus berpindah dari tempat kerja A ke tempat kerja B akan lebih cepat dan monitoringnya dapat dilakukan dengan mudah.

6. Prinsip 6: Mengganti yang berbahaya dengan yang tidak berbahaya

Jika tidak dapat menghilangkan risiko sepenuhnya, dapat menggantinya dengan metode lain yang tidak

terlalu berbahaya untuk menyelesaikan pekerjaan. Cara ini disebut dengan metode substitusi, yaitu mengganti alat, mesin, dan bahan yang berbahaya dengan yang kurang berbahaya atau tidak berbahaya (Australian Standard/New Zealand Standards, 2004).

Misalnya, terdapat sumber bahaya berupa buaya akan lebih baik jika buaya diganti dengan kucing yang lebih jinak dan kemungkinan keparahan yang ditimbulkan gigitan kucing lebih kecil.

Mengganti tensi air raksa dengan tensi digital, mengganti kompresor tingan kebisingan tinggi dengan kompresor tipe kebisingan rendah (tipe solent kompresor), mengganti zat beracun dengan zat yang kurang berbahaya, atau pekerjaan dari ketinggian dapat dilakukan dari perancah tetap daripada tangga dan apapun selama terdapat upaya untuk mengurangi bahaya, selalu gunakan alternatif yang lebih aman jika memungkinkan.



Gambar 3. 6 Subtitusi Bahaya

Sumber (encrypted-tbn0.gstatic.com.)

7. Prinsip 7: Mengembangkan Kebijakan Pencegahan Menyeluruh

Pencegahan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja bukan tugas dari manajemen organisasi, bukan juga hanya tugas pekerja, melainkan tugas dari semua pihak yang ada dalam sebuah organisasi. Bahaya yang ada di sebuah perusahaan akan berbeda

dengan bahaya yang ada di perusahaan lain, maka dari itu cara pencegahan, penanganan, maupun penanggulangannya akan sangat berbeda. Perusahaan perlu mengambil kendali atas manajemen keselamatan itu sendiri dan tidak diserahkan kepada badan atau konsultan eksternal.

Prinsipnya kebijakan manajemen terhadap pencegahan harus menyeluruh yang mencakup teknologi, organisasi kerja, kondisi kerja, hubungan sosial dan pengaruh faktor-faktor yang berkaitan dengan lingkungan kerja. Kebijakan pencegahan yang disusun harus mencakup bagaimana akan mengurangi risiko yang tidak dapat dihilangkan. Upaya pencegahan yang dipilih tidak harus hanya satu ukuran control tetapi boleh kombinasi diantara beberapa pendekatan pengendalian. Prinsipnya upaya pencegahan harus mengurangi risiko serendah mungkin (ALARP), dan ini sering berarti menggunakan beberapa kontrol.

8. Prinsip 8: Memberikan Prioritas Tindakan Perlindungan Kolektif di atas Perlindungan Individu.

Prinsip pencegahan adalah harus mempertimbangkan semua orang yang terkena dampak dan bukan hanya individu. Seperti yang kita ketahui bahwa terdapat hirarki pengendalian bahaya di tempat kerja. Hirarki tersebut selain ditentukan berdasarkan keefektifan menghilangkan bahaya juga disusun berdasarkan perlindungan terhadap bahaya. APD ditempatkan pada urutan kelima dimana APD dipilih sebagai alternatif terakhir setelah pendekatan pengendalian lainnya dipikirkan. Hal tersebut dikarenakan APD merupakan perlindungan terhadap bahaya yang sifatnya individual. APD mengurangi bahaya hanya bagi orang yang memakainya saja.

Tindakan perlindungan kolektif harus diprioritaskan daripada tindakan perlindungan individu. Tindakan kolektif memberikan manfaat terbesar untuk melindungi seluruh tempat kerja, karena biasanya tidak mengharuskan individu untuk mengambil

tindakan. Penting untuk mempertimbangkan bagaimana langkah-langkah pencegahan akan bekerja sama dan memastikan mereka kompatibel.

9. Prinsip 9: Memberikan instruksi yang tepat kepada karyawan.

Tindakan pengendalian yang dilakukan adalah untuk menjaga orang tetap aman. Tetapi tindakan pengendalian apa pun yang disusun tidak ada gunanya jika tenaga kerja tidak mematuhi, memahaminya, atau bahkan mengetahuinya. Buatlah instruksi yang jelas dan pastikan bahwa semua instruksi baik tertulis maupun lisan dipahami oleh orang yang menerimanya.

Komunikasi sangat penting untuk memastikan keberhasilan penerapan langkah-langkah kesehatan dan keselamatan untuk melindungi semua orang. Dan itulah mengapa prinsip pencegahan terakhir adalah memberi tahu karyawan tentang tindakan pencegahan dan perlindungan yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Australian Standard/New Zealand Standards. (2004). Handbook: Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360: 2004. Standards Australia/Standards New Zealand Australia.
- BSI. (2007). OSHAS 18000 Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. In British Standards Institute (BSI).
- Budiono, A. M. S. (Ed.). (2005). Bunga rampai hiperkes dan KK : higiene perusahaan, ergonomi, kesehatan kerja, dan keselamatan kerja. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Dan MacLeod. (2008). 10 Principles of Ergonomics. [Www.Danmacleod.Com](http://www.danmacleod.com).
https://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm
- encrypted-tbn0.gstatic.com. (n.d.). Gambar Substitusi bahaya. <https://Encrypted-Tbn0.Gstatic.Com/Images?>
- Health and Safety Executive. (2007). Management of Health and Safety at Work 1999.
- id.depositphotos.com. (n.d.). Tergelincir di Lantai yang Licin. <https://Id.Depositphotos.Com/Vector-Images/Tergelincir-Di-Lantai-Basah.Html>.
- Kemenaker RI. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 05 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- NIOSH. (2015). Hierarchy of Controls. <https://Www.Cdc.Gov/Niosh/Topics/Hierarchy/Default.Html>.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2019 Tentang Penyakit Akibat Kerja, Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia (2019).
- RI. (2019). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Kerja. Kementrian Sekretariat Negara RI.
- rsupindad.com. (2020). Mencuci piring. <https://Rsupindad.Com/Tips-Menghindari-Nyeri-Pinggang-Pada-Ibu-Rumah-Tangga/>.

Sucipto CD. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Gosyen Publishing.

Tarwaka, PGDip. Sc., M. Erg. (2017). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Harapan Press.

Profil Penulis

Isyeu Sriagustini



Lahir di tanah sunda tepatnya di Kabupaten Tasikmalaya, menghabiskan masa studi SD sampai SMA di kampung halaman. Lulus Program Sarjana bidang Kesehatan Masyarakat dengan minat Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja tahun 2004 dari Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Sejak lulus sarjana langsung mengabdikan diri untuk mengamalkan ilmu sebagai staf pengajar. Kemudian tahun 2012 berhasil lulus dari Program Pascasarjana Universitas Padjajaran Bandung dalam bidang Kesehatan Masyarakat dengan peminatan yang sama yaitu Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja. Saat ini aktif sebagai dosen Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat di STIKes Respati.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Kesehatan Kerja. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini. Salah satu karya buku adalah Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Kesehatan Kerja Sektor Informal: IBPPR pada pengrajin anyaman bambu, Posisi Kerja Ergonomis pada Pengrajin Anyaman Bambu.

Email: isyeutnt@gmail.com dan Hp. 08122290361

KONSEP DASAR ERGONOMI

Christofora Desi Kusmindari, MT., IPM.

Universitas Bina Darma

Definisi Ergonomi

Ergonomi atau *Ergonomics* (bahasa Inggrisnya) sebenarnya berasal dari kata Yunani yaitu Ergo yang berarti kerja dan Nomos yang berarti aturan atau hukum. Ergonomi mempunyai berbagai batasan arti, di Indonesia disepakati bahwa ergonomi adalah ilmu serta penerapannya yang berusaha untuk menyasakan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktifitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan manusia seoptimal-optimalnya (NURMIANTO, 2005)

Ergonomi merupakan ilmu, seni, & penerapan teknologi yang digunakan untuk menyasakan atau menyeimbangkan antara fasilitas yang dipakai baik pada saat beraktifitas maupun pada saat istirahat dengan menggunakan kemampuan & keterbatasan manusia baik fisik dan mental sehingga secara holistic kualitas hidup akan lebih baik. Ergonomi merupakan ilmu yang mengusahakan agar ada keselarasan pada lingkungan kerja. Ergonomi juga merupakan ilmu dan penerapannya yang dapat menyasakan pekerjaan & lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktifitas & efisiensi yang setinggi-tingginya melalui optimalisasi. Ergonomi juga berguna dalam mendesain peralatan dan rincian pekerjaan sesuai dengan kapabilitas pekerja dengan tujuan untuk

mencegah cedera pada pekerja. Dari pengertian diatas, dapat dikatakan bahwa ergonomi berpusat pada manusia.

Konsep ergonomi merupakan dari kesadaran, keterbatasan kemampuan, & kapabilitas insan. Sehingga pada bisnis buat mencegah cedera, menaikkan produktivitas, efisiensi & ketenangan diharapkan penyerasian antara lingkungan kerja, pekerjaan & insan yg terlibat menggunakan pekerjaan tadi. Ergonomi yaitu ilmu yg menilik konduite insan pada kaitannya menggunakan pekerjaan mereka. Sasaran penelitian ergonomi adalah insan dalam ketika bekerja pada lingkungan. Secara singkat bisa dikatakan bahwa ergonomi adalah penyesuaian tugas pekerjaan menggunakan syarat tubuh insan adalah buat menurunkan tertekan yg akan dihadapi. Upayanya diantaranya berupa menyesuaikan berukuran loka kerja menggunakan dimensi tubuh supaya nir melelahkan, pengaturan suhu, cahaya & kelembaban bertujuan supaya sinkron menggunakan kebutuhan tubuh insan.

Ada beberapa definisi menyatakan bahwa ergonomi ditujukan buat "*fitting the task to the man*", ad interim itu ILO diantaranya menyatakan, menjadi ilmu terapan hayati insan & hubungannya menggunakan ilmu teknik bagi pekerja & lingkungan kerjanya, supaya menerima kepuasan kerja yg aporisma selain menaikkan produktivitasnya. Pendekatan spesifik pada disiplin ergonomi adalah pelaksanaan sistematis berdasarkan segala berita yg relevan yg berkaitan menggunakan ciri & konduite insan pada perancangan peralatan, fasilitas & lingkungan kerja yg dipakai. Analisis & penelitian ergonomi mencakup hal-hal yg berkaitan, yaitu: Anatomi (struktur), fisiologi (bekerjanya), & antropometri (berukuran) tubuh insan. Psikologi yang fisiologis tentang fungsinya otak & sistem syaraf yg berperan pada tingkah laris insan. Kondisi-syarat kerja yg bisa mencederai baik pada saat yg pendek juga panjang ataupun menciptakan celaka insan & kebalikannya syarat-syarat kerja yg menciptakan nyaman kerja insan. Memperhatikan hal-hal tadi maka penelitian & pengembangan ergonomi akan memerlukan dukungan

berdasarkan aneka macam disiplin ilmu misalnya psikologi, antropometri, anatomi, anthropologi, faal, & teknologi.

Ruang Lingkup Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu dari pembelajaran multidisiplin ilmu lain yang menjembatani beberapa disiplin ilmu dan professional, serta merangkum informasi, temuan, dan prinsip dari masing-masing keilmuan tersebut. Keilmuan yang dimaksud antara lain ilmu faal, anatomi, psikologi faal, fisika, dan teknik. Ilmu faal dan memberikan gambaran bentuk tubuh manusia, kemampuan tubuh atau anggota gerak untuk mengangkat atau ketahanan terhadap suatu gaya yang diterimanya. Psikologi FAL memberikan izin sistem untuk ikhtisar fungsi otak dan perilaku, tetapi proses mesin memahami, belajar, belajar, belajar, dan mengelola. Teknologi anatomi fisik dan eksperimental berusaha memahami informasi yang sama untuk lingkungan kerja di mana pekerja terlibat. Unit data dari beberapa bidang ergonomi mempromosikan pengakuan sains dan memahami tugas, dan memaksimalkan keselamatan kerja, efisiensi dan kepercayaan pekerja untuk meningkatkan kenyamanan dan pemenuhan pekerja yang digunakan untuk Psikologi FAL Anatomi Anggota Latihan untuk menaikkan dan memuat gaya Ilmu FAL dan tubuh manusia, atau anggota anatomi untuk menaikkan dan memuat gaya yang Anda terima, dan sudut pandang fungsi otak dari sudut pandang tindakan Sistem permanen, tetapi izinkan saya memahami cara memahami, belajar, mengingat, dan mengontrol proses mesin. Sains dan teknik memberikan informasi yang sama untuk merancang lingkungan kerja di mana pekerja terlibat. Penyatuan data dari berbagai disiplin ilmu ergonomi digunakan untuk memaksimalkan keselamatan kerja, efisiensi, dan kepercayaan pekerja. Ini memfasilitasi pelaksanaan dan pemahaman tugas-tugas tertentu dan meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pekerja. (Hutabarat, 2017)

Untuk menjadi ergonomis, memerlukan pengetahuan dasar tentang fungsi sistem rangka otot. Kinesiologi (mekanika gerakan manusia) dan Biomekanik (aplikasi mekanika teknologi untuk menganalisis sistem muskuloskeletal manusia) terkait dengan hal ini. Ilmu-ilmu tersebut memberikan modal dasar untuk mengatasi permasalahan postur dan gerak manusia di tempat dan tempat kerjanya. Selain itu, antropometri (kalibrasi tubuh manusia) merupakan topik penting dalam aplikasi ilmiah ergonomi. Dalam hal ini terjadi peleburan dan pemanfaatan ilmu statistika dan data antropometrik, yang merupakan kebutuhan para ilmuwan. (NURMIANTO, 2005)

Konsep Keseimbangan dalam Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu dan seni yang bertujuan untuk menyesuaikan alat, metode, dan lingkungan kerja dengan keterampilan, kemampuan, dan keterbatasan orang sehingga orang dapat melakukan yang terbaik tanpa mengganggu pekerjaan mereka. Dan rekayasa. Dari sudut pandang ergonomis, mencapai kinerja kerja yang tinggi membutuhkan keseimbangan yang konstan antara persyaratan kerja dan kapasitas kerja. Dengan kata lain, tuntutan tugas pekerjaan tidak boleh terlalu rendah (*under-challenge*) dan tidak terlalu tinggi (*over-challenge*). Karena underload dan overload menyebabkan stres.

Kapasitas Kerja (*Work Capacity*). Kemampuan kerja seseorang sangat ditentukan oleh faktor-faktor berikut ini:

1. Karakteristik Pribadi yang merupakan meliputi faktor usia, jenis kelamin, antropometri, pendidikan, pengalaman, status sosial, agama dan kepercayaan, status kesehatan, kesegaran tubuh, dsb.
2. Kemampuan fisiologis yang merupakan meliputi kemampuan dan daya tahan cardio-vaskuler, syaraf otot, panca indera, dsb.
3. Kemampuan psikologis yang merupakan berhubungan dengan kemampuan mental, waktu reaksi, kemampuan adaptasi, stabilitas emosi, dsb.

4. Kemampuan Bio-mekanik yang berkaitan dengan kemampuan dan daya tahan sendi dan persendian, tendon dan jalinan tulang, pergerakan, dsb.

Tuntutan Tugas atau Task Demands yang Tuntutan tugas pekerjaan/aktivitas tergantung pada:

1. Karakteristik tugas dan material; yang merupakan ditentukan oleh karakteristik peralatan dan mesin, tipe, kecepatan dan irama kerja, dsb.
2. *Organization Characteristics*; yang merupakan berhubungan dengan jam kerja dan jam istirahat, kerja malam dan bergilir, cuti dan libur, manajemen, dsb.
3. *Environmental Characteristics*; yang merupakan karakteristik lingkungan kerja sangat mempengaruhi performansi kerja, dan berkaitan dengan; suhu dan kelembaban, bising dan getaran, penerangan, sosio-budaya, tabu, norma, adat dan kebiasaan, bahan-bahan pencemar, dsb.

Performansi (*Performance*). Performansi atau tampilan seseorang sangat tergantung kepada rasio dari besarnya tuntutan tugas dengan besarnya kemampuan yang bersangkutan. Dengan demikian, dapat dirumuskan:

1. Bila rasio tuntutan tugas lebih besar daripada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa: ketidaknyamanan, 'Overstres', kelelahan, kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit, dan tidak lagi produktif.
2. Sebaliknya, bila tuntutan tugas lebih rendah daripada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa: "understres", kebosanan, kejenuhan, kelesuan, sakit dan tidak produktif
3. Agar penampilan menjadi optimal maka perlu adanya keseimbangan dinamis antara tuntutan tugas dengan kemampuan yang dimiliki sehingga tercapai kondisi dan lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman dan produktif. (Tarwaka, 2010)

Tujuan Ergonomi

Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi, antara lain: Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja; Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial dan mengkoordinasi kerja secara tepat, guna meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah keseimbangan rasional antara aspek teknis, ekonomis, dan antropologis dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi. Memahami tidak produktif; Menciptakan prinsip ergonomi akan mempermudah evaluasi setiap tugas atau pekerjaan meskipun ilmu pengetahuan dalam ergonomi terus mengalami kemajuan dan teknologi yang digunakan dalam pekerjaan tersebut terus berubah. Prinsip ergonomi adalah pedoman dalam menerapkan ergonomi di tempat kerja.

Sesuai dengan pengertian ergonomi secara istilah yaitu pengaturan kerja (ergon-kerja dan nomos-aturan), maka tentunya tujuan dari ergonomi adalah bagaimana mengatur pekerjaan sehingga hasil yang ingin dicapai dari pekerjaan tersebut dapat tercapai. Dalam pengaturan pekerjaan, manusia sebagai pelaksana dari pekerjaan tersebut haruslah dipertimbangkan baik kemampuan maupun keterbatasannya. Dalam bahasa yang sederhana, tujuan utama dari ergonomi adalah “memanusiakan” pekerjaan (Kroemer et al.,2001). Tujuan ini kemudian disimbolkan dengan “E&E” yaitu *Ease And Efficiency*. Ergonomi selalu menjadikan “*human needs*” sebagai perhatian dalam setiap perancangan. Kepedulian terhadap kebutuhan manusia inilah yang akan menghasilkan rancangan yang efektif, efisien dan aman bagi pemakainya. (Yanto & Ngaliman, 2017)

Sejarah Ergonomi

Ergonomi dikenal banyak orang pertama kali pada tahun 1949 yang ditemukan pada judul buku yang dikarang oleh seorang Profesor bernama Murrel. Setelahnya istilah ergonomi digunakan secara luas di Eropa. Di Amerika Serikat dikenal istilah *human factor* atau *human engineering*. Menurut Hawkins (1987), Keduanya dapat digunakan sebagai referensi untuk teknologi yang sama untuk mencapai tujuan praktisnya. Ergonomi telah menjadi bagian dari perkembangan budaya manusia selama 4000 tahun. Evolusi ergonomi dimulai dengan orang merancang objek sederhana seperti batu untuk menopang tangan mereka di tempat kerja, dan berlanjut hingga alat ini diperbaiki atau dimodifikasi agar lebih mudah digunakan pengguna. Awalnya, perkembangannya tidak teratur, tidak sesuai, dan terkadang bahkan acak. Ergonomi adalah ilmu dari disiplin ilmu pembelajaran interdisipliner lainnya, menjembatani berbagai disiplin ilmu dan disiplin ilmu serta mengintegrasikan informasi, wawasan, dan prinsip dari masing-masing dua disiplin ilmu tersebut. Ilmu terkait meliputi fisiologi, anatomi, psikologi fisiologis, fisika, dan teknik. Istilah "ergonomis" diciptakan pada tahun 1949, tetapi kegiatan terkait muncul beberapa dekade yang lalu. Beberapa kejadian periling diilustrasikan sebagai berikut:

1. C.T. Thackrah, England, 1831.

Thackrah adalah seorang dokter berkebangsaan Inggris/Inggris yang terus bekerja untuk seorang warga Italia bernama Ramazzini dalam berbagai aktivitas terkait dengan lingkungan kerja yang tidak menyenangkan yang dialami oleh operator di tempat kerjanya. Tubuh yang bekerja sebagai bagian dari masalah kesehatan. Pada saat itu, Suckler menggunakan posisi dan ukuran kursi dan meja yang tidak tepat, dan pencahayaan yang tidak ergonomis untuk mengamati postur penjahit, mendistorsi tubuhnya dan merangsang penglihatannya. Selain itu, amati pekerja di lingkungan kerja seperti suhu tinggi, kurangnya ventilasi, jam kerja yang panjang, dan gerakan kerja yang berulang.

2. F.W. Taylor, U.S.A., 1898.

Frederick W. Taylor adalah seorang insinyur Amerika yang menemukan cara terbaik untuk menyelesaikan pekerjaan menggunakan metode ilmiah. Beberapa metode adalah ergonomi modern dan konsep manajemen.

3. F.B. Gilbreth, U.S.A., 1911.

Gilbreth juga mengamati dan mengoptimalkan cara Anda bekerja. Dalam hal ini, kita akan membahas lebih detail dengan analisis gerak daripada dengan Taylor. Dalam bukunya *Study of Movements*, yang diterbitkan pada tahun 1911, ia menunjukkan bagaimana ia dapat mengatasi posturnya yang condong dengan merancang sistem meja yang dapat diatur naik-turun.

4. Badan Penelitian Untuk Kelelahan Industri (Industrial Fatigue Research Board), England, 1918.

Badan ini didirikan sebagai solusi atas permasalahan yang terjadi di pabrik-pabrik munisi pada masa Perang Dunia I. Mereka menunjukkan bagaimana produksi harian meningkat ketika jumlah jam kerja per hari berkurang. Selain itu, mereka mengamati waktu siklus yang optimal untuk sistem kerja yang berulang dan menyarankan variasi dan rotasi pekerjaan.

5. E. MAYO dan teman-temannya, U.S.A., 1933.

Warga negara Australia Elton Mayo telah memulai beberapa penelitian di sebuah perusahaan listrik bernama Western Electric Company di Hawthorne, Chicago. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur pengaruh variabel fisik seperti pencahayaan dan downtime terhadap faktor efisiensi operator yang bekerja di unit perakitan.

6. Perang Dunia Kedua, England Dan U.S.A.

Masalah operasional yang muncul dengan peralatan militer yang berkembang pesat (seperti pesawat terbang) membutuhkan banyak kelompok

interdisipliner untuk bersama-sama mempercepat pengembangan ergonomi pesawat. Masalah yang ada pada saat itu adalah penempatan dan identifikasi pengontrol pesawat, efektifitas tampilan, bukaan roda kemudi, ketidaknyamanan karena terlalu panas atau terlalu dingin, dan pakaian untuk lingkungan kerja yang terlalu panas atau terlalu dingin. terlalu dingin Itu adalah desain dari. Dampak pada kinerja operator.

7. Pembentukan Kelompok Ergonomi

Ergonomics Research Association didirikan di Inggris pada tahun 1949 dan dihadiri oleh beberapa ahli yang bekerja di bidang ini. Ini menciptakan jurnal pertama (jurnal ilmiah) di bidang ergonomi pada November 1957. Asosiasi Ergonomi Internasional (*International Ergonomics Association*) didirikan pada tahun 1957, dan Asosiasi Ergonomi Amerika didirikan pada tahun yang sama. Perlu juga dicatat bahwa Konferensi Ergonomi Australia pertama diadakan pada tahun 1964, yang memberikan momentum kepada pembentukan Asosiasi Ergonomi Australia dan Selandia Baru (Long et al., 2019)

Resiko Karena Kesalahan Ergonomi

Kecelakaan kerja sering terjadi. Kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor dari karyawan itu sendiri atau pihak manajemen perusahaan. Kecelakaan yang disebabkan oleh pekerja itu sendiri karena kecerobohan atau kegagalan mereka untuk mematuhi aturan ketenagakerjaan yang dikeluarkan oleh manajemen. Faktor penyebabnya disebabkan oleh manajer, tetapi biasanya kurangnya peralatan keselamatan kerja, atau bahkan cara kerja manajer, belum mempertimbangkan ergonomi. Misalnya, mengangkat benda kerja yang beratnya lebih dari 50 kg tanpa alat. Kondisi ini dapat menyebabkan cedera pada pekerja. Untuk menghindari cedera, Anda harus terlebih dahulu mengidentifikasi risiko yang mungkin timbul dari cara kerja yang salah. Setelah Anda mengidentifikasi jenis pekerjaan, langkah selanjutnya adalah menghilangkan jenis pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera.

1. Faktor resiko dan solusinya

- a. Menjalankan gerakan yang sama berulang-ulang yang menyebabkan factor resiko Pengulangan Yang Banyak, diperbaiki dengan mendesain kembali cara kerja untuk mengurangi jumlah pengulangan gerakan atau meningkatkan waktu jeda antara ulangan, atau menggilirnya dengan pekerjaan lain.
- b. Beban fisik yang berlebihan selama kerja (menarik, memukul, mendorong). Semakin banyak daya yang harus dikeluarkan, semakin berat beban bagi tubuh yang faktor resikonya adalah Beban Berat yang diperbaiki, mengurangi gaya yang diperlukan untuk melakukan kerja, mendesain kembali cara kerja, menambah jumlah pekerja pada pekerjaan tersebut, menggunakan peralatan mekanik.
- c. Bergerak dengan menekuk atau memutar bagian tubuh menyebabkan faktor resiko Postur yang Kaku, mendesain cara kerja dan peralatan yang dipakai hingga postur tubuh selama kerja lebih nyaman.
- d. Bertahan lama pada satu postur sehingga menyebabkan kontraksi otot yang menyebabkan faktor resiko Beban Statis yang diperbaiki dengan mendesain cara kerja untuk menghindari terlalu lama bertahan pada satu postur, memberi kesempatan untuk mengubah posisi.
- e. Tubuh tertekan pada suatu permukaan atau tepian yang menyebabkan faktor resiko Tekanan yang solusinya dengan memperbaiki peralatan yang ada untuk menghilangkan tekanan, atau memberikan bantalan.
- f. Menggunakan peralatan yang bergetar otot yang menyebabkan faktor resiko Getaran yang diperbaiki dengan mengisolasi tangan dari getaran.

- g. Dingin atau panas yang ekstrim yang menyebabkan faktor resiko Dingin mengurangi daya raba, arus darah, kekuatan dan keseimbangan. Panas menyebabkan kelelahan yang diperbaiki dengan atur suhu ruangan, beri insulasi pada tubuh.
- h. Termasuk bekerja dengan irama mesin, istirahat yang tidak cukup, kerja monoton, beberapa pekerjaan yang harus dikerjakan dalam satu waktu yang menyebabkan faktor resiko Organisasi Kerja yang Buruk yang diperbaiki dengan Beban kerja yang layak, istirahat yang cukup, pekerjaan yang bervariasi, otonomi individu. (Suhadri, 2019)

Dalam pendekatan meminimalisir risiko, tugas pengangkatan manual memerlukan pengangkatan manual sesuai dengan prinsip ergonomis. Saat mengangkat secara manual, arah dan ketinggian beban serta jarak operator dari beban yang akan diangkat adalah relevan. Oleh karena itu, diperlukannya berlatih untuk mengangkat beban dan memilih metode pengangkatan yang terbaik agar Anda dapat menerapkannya.. (Lusi et al., n.d.)

2. Identifikasi Resiko

Apakah pekerjaan anda membuat anda melakukan hal dibawah ini berulang-ulang:

- a. Membengkokkan dan/atau memutar pergelangan tangan?
- b. Menahan siku jauh dari badan?
- c. Meraih di belakang tubuh anda?
- d. Mengangkat atau melempar sesuatu diatas bahu?
- e. Mengangkat sesuatu dari bawah lutut?
- f. Menggunakan jepitan jari?
- g. Bekerja dengan leher tertekuk?
- h. Memotong daging dengan keras?

- i. Mengangkat barang berat?
- j. Menggunakan satu jari atau jempol untuk mengoperasikan alat?
- k. Menggunakan alat dengan ujung tang keras dan tajam?
- l. Menggunakan alat yang bergetar?
- m. Menggunakan peralatan tangan seperti palu?
- n. Bekerja dalam ruangan yang dingin?

Jika anda merasakan atau melakukan hal pada salah satu pertanyaan di atas, anda mungkin berada dalam resiko untuk mengalami kelainan karena mengalami trauma yang terus menerus.

3. *Cumulative Trauma Disorder (CTD)*

CTD dapat diartikan sebagai cedera traumatis kumulatif. Penyakit ini terjadi akibat akumulasi luka kecil akibat trauma berulang, membentuk luka yang cukup besar dan menimbulkan rasa sakit. Hal ini disebabkan akumulasi luka kecil, yang masing-masing mungkin tidak sembuh sepenuhnya dalam jangka waktu tertentu, yang mungkin pendek atau lama, tergantung pada tingkat keparahan trauma sehari-hari, yang memanifestasikan dirinya sebagai nyeri, kesemutan, bengkak, dll. Gejala. Gejala CTD biasanya diakibatkan oleh pekerjaan yang berulang, sikap yang tidak wajar terhadap pekerjaan, dan penggunaan otot atau olahraga yang berlebihan. Gejala yang terjadi biasanya dianggap sepele atau tidak ada sama sekali. Trauma jaringan tubuh adalah untuk upaya peregangan dan kompresor. CTD dapat diklasifikasikan sebagai hasil dari pekerjaan jika rendering dari dua atau lebih faktor risiko ekonomi dari ergonomi sedang bekerja.

4. Sikap Tubuh

Hubungan antara sikap dan pekerjaan mereka dalam interaksinya dengan lembaga ketenagakerjaan menentukan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas kerja. Hindari postur yang tidak wajar di tempat kerja,

seperti meraih hal-hal yang di luar jangkauan. Jika ini tidak memungkinkan, cobalah untuk meminimalkan beban statis. Meja dan kursi kerja ukuran standar untuk orang yang tinggi dan duduknya berlebihan sedikit banyak akan mempengaruhi hasil kerja. Di tempat kerja, berperilaku alami dan berusaha berperilaku sebaik mungkin

5. Posisi Kerja

Pekerja yang bekerja dengan kepala terangkat tinggi. Cara kerja foto diperbolehkan asalkan tidak melebihi 2 jam sehari. Kondisi kerja ini dapat menyebabkan nyeri leher, tangan, dan bahu.

6. Mengenali Sumber Penyebab Keluhan Muskuloskeletal

Saat menilai ergonomi, berbagai metode telah diperkenalkan untuk menentukan hubungan antara ketegangan fisik dan risiko gangguan muskuloskeletal. Mengukur stres fisik sangat sulit karena melibatkan berbagai faktor subjektif seperti kinerja, motivasi, harapan, dan toleransi kelelahan.

Salah satu alat ukur ergonomis sederhana yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyebab gangguan muskuloskeletal adalah Nordic body map. Peta tubuh Skandinavia menunjukkan bagian otot mana yang merasa tidak nyaman, dengan tingkat ketidaknyamanan mulai dari tidak nyaman (sedikit nyeri) hingga sangat nyeri. (Suhadri, 2019)

Gerakan Therblig

Gerakan Therblig, Gerakrakan dasar yang diuraikan oleh Gilberth ini dapat membantu mengalirkan suatu pekerjaan atas elemen-elemen gerakan sehingga mempermudah analisa dan perbaikan suatu sistem kerja. Elemen gerakan Therblig ini terdiri dari 17 gerakan-dasar. Berikut Ini penjelasan mengenal gerakan-gerakan tersebut:

1. Mencari (*Search/Sh*)
2. Memilih (*Select/St*)

3. Memegang (*Grasp/G*)
4. Menjangkau (*Reach* atau *Transport Empty/TE*)
5. Membawa (*Move* atau *Transport Loaded/TL*)
6. Memegang untuk memakai (*Hold/H*)
7. Melepas (*Release Load/RL*)
8. Mengarahkan (*Position/P*)
9. Mengarahkan sementara (*Pre-Position/PP*)
10. Pemeriksaan (*Inspect/I*)
11. Perakitan (*Assemble/A*)
12. Lepas rakit (*Disassemble/DA*)
13. Memakai (*Use/U*)
14. Kelambatan yang tidak terhindarkan (*Unavoidable Delay/UD*)
15. Kelambatan yang dapat dihindarkan (*Avoidable Delay/AD*)
16. Merencana (*Plan/Pn*)
17. Istirahat untuk menghilangkan kelelahan (*Rest to Overcome Fatigue*)

Hal ini tidak terjadi pada setiap siklus kerja tetapi terjadi secara periodik. Waktu untuk memulihkan lagi kondisi badan dari rasa lelah berbeda-beda, tidak saja karena jenis pekerjaannya tetapi juga oleh individu pekerjanya. (Rahdiana et al., n.d.)

Fungsi Ergonomi dalam Industri

Fungsi ergonomi dalam suatu industri berkaitan dengan fungsi manajemen organisasi dalam industri tersebut. Manajemen adalah tingkat atas dan fungsinya adalah untuk menetapkan tujuan bisnis dan menetapkan rencana makro sesuai dengan kebijakan perusahaan dan kondisi pasar. Tingkatan berikut bersifat teknis dan administratif dan berfungsi sebagai dukungan untuk kegiatan yang dilakukan oleh administrator. Fungsi operasional untuk melanjutkan produksi setiap hari.

Proses produksi saat ini dijalankan pada sistem otomatis, tetapi peran manusia dalam sistem, seperti mengendalikan operasi sistem kontrol dan tugas perawatan mesin, masih diperlukan.

Dalam lingkungan persaingan dunia bisnis saat ini, perusahaan perlu melakukan dua hal sekaligus. Pertama, meningkatkan produktivitas, efisiensi dan jaminan kualitas di semua bidang perusahaan, dan kedua, mengurangi semua biaya yang disebabkan oleh topik K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan kualitas hidup. Dalam kedua kasus, ergonomi memainkan peran yang sangat penting.

Bidang-Bidang Kajian Ergonomi

Cikal bakal ergonomi adalah pemanfaatan dari sejumlah ilmu dasar yang Psikologi, serta sosiologi. Ergonomi kemudian tumbuh dan berubah mempelajari manusia, seperti anatomi, fisiologi, kedokteran, ortopedi, dengan pesat. Selain itu, ergonomi dalam konteks perancangan banyak memanfaatkan ilmu-ilmu rekayasa. Berikut adalah sebagian dari berbagai sub-disiplin ergonomi. (Iridiastadi., 2014)

1. Antropometri, yaitu bidang yang menyajikan data ukuran yang berbagai macam anggota tubuh manusia dalam persentil tertentu yang sangat besar manfaatnya pada suatu rancangan produk maupun fasilitas kerja yang akan dibuat. Agar rancangan suatu produk nantinya bisa disesuaikan dengan ukuran tubuh manusia yang akan mengoperasikan, maka prinsip-prinsip apa yang harus diambil dalam aplikasi data antropometri tersebut harus ditetapkan terlebih dahulu. (Ginting, 2013)
2. Biomekanika kerja, yaitu suatu bidang yg memfokuskan dalam proses mekanika (gaya, momen, kecepatan, percepatan, dan tekanan) yg terjadi dalam tubuh manusia, terkait menggunakan kegiatan fisik yg dilakukan pekerja. Contoh penerapan biomekanika merupakan pada penentuan bobot beban aporisma yg boleh diangkat sang seseorang, menggunakan meminimalkan risiko cedera dalam tulang belakang,

atau pada tahu bagaimana proses terpeleset/terjatuh bisa terjadi.

3. Fisiologi kerja, yaitu bidang ergonomi yang mengkaji respons fungsi-fungsi tubuh (misalnya sistem kardiovaskular), yang terjadi saat bekerja. Aplikasinya dapat berupa penentuan besar beban kerja (energi yang dikeluarkan) bila dibandingkan dengan kemampuan metabolik pekerja (misalnya kapasitas aerobik maksimal), serta penentuan jadwal kerja-istirahat optimal yang meminimalkan stress dan kelelahan.
4. *Human Information Processing and Cognitive Ergonomics*, bidang ergonomi yang mempelajari bagaimana orang memproses informasi dari lingkungan, dari tahap memahami dan mengenali rangsangan hingga membuat keputusan dan mengambil tindakan yang diperlukan. Bidang ini menentukan, misalnya, mode terbaik (verbal, tertulis, atau format gambar) bagi operator untuk memahami bagaimana menafsirkan data yang disediakan oleh tampilan dan untuk menyampaikan informasi penting kepada pengguna. Tingkat tekanan psikologis pada orang.
5. Human-Computer Interaction (HCI), teknik ergonomis untuk mempelajari dan merancang interaksi sistem pengguna-komputer dengan tujuan meminimalkan kesalahan, meningkatkan kinerja sistem operasi, dan meningkatkan kepuasan pengguna. Dalam aplikasi tersebut, bidang ini mengkaji desain perangkat keras dan perangkat lunak apa yang sesuai dengan karakteristik pengguna (psikologis dan mental).
6. Displays dan controls, bidang ergonomis. Fokus penelitian pada desain tampilan dan kontrol yang mengakomodasi karakteristik pengguna. Contoh aplikasi termasuk penentuan jenis tampilan (seperti analog dan digital), tampilan untuk mesin industri, tampilan dan kontrol di kabin pesawat, dan ACT (Air Traffic Controller).

7. Lingkungan kerja. Merupakan area dimana tempat untuk memahami reaksi manusia terhadap lingkungan kerja fisik, seperti kebisingan, suhu, pencahayaan, dan getaran. Informasi yang dikumpulkan dari bidang studi ini dapat digunakan, misalnya, untuk menentukan dampak pengaturan pencahayaan, lama liburan, dampak rotasi kerja, dan penggunaan alat pelindung diri.
8. Makroergonomi merupakan pendekatan sistematis untuk menilai kesesuaian antara individu, organisasi, teknologi, dan interaksi yang terjadi, berdasarkan konsep teknologi sosial. Tujuannya adalah untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan berkelanjutan dengan menilai organisasi kerja. Oleh karena itu, perbaikan tidak berfokus pada operator dan pekerjaannya, tetapi pada desain keseluruhan sistem sebagai upaya yang efisien untuk mencapai tujuan organisasi. Manfaat di bidang ini termasuk meningkatkan sistem kerja bottom-up, meningkatkan kualitas kerja, dan meminimalkan biaya yang terkait dengan penerapan teknologi baru.

Bidang-bidang tersebut di atas bukanlah merupakan pembagian yang bersifat kaku, namun lebih merupakan salah satu cara untuk memahami ruang lingkup ergonomi. Bidang-bidang lain yang perlu dipahami juga mencakup kajian atas stres dan beban kerja, penggunaan teknologi robotik dan otomasi, safety dan human error, keselamatan transportasi, desain produk konsumen, serta aspek aging. Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya, ergonomi memiliki karakteristik multidisiplin dan telah berkembang secara pesat dengan fokus yang relatif sangat beragam. Variasi sistem yang merupakan kajian ergonomi relatif beragam, mulai dari yang bersifat tradisional sampai dengan sistem yang vital dan canggih. (Iridiastadi & Yassierli, 2019)

Daftar Pustaka

- Ginting, R. (2013). Perancangan Produk - rosnani ginting. <https://www.mendeley.com/search/?page=1&publicationType=book&query=rosnaniginting&sortBy=relevance>
- Hutabarat, J. (2017). Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi - Dr. Ir. Julianus Hutabarat. https://books.google.co.id/books?id=WVFKEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Iridiastadi., H. Y. (2014). Ergonomi Suatu Pengantar. In Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Iridiastadi, & Yassierli. (2019). Ergonomi: Suatu Pengantar. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya. Caring Nursing Journal, 3(1).
- Long, J., Edwin, M., Albolino, S., & Toccafondi, G. (2019). Ergonomics in the Future World: Perspectives from Australia and New Zealand. Work, 64(4), 859–868. <https://doi.org/10.3233/WOR-193026>
- Lusi, E., Hilma, S., Zadry, R., & Yuliandra, B. (n.d.). PENGANTAR ERGONOMI INDUSTRI.
- NURMIANTO, E. (2005). Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya.
- Rahdiana, N., Suhara, A., & Arminas. (n.d.). Analisis Perancangan Sistem Kerja: Konsep Dasar dan Aplikasinya (S. Auliani (ed.)). CV. Kanaka Media. <https://sinta.kemdikbud.go.id/affiliations/detail?q=Analisis+perancangan+sistem+kerja&search=1&id=1449&view=books>
- Suhadri, B. (2019). Perencanaan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri. In Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53, Issue 9).
- Tarwaka. (2010). Tarwaka., 2013, Ergonomi Industri : Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja, Surakarta. Harapan press. In Harapan Press. https://www.google.com/search?q=Tarwaka%2C+%282019%29.+Ergonomi+Industri+%3A+Dasar-dasar+Pengetahuan+Ergonomi+dan+Aplikasi+di+Tempat+Kerja.+Harapan+Press.&client=firefox-b-d&channel=crow5&biw=1920&bih=955&ei=OBP0YaS5L_Laz7sPuOqk-AY&ved=0ahUKEwiktTS6NT1Ah

Yanto, & Ngailiman, B. (2017). Ergonomi, Dasar-dasar Studi Waktu Dan Gerakan Untuk Analisis Dan Perbaikan Sistem Kerja. Andi.
<https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/136948/ergonomi-dasar-dasar-studi-waktu-dan-gerakan-untuk-analisis-dan-perbaikan-sistem-kerja.html>

Profil Penulis



Christofores Desi Kusmindari

Lahir di Jakarta, 19 Desember 1972. Anak 1 dari 3 bersaudara ini menyelesaikan S1 Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta tahun 1996 dan meneruskan S2 di ITB pada Prodi Teknik dan Manajemen Industri tahun 2001. Bekerja sebagai dosen di Prodi Teknik Industri mulai tahun 1997 di STT MUSI Palembang. Tahun 2008 yang bersangkutan pindah homebased dan menjadi Dosen Tetap di Universitas Bina Darma sampai sekarang. Selain sebagai dosen tetap, Desi_Ch juga menjabat sebagai editor in chief Jurnal TEKNO yang sudah terakreditasi SINTA5. Saat ini dia menjabat sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri di Universitas Bina Darma. Buku yang pernah di tulis sebelumnya adalah Dasar-Dasar Kewirausahaan dan Production Planning and Inventory Control.

Email Penulis: desi_christofores@binadarma.ac.id

ANALISA BEBAN DAN KAPASITAS KERJA

Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T., IPM.

Prodi Teknik Industri, Fak. Sains dan Teknologi
Universitas Katolik Musi Charitas

Konsep Keseimbangan Tuntutan Tugas dan Kapasitas Kerja dalam Ergonomi

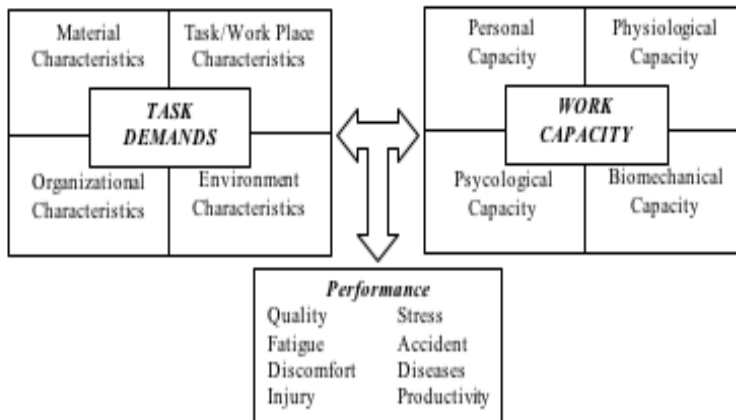
Ergonomi merupakan suatu ilmu, seni dan teknologi yang berupaya untuk menyerasikan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan, dan segala keterbatasan manusia, sehingga manusia dapat berkarya secara optimal tanpa pengaruh buruk dari pekerjaannya. Ergonomi secara sederhana juga dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada suatu sistem tersebut dengan baik dan mencapai tujuan yang diinginkan dengan ENASE atau Efektif, Nyaman, Aman, Sehat dan Efisien (Setiawan H., 2019).

Berdasarkan definisi ini, fokus ilmu ergonomi adalah manusia dalam arti bahwa sedapat mungkin sistem kerja disesuaikan dengan sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia. Menurut sudut pandang ergonomi, tuntutan tugas dan kapasitas kerja harus selalu dalam garis keseimbangan sehingga dicapai performansi kerja yang tinggi. Tuntutan tugas yang diberikan tidak boleh terlalu rendah (*underload*) dan juga tidak boleh terlalu berlebihan (*overload*). Menurut Tarwaka dan Sudiajeng (2004) dan Setiawan (2013), performansi atau kemampuan kerja

seorang pekerja tergantung pada perbandingan antara besarnya tuntutan kerja dengan besarnya kemampuan pekerja tersebut, apabila:

1. Tuntutan tugas lebih besar dari kemampuan atau kapasitas pekerja, maka dapat menyebabkan *overstress*, kelelahan, kecelakaan kerja, cedera, rasa sakit, penyakit, dan lain-lain.
2. Tuntutan tugas lebih rendah dari kemampuan pekerja, maka dapat menyebabkan *understress*, kebosanan, kejenuhan, dan lain-lain.
3. Tuntutan tugas seimbang dengan kemampuan pekerja, maka akan tercapai kondisi kerja yang nyaman, aman, dan produktif.

Konsep keseimbangan antara kapasitas kerja dengan tuntutan tugas tersebut dapat diilustrasikan seperti pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Konsep dasar dalam Ergonomi (Manuaba, 2000)

Kemampuan kerja seseorang sangat ditentukan oleh: (1) *personal capacity* (karakteristik pribadi), meliputi; faktor usia, jenis kelamin, antropometri, pendidikan, pengalaman, status sosial, agama dan kepercayaan, status kesehatan, kesegaran tubuh, dsb., (2) *physiological capacity* (kemampuan fisiologi), meliputi; kemampuan dan

daya tahan cardio-vaskuler, syaraf otot, pancaindera, dan sebagainya, (3) *psychological capacity* (kemampuan psikologis) berhubungan dengan kemampuan mental, waktu reaksi, kemampuan adaptasi, stabilitas emosi, dan sebagainya, dan (4) *biomechanical capacity* (kemampuan bio-mekanik) berkaitan dengan kemampuan dan daya tahan sendi dan persendian, tendon dan jalinan tulang.

Tuntutan tugas pekerjaan/ aktivitas tergantung pada: (1) *task and material characteristics* (karakteristik tugas dan material), ditentukan oleh karakteristik peralatan dan mesin, tipe, kecepatan dan irama kerja, dan sebagainya, (2) *organization characteristics*, berhubungan dengan jam kerja dan jam istirahat, kerja malam dan bergilir, cuti dan libur, manajemen, dan sebagainya, dan (3) *environmental characteristics*, berkaitan dengan manusia teman setugas, suhu dan kelembaban, bisisng dan getaran, penerangan, sosio-budaya, tabu, norma, adat, dan kebiasaan, bahan-bahan pencemar, dan sebagainya.

Performansi atau tampilan seseorang sangat tergantung kepada rasio dari besarnya tuntutan tugas dengan besarnya kemampuan yang bersangkutan. Dengan demikian apabila:

1. Bila rasio tuntutan tugas lebih besar dari pada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa; ketidaknyamanan, *overstress*, kelelahan, kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit dan tidak produktif.
2. Sebaliknya, bila tuntutan tugas lebih rendah daripada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa *understress*, kebosanan, kejemuhan, kelesuan, sakit dan tidak produktif.
3. Agar penampilan menjadi optimal maka perlu adanya keseimbangan dinamis antara tuntutan tugas dengan kemampuan yang dimiliki sehingga tercapai kondisi dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman dan produktif.

Beban Kerja dan Aktivitas Kerja Manusia

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh, memungkinkan kita untuk dapat menggerakkan tubuh dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan di satu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi, sehingga mencapai kehidupan yang produktif sebagai salah satu tujuan hidup. Di pihak lain, dengan bekerja berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Beban tersebut dapat berupa beban fisik maupun beban mental. Intensitas pekerjaan yang terlalu tinggi memungkinkan penggunaan energi berlebihan sehingga menimbulkan kelelahan fisik. Sebaliknya, intensitas pekerjaan yang terlalu rendah memungkinkan munculnya rasa jenuh atau bosan. Tingkat intensitas kerja yang optimum umumnya dapat dilaksanakan apabila tidak ada tekanan (*stress*) dan ketegangan (*strain*).

Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang, harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Menurut Suma'mur (1984) bahwa kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda dari satu kepada yang lainnya dan sangat tergantung dari tingkat keterampilan, kesegaran jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh dari pekerja yang bersangkutan. Menurut Rodahl (1989), Adiputra (1998), Manuaba (2000), dan Setiawan (2013) bahwa secara umum hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat kompleks, baik faktor internal maupun faktor eksternal.

1. Beban kerja karena faktor eksternal

Menurut Tarwaka dan Sudiajeng (2004), faktor eksternal beban kerja adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja, meliputi:

- a. Tugas-tugas (*task*) baik yang dilakukan secara fisik seperti stasiun kerja, alat dan sarana kerja, alat bantu kerja, sarana informasi termasuk

display dan kontrol, maupun yang bersifat mental seperti kompleksitas pekerjaan atau tingkat kesulitan pekerjaan, tanggung jawab terhadap pekerjaan, dan lain-lain.

- b. Organisasi kerja yang dapat mempengaruhi beban kerja seperti lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja malam, sistem kerja, sistem pengupahan, dan lain-lain.
- c. Lingkungan kerja yang dapat memberikan beban tambahan pada pekerja adalah; a) lingkungan kerja fisik seperti; suhu, kelembaban udara, intensitas penerangan, kebisingan, getaran mekanis, dan tekanan udara, b) lingkungan kerja kimiawi seperti; debu, gas pencemar udara, uap logam, dan lain-lain, c) lingkungan kerja biologis seperti; bakteri, virus dan parasit, jamur, serangga, dan lain-lain, d) lingkungan kerja psikologis seperti; penempatan tenaga kerja, hubungan antar pekerja, pekerja dan atasan, pekerja dengan keluarga, pekerja dengan lingkungan sosial yang berdampak kepada performansi pekerja di tempat kerja.

2. Beban kerja karena faktor internal

Faktor internal beban kerja adalah beban kerja yang berasal dari dalam tubuh pekerja sendiri sebagai akibat adanya aspek dari beban kerja eksternal. Aspek tersebut dikenal sebagai *strain* (Tarwaka dan Sudiajeng, 2004). Faktor internal tersebut adalah:

- a. Faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, status gizi, dan lain-lain).
- b. Faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan lain-lain).

Jenis Beban Kerja dan Pengukurannya

Pada dasarnya beban kerja dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Beban kerja fisik

Merupakan perbedaan antara tuntutan pekerjaan dengan kemampuan pekerja untuk memenuhi tuntutan pekerjaan itu secara fisik (Setiawan, H., 2020). Beban ini lebih mudah diketahui karena dapat diukur secara langsung dari kondisi fisik pekerja yang bersangkutan, baik secara obyektif maupun subyektif.

Pengukuran atau penilaian beban kerja fisik dapat dilakukan dengan 2 metode secara obyektif, yaitu metode penilaian langsung dan metode tidak langsung. Metode pengukuran langsung, yaitu dengan mengukur energi yang dikeluarkan (*energy expenditure*) melalui asupan oksigen selama bekerja. Semakin berat beban kerja akan semakin banyak energi yang diperlukan atau dikonsumsi. Meskipun metode dengan menggunakan asupan oksigen lebih akurat, namun hanya dapat mengukur untuk waktu kerja yang singkat dan diperlukan peralatan yang cukup mahal. Sedangkan pengukuran tidak langsung adalah dengan menghitung denyut nadi selama bekerja (Astrand & Rodahl, 1977). Lebih lanjut Christensen (1991) dan Grandjean (1993) menjelaskan bahwa salah satu pendekatan untuk mengetahui berat ringannya beban kerja adalah dengan menghitung denyut nadi, konsumsi oksigen, kapasitas ventilasi paru dan suhu inti tubuh. Pada batas tertentu ventilasi paru, denyut jantung dan suhu tubuh mempunyai hubungan yang linier dengan konsumsi oksigen atau pekerjaan yang dilakukan. Kemudian Konz (1996) mengemukakan bahwa denyut jantung adalah suatu alat estimasi laju metabolisme yang baik, kecuali dalam keadaan emosi dan vasodilasi. Kategori berat ringannya beban kerja didasarkan pada metabolisme, respirasi, suhu tubuh dan denyut jantung menurut Christensen (1991) dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Kategori Beban Kerja Berdasarkan Metabolisme, Respirasi, Suhu Tubuh dan Denyut Jantung

Kategori Beban Kerja	Konsumsi Oksigen (l/min)	Ventilasi Paru (l/min)	Suhu Rektal (°C)	Denyut Jantung (denyut/min)
Ringan	0,5 – 1,0	11 – 20	37,5	75 - 100
Sedang	1,0 – 1,5	20 – 31	37,5 – 38,0	100 – 125
Berat	1,5 -2,0	31 – 43	38,0 – 38,5	125 – 150
Sangat Berat	2,0 -2,5	43 – 56	38,5 – 39,0	150 – 175
Sangat Berat Sekali	2,5 – 4,0	60 - 100	38,5 – 39,0	> 175
			> 39,0	

Sumber: Christensen (1991), Encyclopedia of Occupational Health and Safety, ILO, Geneva.

Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas pekerjaannya sesuai dengan kemampuan atau kapasitas kerja yang bersangkutan. Di mana semakin berat beban kerja, maka semakin pendek waktu kerja seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya.

Pengukuran atau penilaian beban kerja berdasarkan jumlah kebutuhan kalori. Salah satu kebutuhan utama dalam pergerakan otot adalah kebutuhan akan O_2 yang dibawa oleh darah ke otot untuk pembakaran zat dalam menghasilkan energi. Sehingga jumlah O_2 yang dipergunakan oleh tubuh untuk bekerja merupakan salah satu indikator pembebanan selama bekerja. Semakin berat pekerjaan yang dilakukan maka semakin besar pula energi yang dikeluarkan. Berdasarkan hal tersebut maka besarnya jumlah kebutuhan kalori dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menentukan berat ringannya beban kerja. Keputusan Menaker Nomor 51 (1999) menetapkan kategori beban kerja menurut kebutuhan kalori

sebagai berikut; (a) beban kerja ringan (100 – 200 Kilo kalori/jam), (b) beban kerja sedang (> 200 – 350 Kilo kalori/jam), dan (c) beban kerja berat (> 350 – 500 Kilo kalori/jam). Kebutuhan kalori dapat dinyatakan dalam Kalori yang dapat diukur secara tidak langsung dengan menentukan kebutuhan O_2 . Setiap kebutuhan 1 liter O_2 akan memberikan 4,8 Kilo kalori (Suma'mur, 1982). Menurut Grandjean (1993) bahwa kebutuhan kalori seorang pekerja selama 24 jam sehari ditentukan oleh tiga hal:

- a. Kebutuhan kalori untuk metabolisme basal. Dimana seorang laki-laki dewasa memerlukan kalori untuk metabolisme basal ± 100 Kilo Joule (23,87 Kilo kalori) per 24 jam per kg-BB. Sedangkan wanita dewasa memerlukan kalori untuk metabolisme basal ± 98 Kilo Joule (23,39 Kilo kalori) per 24 jam per kg-BB. Sebagai contoh laki-laki dewasa dengan berat badan 60 kg akan memerlukan kalori untuk metabolisme basal sebesar ± 6000 Kilo Joule (1432 Kilo kalori) per 24 jam.
- b. Kebutuhan kalori untuk kerja. Kebutuhan kalori kerja sangat ditentukan dengan jenis aktivitas kerja yang dilakukan atau berat ringannya pekerjaan.
- c. Kebutuhan kalori untuk aktivitas-aktivitas lain di luar jam kerja. Rerata kebutuhan kalori untuk aktivitas di luar jam kerja adalah ± 2400 Kilo Joule (573 Kilo kalori) untuk laki-laki dewasa dan sebesar $\pm 2000 - 2400$ Kilo Joule (477 - 573 Kilo kalori) per hari untuk wanita dewasa.

Berdasarkan uraian tersebut dapat digaris bawahi bahwa, penentuan kategori beban kerja fisik berdasarkan kebutuhan O_2 melalui penaksiran kebutuhan kalori belum dapat menggambarkan beban sebenarnya yang diterima oleh seorang pekerja. Hal tersebut disebabkan karena masih banyak faktor yang mempengaruhi kebutuhan kalori. Selain berat ringannya pekerjaan itu sendiri, juga dipengaruhi oleh

lingkungan tempat kerja, cara dan sikap kerja serta stasiun kerja yang digunakan selama kerja.

Pengukuran atau penilaian beban kerja berdasarkan denyut nadi kerja. Pengukuran denyut jantung selama kerja merupakan suatu metode untuk menilai *cardiovascular strain*. Salah satu peralatan yang dapat digunakan untuk menghitung denyut nadi adalah telemetri dengan menggunakan rangsangan *Electro Cardio Graph* (ECG). Apabila peralatan tersebut tidak tersedia, maka dapat dicatat secara manual memakai *stopwatch* dengan metode 10 denyut (Kilbon, 1992). Dengan metode tersebut dapat dihitung denyut nadi kerja sebagai berikut:

$$\text{Denyut Nadi (Denyut/Menit)} = \frac{10 \text{ Denyut}}{\text{Waktu Penghitungan}} \times 60$$

.....(5.1)

Selain metode 10 denyut tersebut, dapat juga dilakukan penghitungan denyut nadi dengan metode 15 detik atau 30 detik, penggunaan nadi kerja untuk menilai berat ringannya beban kerja mempunyai beberapa keuntungan. Selain mudah, cepat, sangkil dan murah juga tidak diperlukan peralatan yang mahal serta hasilnya cukup reliabel. Di samping itu tidak terlalu mengganggu proses kerja dan tidak menyakiti orang yang diperiksa. Denyut nadi akan segera berubah seirama dengan perubahan pembebanan, baik yang berasal dari pembebanan mekanik, fisika maupun kimiawi. Salah satu cara yang sederhana untuk menghitung denyut nadi adalah dengan merasakan denyutan pada arteri radialis di pergelangan tangan. Denyut nadi untuk mengestimasi indek beban kerja fisik terdiri dari beberapa jenis yang didefinisikan oleh Grandjean (1993); (1) denyut nadi istirahat, adalah rerata denyut nadi sebelum pekerjaan dimulai, (2) denyut nadi kerja, adalah rerata denyut nadi selama bekerja, dan (3) nadi kerja, adalah selirih antara denyut nadi istirahat dan denyut nadi kerja. Peningkatan denyut nadi mempunyai peran yang sangat penting di dalam peningkatan *cardiac output* dari istirahat sampai kerja

maksimum. Peningkatan yang potensial dalam denyut nadi dari istirahat sampai kerja maksimum tersebut oleh Rodahl (1989) didefinisikan sebagai *heart rate reserve* (*HR reserve*). *HR reserve* tersebut diekspresikan dalam persentase yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% HR\ reserve = \frac{\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Istirahat}}{\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi istirahat}} \times 100 \dots \dots \dots (5.2)$$

Lebih lanjut, Manuaba dan Vanwonterghem (1996) menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum karena beban kardiovaskuler (*cardiovasculair load* = % CVL) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\% CVL = \frac{100 \times (\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Istirahat})}{\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi istirahat}} \dots \dots \dots (5.3)$$

Dimana denyut nadi maksimum adalah (220 – umur) untuk laki-laki dan (200 – umur) untuk wanita. Dari hasil penghitungan % CVL tersebut kemudian dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan sebagai berikut; (a) < 30% = tidak terjadi kelelahan, (b) 30 s.d. < 60% = diperlukan perbaikan, (c) 60 s.d. < 80% = kerja dalam waktu singkat, (d) 80 s.d. < 100% = diperlukan tindakan segera, dan (e) > 100% = tidak diperbolehkan beraktivitas. Selain cara-cara tersebut di atas, Kilbon (1992) mengusulkan bahwa *cardiovasculair strain* dapat diestimasi dengan menggunakan denyut nadi pemulihan (*heart rate recovery*) atau dikenal dengan metode ‘*Brouba*’. Keuntungan dari metode ini adalah sama sekali tidak mengganggu atau menghentikan pekerjaan, karena pengukuran dilakukan tepat setelah subyek berhenti bekerja. Denyut nadi pemulihan (*P*) dihitung pada akhir 30 detik pada menit pertama, kedua dan ketiga.

P1,2,3 adalah rerata dari ketiga nilai tersebut dan dihubungkan dengan *total cardiac cost* dengan ketentuan sebagai berikut; (1) jika $P1 - P2 \geq 10$, atau P1, P2 dan P3 seluruhnya < 90 , nadi pemulihan normal, (2) jika rerata P1 yang tercatat ≤ 110 , dan $P1 - P3 \geq 10$, maka beban kerja tidak berlebihan (*not excessive*), dan (3) jika $P1 - P3 < 10$, dan jika $P3 > 90$, perlu redesain pekerjaan. Laju pemulihan denyut nadi dipengaruhi oleh nilai absolut denyut nadi pada ketergantungan pekerjaan (*the interruption of work*), tingkat kebugaran (*individual fitness*), dan pemaparan panas lingkungan. Jika nadi pemulihan tidak segera tercapai, maka diperlukan redesain pekerjaan untuk mengurangi tekanan fisik. Redesain tersebut dapat berupa variabel tunggal maupun variabel keseluruhan dari variabel bebas (*tasks*, organisasi kerja dan lingkungan kerja) yang menyebabkan beban kerja tambahan.

2. Beban kerja mental

Beban kerja mental adalah penilaian pekerja dari sisi beban *attentional* (antara kapasitas motivasinya dengan tuntutan tugas yang diberikan) ketika pekerja melaksanakan pekerjaan dengan cukup baik dalam kondisi termotivasi. Beban kerja mental berkaitan dengan kebutuhan mental dan ketersediaan sumber daya otak manusia tersebut. Tuntutan/ kebutuhan mental berkaitan dengan proses mental yang dibutuhkan dalam suatu aktivitas. Konsep dan pengukuran beban kerja mental merupakan hal yang kompleks dan dipengaruhi berbagai faktor multidimensi. Beban mental kerja seseorang dalam menangani pekerjaan dipengaruhi oleh jenis aktivitas dan situasi kerjanya, waktu respon dan waktu penyelesaian yang tersedia, faktor individu seperti tingkat motivasi, keahlian, kelelahan/ kejenuhan, dan toleransi performansi yang diijinkan. Faktor yang secara dominan mempengaruhi beban kerja mental ada 3, yaitu; (1) kesibukan (*busyness*), kecepatan untuk mengontrol tindakan, membuat keputusan, dan frekuensi dari pemberi beban, baik yang mudah

maupun yang sulit, (2) kompleksitas (*complexity*), tingkat kesulitan dari tugas serta tingkat konsentrasi yang diperlukan, (3) konsekuensi (*consequences*), prioritas pada keberhasilan dari tugas yang dilaksanakan. Faktor lain yang mempengaruhi beban kerja mental seseorang dalam menangani suatu pekerjaan antara lain jenis pekerjaan, situasi kerja, waktu respon, waktu penyelesaian yang tersedia, dan faktor individu (tingkat motivasi, keahlian, kelelahan, kejenuhan, dan toleransi performansi yang diijinkan).

Pengukuran atau penilaian beban kerja mental tidaklah semudah menilai beban kerja fisik. Pekerjaan yang bersifat mental sulit diukur melalui perubahan fungsi faal tubuh. Secara fisiologis aktivitas mental terlihat sebagai suatu jenis pekerjaan yang ringan sehingga kebutuhan kalori untuk aktivitas mental juga lebih rendah. Padahal secara moral dan tanggung jawab, aktivitas mental aktivitas jelas lebih berat dibandingkan dengan aktivitas fisik karena lebih melibatkan kerja otak (*white collar*) dari pada kerja otot (*blue collar*). Menurut Grandjean (1993) setiap aktivitas mental akan selalu melibatkan unsur persepsi, interpretasi dan proses mental dari suatu informasi yang diterima oleh organ sensoris untuk diambil suatu keputusan atau proses mengingat informasi yang lampau. Penilaian beban kerja mental lebih tepat menggunakan penilaian terhadap tingkat ketelitian, kecepatan maupun konstansi kerja seperti tes '*Bourdon Wiersma*'. Sedangkan jenis pekerjaan yang lebih memerlukan kesiapsiagaan tinggi (*Vigilance*) memerlukan konsentrasi tinggi. Semakin lama orang berkonsentrasi maka akan semakin berkurang tingkat kesiapsiagaannya. Maka uji yang cepat untuk menilai *Vigilance* adalah tes 'waktu reaksi'. Di mana waktu reaksi sering dapat digunakan sebagai cara untuk menilai kemampuan dalam melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan mental.

Pengukuran atau penilaian beban kerja mental berdasarkan frekuensi kedipan mata. Mata secara embriologi merupakan perpanjangan otak dalam melaksanakan banyak pemrosesan informasi visual sebelum mencapai otak (Setiawan, H., 2017). Sejumlah variabel yang berkaitan dengan mata merupakan kandidat untuk pengukuran beban kerja, termasuk pergerakan mata, ukuran pupil, *elektroretinogram*, dan kedipan mata. Pengukuran atau penilaian dengan metode lain dapat menggunakan alat ukur *Fliker* merupakan salah satu alat ukur obyektif yang dapat menunjukkan perbedaan performansi mata manusia, melalui perbedaan nilai *fliker* dari tiap individu. Perbedaan nilai *fliker* ini umumnya sangat dipengaruhi oleh berat/ ringannya pekerjaan, khususnya yang berhubungan dengan kerja mata.

Pengukuran atau penilaian beban kerja mental secara subyektif merupakan pengukuran yang mempunyai tingkat validitas tinggi dan bersifat langsung dibandingkan dengan pengukuran yang lain. Diantaranya adalah;

- a. *NASA-Task Load Index*. Model ini dikembangkan oleh badan penerbangan dan ruang angkasa Amerika Serikat (*NASA Ames Research Center*), yaitu prosedur *rating* multidimensional, yang membagi *workload* atas dasar rata-rata pembebanan kerja mental. *NASA-TLX* menggunakan 10 indikator; 1) *Overall workload (OW)*, 2) *Task difficulty (TD)*, 3) *Time pressure (TP)*, 4) *Performance (OP)*, 5) *Physical effort (PE)*, 6) *Mental effort (ME)*, 7) *Frustration level (FR)*, 8) *Stress level (SL)*, 9) *Fatigue (FA)*, dan 10) *Activity type (AT)*.
- b. *HQR* adalah suatu alat pengukuran beban kerja dalam hal ini untuk analisa *Handling Quality* dari perangkat terbang di dalam *cockpit*. Metode ini terdiri dari 110 angka *rating* dengan masing-masing keterangannya yang berurutan mulai dari kondisi yang terburuk hingga kondisi yang paling

baik, serta kemungkinan-kemungkinan langkah antisipasinya.

- c. *Task Difficulty Scale* dikembangkan dan dipakai oleh AIRBUS CO. Perancis untuk menguji beban kerja statik dalam rangka program sertifikasi pesawat-pesawat yang baru dikembangkannya. Prinsip kerja dari perangkat ini lebih ditekankan kepada bagaimana cara menilai tingkat kesulitan dari pengoperasian instrumen-instrumen kontrol di dalam *cockpit*.
- d. *Subjective Workload Assesment Technique* (SWAT), adalah prosedur pemberian skala yang didisain untuk tugas penting yang banyak dari seseorang/ individu yang berpengaruh pada mental serta berhubungan dengan pelaksanaan/ performansi tugas yang bervariasi (Setiawan, 2003). Metode ini dikembangkan oleh Reid dan Nygren dengan menggunakan dasar metode penskalaan *conjoint*.

Kapasitas Kerja

Secara umum kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia ditentukan oleh berbagai faktor yaitu; umur, jenis kelamin, ras, antropometri, status kesehatan, gizi, kesegaran jasmani, pendidikan, keterampilan, budaya, tingkah laku, kebiasaan, dan kemampuan beradaptasi (Manuaba, 1998 & Setiawan, 2013).

1. Umur

Umur seseorang berbanding lurus dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris-motoris menurun sebanyak 60%. Selanjutnya kemampuan kerja fisik seseorang yang berumur > 60 tahun tinggal mencapai 50% dari umur orang yang berumur 25 tahun. Bertambahnya umur akan diikuti penurunan VO_2 max, tajam penglihatan, pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan dan kemampuan mengingat jangka pendek. Dengan demikian pengaruh umur

harus selalu dijadikan pertimbangan dalam memberikan pekerjaan pada seseorang.

2. Jenis kelamin

Secara umum wanita hanya mempunyai kekuatan fisik $\frac{2}{3}$ dari kemampuan fisik atau kekuatan otot laki-laki, tetapi dalam hal tertentu wanita lebih teliti dari laki-laki. Menurut Konz (1996) untuk kerja fisik wanita mempunyai VO_2 max 15-30% lebih rendah dari laki-laki. Kondisi tersebut menyebabkan persentase lemak tubuh wanita lebih tinggi dari kadar Hb darah lebih rendah daripada laki-laki. Waters & Bhattacharya (1996) menjelaskan bahwa wanita mempunyai maksimum tenaga aerobik sebesar 2,4 L/menit, sedangkan pada laki-laki sedikit lebih tinggi yaitu 3,0 L/menit.

3. Antropometri

Data antropometri sangat penting dalam menentukan alat dan cara mengoperasikannya. Kesesuaian hubungan antara antropometri pekerja dengan alat yang digunakan sangat berpengaruh pada sikap kerja, tingkat kelelahan, kemampuan kerja dan produktivitas kerja.

4. Status kesehatan dan nutrisi

Status kesehatan dan nutrisi atau keadaan gizi berhubungan erat satu sama lainnya dan berpengaruh pada produktivitas dan efisiensi kerja. Dalam melakukan pekerjaan tubuh memerlukan energi, apabila kekurangan baik secara kuantitatif maupun kualitatif kapasitas kerja akan terganggu. Perlu keseimbangan antara *intake* energi dan *output* yang harus dikeluarkan.

5. Kesegaran jasmani

Hairy (1989) dan Hopkins (2002) menyatakan bahwa kesegaran jasmani adalah suatu kesanggupan atau kemampuan dari tubuh manusia untuk melakukan penyesuaian atau adaptasi terhadap beban fisik yang dihadapi tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti

dan masih memiliki kapasitas cadangan untuk melakukan aktivitas berikutnya. Selanjutnya Nala (2001) mengatakan bahwa komponen kesegaran jasmani yang disebut biomotorik meliputi 10 komponen utama, yaitu; kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, kelenturan, keseimbangan, kekuatan, koordinasi, ketepatan dan waktu reaksi.

6. Kemampuan kerja fisik

Kemampuan kerja fisik adalah kemampuan fungsional seseorang untuk mampu melakukan pekerjaan tertentu yang memerlukan aktivitas otot pada periode waktu tertentu. Lamanya waktu beraktivitas dapat bervariasi antara beberapa sampai beberapa jam (untuk pekerjaan yang memerlukan ketahanan). Komponen kemampuan kerja fisik dan kesegaran jasmani seseorang ditentukan oleh kekuatan otot, ketahanan otot dan ketahanan kardiovaskuler (Setiawan, 2013); (a) kekuatan otot. Kekuatan otot adalah tenaga maksimum yang digunakan oleh suatu grup otot di bawah kondisi yang ditetapkan, (b) ketahanan otot. Ketahanan otot adalah kemampuan spesifik grup otot untuk terus dapat melakukan pekerjaan sampai seseorang tidak mampu lagi untuk mempertahankan pekerjaannya, (c) ketahanan kardiovaskuler. Ketahanan kardiovaskuler adalah suatu pengukuran kemampuan sistem kardiovaskuler dengan melakukan pekerjaan secara terus-menerus sampai terjadi kelelahan.

Daftar Pustaka

- Adiputra, N. (1998). Metodologi Ergonomi. Monograf yang diperbanyak oleh Program Studi Ergonomi dan Fisiologi Kerja. Program Pascasarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Astrand, P.O. & Rodahl, K. (1977). *Textbook of Work Physiology-Physiological Bases of Exercise*. 2nd ed. McGraw-Hill BookCompany. USA.
- Christensen, E.H. (1991). Physiology of Work. Dalam: Parmeggiani, L. ed. *Encyclopedia of Occupational Health and safety*. Third (revised) ed. ILO. Genewa: 1698-1700.
- Grandjean, E. (1993). *Fitting the Task to the Man*, 4th ed. Taylor & Francis Inc. London.
- Hairy, J. (1989). Fisiologi Olahraga. Jilid 1. Jakarta: Depdikbud, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Hopkins. (2002). Fitness Fundamentals-Duidelines for Personal Exercise Programs. Developed by the President's Council on Physical Fitness and Sports.
- Kilbon, A. (1992). Measurement and Assesment of Dynamic Work. Dalam: Wilson, J.R. & Corlet, E.N. eds. *Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology*. Taylor & Francis Great Britain: 520-543.
- Konz, S. (1996). Physiology of Body Movement. Dalam: Battacharya, A. & McGlothlin, J.D. eds. *Occupational Ergonomic*. Marcel Dekker Inc. USA: 47-61.
- Manuaba, A. & Vanwonterghem, K. (1996). Final Report: Improvement of Quality of Life: Determination of Exposure Limits for Physical Strenuous Tasks Under Tropical Conditions. Joint Research Project Indonesia-Belgium. Department of Physiology. University of Udayana. Denpasar.
- Manuaba, A. (1998). Bunga Rampai Ergonomi. Volume 1. Kumpulan Artikel, Universitas Udayana. Denpasar.

- Manuaba, A. (2000). Ergonomi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Dalam: Wignjosoebroto, S. & Wiratno, S.E., Eds. *Proceedings Seminar Nasional Ergonomi*. PT. Guna Widya. Surabaya: 1-4.
- Nala. (2001). Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga. Denpasar. Program Pascasarjana Program Studi Fisiologi Olahraga, Program Pascasarjana UNUD.
- Rodahl, K. (1989). *The Physiology of Work*. Taylor & Francis Ltd. Great Britain: 15-99.
- Setiawan, H. (2003). Studi Beban Kerja Mental untuk Mengetahui Performansi Masinis Kereta Api Penumpang. Tesis: Fakultas Teknologi Industri. Jurusan Teknik Industri. Program Pascasarjana. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya.
- Setiawan, H. (2013). Desain Stasiun Kerja *Blanket* Basah Berbasis Ergonomi Meningkatkan Kualitas Hidup dan Produktivitas Kerja di PT Sunan Rubber Palembang Provinsi Sumatera Selatan. *Disertasi: Ilmu Kedokteran* Program Pascasarjana. Universitas Udayana (UNUD). Denpasar.
- Setiawan, H. (2017). *Redesigning the work system of rubber industries based on total ergonomics and ergo-micmac integration*. The 2nd International Joint Conference on Science and Technology (IJCST). IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 953 (2017) 012025. IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/953/1/012025.
- Setiawan, H. (2019). *Internalization of the champion core values in work system design and ergonomics learning*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 508 (2019) 012088. IOP Publishing. doi:10.1088/1757-899X/508/1/012088
- Setiawan, H. (2020). *Recommendations of ergonomic checkpoints and total ergonomics intervention in the pempek kemplang Palembang industry*. IOP Conf. Series: Material Science and Engineering 885 (2020) 012057. IOP Publishing. doi:10.1088/1757-899X/885/1/012057.
-

- Suma'mur, P.K. (1982). *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*. Yayasan Swabhawa Karya. Jakarta.
- Suma'mur, P.K.(1984). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Cet-4. Penerbit PT. Gunung Agung. Jakarta: 82-92.
- Tarwaka dan Sudiajeng. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Ed 1, Cet. 1. Surakarta: Uniba Press.
- Waters, T.R. & Bhattacharya, A. (1996). *Physiological Aspects of Neuromuscular Function*. Dalam: Battacharya, A. & McGlothlin, J.D. eds. *Occupational Ergonomic*. Marcel Dekker Inc. USA: 63-76.

Profil Penulis

Heri Setiawan



Future goals penulis bisa bekerja sebagai *industrial engineer* dan berkontribusi di dunia *industrial factory* telah tumbuh sejak kelas XI di SMA Xaverius 1 Belitang OKUT Sumsel. Penulis kemudian melanjutkan studi S1 di Jurusan Teknik Industri, FTI, Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) dan berhasil lulus tahun 1997.

Saat kuliah S1 penulis sambil magang di industri *autobody* karoseri dan semen. Setelah lulus S1 penulis berkiprah di *injection & blow moulding system industry*.

Keinginan membagikan pengalaman dunia praktisi tumbuh sejak tahun 1998. Sejak saat itu profesi penulis dari praktisi industri beralih ke akademisi sebagai dosen di Jurusan Teknik Industri, STT Musi Palembang yang saat ini telah berubah menjadi Prodi Teknik Industri, Fak. Sains & Teknologi (FST), Universitas Katolik Musi Charitas (UKMC). Guna memperluas cakrawala keilmuan *link & match* dunia praktisi dan pendidikan, penulis melanjutkan studi S2 di Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dan lulus tahun 2003 dengan riset tesis bidang ergonomi industri moda transportasi darat mengukur performansi beban kerja mental masinis PT. KAI. Pendalaman, *open-minded* dan *novelties* dalam riset ergonomi industri penulis lanjutkan melalui studi S3 di konsentrasi Ergonomi-Fisiologi Kerja, Ilmu Kedokteran Program Pascasarjana Universitas Udayana (UNUD), Denpasar dan berhasil lulus tahun 2013. Riset disertasi ergonomi industri tentang desain stasiun kerja industri guna peningkatan kualitas hidup dan produktivitas kerja. Saat ini penulis adalah dosen tetap prodi Teknik Industri, FST-UKMC Palembang dengan Jenjang Jabatan Fungsional (Jafung) Lektor Kepala (LK) Gol. IVa. Sebagai Asesor LKD-BKD Serdos dan *reviewer* penelitian di LLDIKTI Wilayah 2 Kemendikbud.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Ergonomi Industri (Makro & Mikro), *Integrated Work Design System & Measurement*, *Innovative Product Design*, dan *Integrity Leadership & Organization*. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemendikbud DIKTI. Penulis hingga saat ini melakukan pendampingan UMKM & *local wisdom* sebagai Ketua Mastan (Masyarakat Standardisasi Indonesia) Provinsi Sumsel yang bermitra dengan BSN (Badan Standardisasi Nasional). Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan NKRI yang tercinta ini.

Email Penulis: heri_setiawan@ukmc.ac.id

APD (ALAT PELINDUNG DIRI)

Mitha Erlisya Puspandhani, SKM., M.Kes.

Politeknik Kesehatan Bhakti Pertiwi Husada

Definisi Alat Pelindung Diri

Berdasarkan Permenker No.08/VIII/2010, Alat Pelindung Diri (APD) merupakan suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya adalah mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya ditempat kerja. Sedangkan berdasarkan pasal 14 ayat C UU No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, perusahaan wajib menyediakan APD secara Cuma-Cuma terhadap tenaga kerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja, apabila kewajiban tersebut tidak dipenuhi merupakan suatu pelanggaran undang-undang yakni sesuai dengan pasal 12 huruf b tenaga kerja diwajibkan untuk memakai APD yang telah disediakan. Pemilihan APD untuk mencegah infeksi virus Corona tidak bisa dilakukan sembarangan. APD yang ideal untuk mencegah dan melindungi tubuh dari paparan virus Corona memiliki kriteria tertentu, yakni: (1) Mampu melindungi tubuh dari percikan dahak yang mengandung virus Corona (2) Tidak mudah rusak (3) Ringan dan tidak membatasi gerak atau menimbulkan rasa tidak nyaman dan (4) Mudah dibersihkan.

Hal-hal yang Perlu diperhatikan dalam Pemakaian APD

1. Pengujian Mutu

Alat pelindung diri harus memenuhi standar yang telah ditentukan untuk menjamin bahwa alat pelindung diri akan memberikan perlindungan sesuai

yang diharapkan. Semua APD sebelum dipasarkan harus diuji terlebih dahulu mutunya.

2. Pemeliharaan APD

APD yang akan digunakan harus benar-benar sesuai dengan kondisi tempat kerja, bahaya kerja dengan tujuan memberikan perlindungan semaksimal mungkin pada pekerja.

3. Ukuran harus tepat

Untuk dapat memberikan perlindungan yang maksimal pada tenaga kerja serta ukuran APD harus tepat. Jika ukuran APD tidak tepat maka akan menimbulkan gangguan pada pemakainnya.

4. Cara pemakaian yang benar

Sekalipun APD disediakan oleh perusahaan, alat-alat ini tidak akan memberikan manfaat yang maksimal bila cara memakainya tidak benar.

Macam-Macam Alat Pelindung Diri

Berikut ini adalah beberapa jenis APD digunakan para tenaga medis dalam menangani ODP (orang dalam pemantauan), PDP (pasien dalam pengawasan), pasien suspect (terduga positif), maupun sudah terbukti positif COVID-19;

1. Masker

Ada 2 jenis masker yang umumnya digunakan sebagai APD dalam penanganan pasien COVID-19 atau orang yang dicurigai terinfeksi virus Corona, yaitu masker bedah dan masker N95.

a. Masker bedah atau *surgical mask*

Merupakan jenis masker sekali pakai yang mudah dijumpai dan sering digunakan tenaga medis saat bertugas. Masker bedah efektif pilihan untuk mencegah penyebaran virus Corona karena memiliki lapisan yang mampu menghalau percikan air liur.

Masker penutup wajah yang terdiri dari 3 lapisan bahan yang dapat digunakan hanya sekali pakai. Kebanyakan masker bedah terdiri dari 3 lapisan yang memiliki fungsi berbeda, yaitu: (1) Lapisan luar, yang anti air (2) Lapisan tengah, yang berfungsi sebagai filter kuman (3) Lapisan dalam, yang berguna untuk menyerap cairan yang keluar dari mulut. Masker ini dinilai efektif untuk mencegah masuknya virus Corona melalui mulut atau hidung, ketika ada percikan ludah penderita COVID-19 saat ia batuk, bersin, atau bicara.



Gambar 6.1

Masker bedah atau *surgical mask*

b. Masker N95

Masker N95 yang lebih efektif untuk mencegah virus Corona yaitu melindungi pengguna atau tenaga kesehatan dengan menyaring atau menahan cairan, darah, aerosol (partikel padat di udara), bakteri atau virus. Masker N95 terbuat dari bahan yang terdiri atas 4-5 lapisan (lapisan luar polypropilen, lapisan tengah electrete (*charged polypropylene*). Masker ini terbuat dari bahan polyurethane dan polypropylene yang mampu menyaring hampir 95% partikel berukuran kecil.

Masker N95 memiliki bentuk yang dapat menutup area mulut dan hidung dengan lebih rapat, bila ukurannya sesuai. Namun, perlu Anda ketahui bahwa masker N95 hanya diperuntukkan bagi tenaga medis yang sedang menangani pasien dengan penyakit menular tertentu, termasuk pasien COVID-19.

Untuk mengurangi risiko penularan dan mencegah penularan kepada orang lain, pemerintah menyarankan masyarakat yang bukan tenaga medis untuk menggunakan masker kain. Namun, apapun jenis maskernya, pastikan Anda memakainya dengan cara yang benar.



Gambar 6.2

Masker N95

2. Pelindung mata atau google

Pelindung mata atau google terbuat dari bahan plastik transparan Plastik/Arcylic bening yang berfungsi untuk melindungi mata dan area di sekitar mata pengguna atau tenaga medis dari percikan cairan atau darah atau droplet serta paparan virus yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui mata. Alat pelindung ini harus pas menutupi area mata, serta tidak mudah berkabut atau mengganggu penglihatan.

Frekuensi penggunaan hanya Sekali pakai (Single Use) atau dapat dipergunakan kembali setelah dilakukan desinfeksi/dekontaminasi. Goggle tahan terhadap air dan goresan. Frame goggle bersifat

fleksibel untuk menyesuaikan dengan kontur wajah tanpa tekanan yang berlebihan. Ikatan goggle dapat disesuaikan dengan kuat sehingga tidak longgar saat melakukan aktivitas klinis. Tersedia celah angin/udara yang berfungsi untuk mengurangi uap air. Goggle tidak diperbolehkan untuk dipergunakan kembali jika ada bagian yang rusak.



Gambar 6.3
Pelindung mata atau goggle

3. Pelindung Wajah (*Face Shield*)

Sama halnya dengan pelindung mata, pelindung wajah juga terbuat dari bahan plastik jernih dan transparan. Jenis APD ini dapat menutupi seluruh area wajah, mulai dari dahi hingga dagu. Bersama masker dan pelindung mata, pelindung wajah mampu melindungi area wajah dari percikan air liur atau dahak saat pasien COVID-19 batuk atau bersin. Terbuat dari bahan Plastik bening yang dapat memberikan visibilitas yang baik bagi pemakainya maupun pasien. Frekuensi penggunaan: Sekali pakai (Single Use) atau dapat dipergunakan kembali setelah dilakukan desinfeksi/dekontaminasi. Face shield tahan terhadap uap air. Ikatan face shield dapat disesuaikan untuk melekat dengan kuat di sekeliling kepala dan pas pada dahi. Face shield tidak diperbolehkan untuk dipergunakan kembali jika ada bagian yang rusak.



Gambar 6.4
Pelindung Wajah (*Face Shield*)

4. Sarung tangan Pemeriksaan (*Examination Gloves*)

Sarung tangan medis digunakan untuk melindungi tangan para petugas medis dari penyebaran infeksi atau penyakit selama pelaksanaan pemeriksaan atau prosedur medis maupun cairan tubuh pasien selama merawat pasien COVID-19. Sarung tangan ini idealnya tidak mudah sobek, aman digunakan, dan ukurannya pas di tangan. Sarung tangan yang sesuai standar penanganan COVID-19 harus terbuat bahan Nitrile, latex, isoprene.

Frekuensi penggunaan hanya Sekali pakai (Single Use). Memiliki cuff yang panjang melewati pergelangan tangan (minimum 230 mm, ukuran S, M, L). Desain bagian pergelangan tangan harus dapat menutup rapat tanpa kerutan. Sarung tangan tidak boleh menggulung atau mengkerut selama penggunaan. Sarung tangan tidak boleh mengiritasi kulit.



Gambar 6.5
Sarung tangan Pemeriksaan (*Examination Gloves*)

5. Sarung Tangan Bedah (*Surgical Gloves*)

Sarung tangan digunakan untuk melindungi tangan para petugas medis dari penyebaran infeksi atau penyakit dalam pelaksanaan tindakan bedah. Terbuat dari bahan Material Nitrile, latex, isoprene. Frekuensi penggunaan hanya Sekali pakai (Single Use). Steril Bebas dari tepung (powder free). Memiliki cuff yang panjang, melewati pergelangan tangan, dengan ukuran antara 5-9. Desain bagian pergelangan tangan harus dapat menutup rapat tanpa kerutan. Sarung tangan tidak boleh menggulung atau mengkerut selama penggunaan. Sarung tangan tidak boleh mengiritasi kulit.



Gambar 6.6
Sarung Tangan Bedah (*Surgical Gloves*)

6. Gaun Sekali Pakai

Digunakan untuk Melindungi pengguna atau tenaga kesehatan dari penyebaran infeksi atau penyakit, hanya melindungi bagian depan, lengan dan setengah kaki. Terbuat dari bahan Material Non-woven, Serat Sintetik (Polypropilen, polyester, polyetilen, dupont tyvex). Frekuensi penggunaan: Sekali pakai (Single Use) berwarna terang/cerah agar jika terdapat kontaminan dapat terdeteksi dengan mudah.

Tahan terhadap penetrasi cairan darah dan cairan tubuh lainnya, virus. Tahan terhadap aerosol, airborne, partikel padat. Panjang gaun setengah betis untuk menutupi bagian atas sepatu boots. Terdapat lingkaran (cuff) yang elastis pada pergelangan tangan. Lulus uji fluid penetration resistant atau blood borne pathogens penetration resistant dan partial body protection.



Gambar 6.7
Gaun Sekali Pakai

7. Coverall Medis

Digunakan untuk Melindungi pengguna atau tenaga kesehatan dari penyebaran infeksi atau penyakit secara menyeluruh dimana seluruh tubuh termasuk kepala, punggung, dan tungkai bawah tertutup. Terbuat dari bahan material: Non-woven, Serat Sintetik (Polypropilen, polyester, polyeten, dupont tyvex) dengan pori-pori 0.2-0.54 mikron (microphorous). Frekuensi penggunaan: Sekali pakai (Single Use). Berwarna terang/ cerah agar jika terdapat kontaminan dapat terdeteksi/ terlihat dengan mudah. Tahan terhadap penetrasi cairan, darah, virus. Tahan terhadap aerosol, airborne, partikel padat.



Gambar 6.8
Coverall Medis

8. Heavy Duty Apron

Digunakan untuk Melindungi pengguna atau tenaga kesehatan dari penyebaran infeksi atau penyakit. Terbuat dari bahan material 100% polyester dengan lapisan PVC, atau 100% PVC, atau 100% karet, atau

bahan tahan air lainnya. Frekuensi penggunaan hanya sekali pakai (Single Use) atau dapat dipergunakan kembali setelah dilakukan desinfeksi atau dekontaminasi.

Spesifikasi Apron sebagai berikut; (1) Apron harus lurus dengan kain penutup dada. (2) Kain: tahan air, dengan jahitan tali pengikat leher dan punggung. (3) Berat minimal: 300g/m². (4) Covering size: lebar 70-90 cm x tinggi 120-150 cm.



Gambar 6.9
Heavy Duty Apron

9. Sepatu Boot Anti Air (*Waterproof Boots*)

Sepatu pelindung digunakan untuk melindungi bagian kaki petugas medis dari paparan cairan tubuh atau darah pasien COVID-19. Sepatu pelindung umumnya terbuat dari karet atau kain yang tahan air dan harus menutup seluruh kaki hingga betis. Frekuensi penggunaan hanya sekali pakai (Single Use) atau dapat dipergunakan kembali setelah dilakukan desinfeksi atau dekontaminasi.

Spesifikasi Apron sebagai berikut; Terbuat dari bahan material Latex dan PVC. Bersifat non-slip, dengan sol PVC yang tertutup sempurna. Memiliki tinggi selutut supaya lebih tinggi daripada bagian bawah gaun. Berwarna terang agar kontaminasi dapat terdeteksi dengan mudah. Sepatu boot tidak boleh dipergunakan kembali jika ada bagian yang rusak.



Gambar 6.10
Sepatu Boot Anti Air (*Waterproof Boots*)

10. Penutup Sepatu (*Shoe Cover*)

Untuk melindungi sepatu pengguna/tenaga kesehatan dari percikan cairan/darah. Material yang digunakan adalah: Non-Woven Spun Bond. Frekuensi penggunaan hanya sekali pakai (*Single Use*). Tidak boleh mudah bergerak saat telah terpasang dan tahan air.



Gambar 6.11
Penutup Sepatu (*Shoe Cover*)

11. Penutup Kepala

Penutup kepala berfungsi untuk melindungi kepala dan rambut para pengguna/tenaga kesehatan dari percikan air liur atau dahak pasien selama mereka merawat atau memeriksa pasien. Penutup kepala harus terbuat dari bahan yang tidak mudah robek, dapat menahan cairan, dan ukurannya pas di kepala. Jenis APD ini umumnya bersifat sekali pakai.



Gambar 6.12
Penutup Kepala

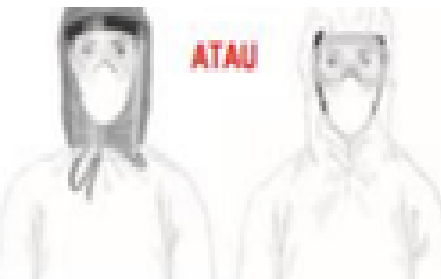
Prosedur Penanganan APD Bekas Pakai

Setelah selesai digunakan, APD sekali pakai maupun yang bisa dipakai ulang harus dimasukkan ke dalam kantong plastik khusus dan dikemas secara terpisah. Berikut ini adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penanganan APD bekas pakai:

1. Tidak meletakkan APD (Alat pelindung Diri) bekas pakai secara sembarangan, baik di lantai atau permukaan benda lain, seperti kursi, meja, atau loker.
2. Tidak membongkar kembali APD (Alat pelindung Diri) bekas pakai yang telah dikemas dalam plastik khusus.
3. Tidak mengisi kantong plastik khusus APD (Alat pelindung Diri) bekas pakai terlalu penuh.
4. Bersihkan diri atau mandi menggunakan sabun setelah menggunakan APD (Alat pelindung Diri).

Cara Pemakaian APD (Coverall) Adopsi WHO

1. Lepaskan semua barang pribadi (jam tangan, perhiasan, hp)	2. Ganti baju dengan baju kerja/srub suit	3. Pindah ke area bersih dititik masuk unit isolasi 4. Lihat dan	6. Terapkan kebersihan tangan
--	--	---	--------------------------------------

		pastikan semua ukuran APD benar dan kualitas sesuai. 5. Lakukan prosedur pemakaian APD dibawah pengawasan petugas terlatih	
7. Pakailah sarung tangan 	8. Pakailah Coverall 		
9. Pakailah Masker 	10. Pakailah Pelindung Wajah/ Pelindung mata 	1. Pakailah Pelindung kepala dan leher 	

2. Pakailah Apron 	3. Pakailah sarung tangan ke 2 
--	---

Cara Pelepasan APD (Coverall) Adopsi WHO

1. Selalu melepaskan APD dibawah panduan dan pengawasan petugas terlatih. Pastikan tersedia sampah Infeksius	3. Lepaskan Apron dengan tubuh condong dan hati-hati untuk menghindari kontaminasi tangan anda Saat melepas Apron sekali pakai, robek pada bagian leher dan gulung kebawah tanpa menyentuh area depan. Lalu lepaskan bagian belakang dan gulung kedepan.		5. Lepaskan penutup kepala dan dan hati-hati untuk menghindari kontaminasi wajah anda. Dimulai dari bawah pelindung kepala dibelakang dan gulung dari belakang keedepan dan dari bagian dalam keluar dan buang secara aman.  ATAU 6. Terapkan kebersihan tangan pada
--	--	--	---

2. Terapkan kebersihan tangan pada tangan bersarung	4. Terapkan kebersihan tangan pada tangan bersarung		tangan bersarung
7. Lepaskan Coverall dan sarung tangan luar 8. Terapkan kebersihan tangan pada tangan bersarung			
9. Lepaskan pelindung mata dengan menarik tali dari belakang kepala dan buang dengan aman 	11. Lepaskan masker dari belakang kepala dengan terlebih dahulu melepaskan tali bagian tali bagian bawah keatas kepala dan biarkan menggantung didepan berikutnya lepas tali bagian atas dari bagian belakang		

10. Terapkan kebersihan tangan pada tangan bersarung	kepala dan buang dengan aman.  12. Terapkan kebersihan tangan pada tangan bersarung
13. Lepaskan sepatu boot tanpa menyentuhnya	14. Lepaskan sarung tangan secara hati-hati dengan teknik yang tepat dan aman 
15. Terapkan kebersihan tangan pada tangan bersarung	16. Terapkan kebersihan tangan pada tangan bersarung

Daftar Pustaka

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. "Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) Revisi ke-4.
- Triwibowo C & Puspanthani ME (2015): Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat; Nuha Medika; Yogyakarta.
- Triwibowo C & Puspanthani ME (2013): Kesehatan Lingkungan Dan K3; Nuha Medika; Yogyakarta.
- World Health Organization (WHO). 2020. Global surveillance for human infection with novel-coronavirus (2019-ncov). [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillancefor-human-infection-with-novel-coronavirus- \(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillancefor-human-infection-with-novel-coronavirus- (2019-ncov)) Interim 1 Februari 2021. Diakses 1 Februari 202.

Profil Penulis



Mitha Erlisya Puspandhani

Penulis lahir di Cirebon pada tanggal 12 Juni 1987. Ketertarikan penulis terhadap ilmu Kesehatan dimulai pada tahun 2006 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk menempuh pendidikan S1 KESEHATAN MASYARAKAT DI STIKES MAHARDIKA CIREBON Lulus 2010, dan Tiga tahun kemudian, penulis melanjutkan pendidikan S2 dan berhasil menyelesaikan Pendidikan MAGISTER PROMOSI KESEHATAN (PROMOSI K3) DI UNDIP SEMARANG Lulus 2016. Penulis saat ini bekerja sebagai dosen Program Studi Sarjana Terapan K3 di Politeknik Kesehatan Bhakti Pertiwi Husada Cirebon.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Selain menjadi Dosen, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini. Penulis sudah menuliskan buku dengan 4 (Empat) Judul Buku yang pertama Kesehatan Lingkungan dan K3, Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat, Metode Penelitian Kesehatan dan Pemberdayaan Remaja dalam Pencegahan Seks Bebas.

Penulis dapat dihubungi melalui kontak
mitha_m3p@yahoo.com

SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Dr. Syawal Kamiluddin Saptaputra, S.KM., M.Sc.

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo

Pendahuluan

Keselamatan dan kesehatan kerja bukan sekedar pemenuhan perundangan atau kewajiban, melainkan merupakan tanggung jawab moral setiap pelaku bisnis untuk melindungi keselamatan pekerjanya. K3 merupakan cerminan dari budaya atau kultur (*safety culture*) dalam organisasi. K3 seyogyanya menjadi nilai-nilai (*value*) yang menjadi landasan dalam pengembangan bisnis. Perkembangan zaman yang ditandai dengan globalisasi perdagangan yang dirasakan saat ini memberikan dampak persaingan yang ketat dalam segala aspek khususnya ketenagakerjaan yang salah satunya mempersyaratkan adanya perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja.

Dalam rangka peningkatan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja, diperlukan upaya pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi melalui SMK3 guna menjamin terciptanya suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat

kerja serta terciptanya tempat kerja yang aman, nyaman, efisien, dalam rangka peningkatan produktivitas.

Perkembangan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja melalui SMK3 telah dilakukan di berbagai negara melalui pedoman maupun standar. Dalam penerapannya diperlukan keseragaman bagi setiap perusahaan dalam menerapkan SMK3 dalam rangka untuk mewujudkan perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kerja, peningkatan efisiensi, dan produktivitas perusahaan dapat terwujud. Pembahasan mengenai SMK3 dalam Bab ini lebih difokuskan pada Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 mengenai Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Definisi

Di dalam PP Nomor 50 Tahun 2012 disebutkan bahwa Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dibangun dengan pendekatan "*plan-do-check-act*" (PDCA).

1. **Plan:** menetapkan ruang lingkup, konteks dan kebijakan K3. Kemudian, menentukan bahaya dan risiko di tempat kerja yang berpengaruh potensial terhadap cedera dan gangguan kesehatan akibat kerja pada pekerja. Selain itu, untuk menentukan persyaratan hukum dan persyaratan lainnya yang ditetapkan untuk melindungi pekerja dari cedera dan gangguan kesehatan akibat kerja. Selanjutnya, menetapkan program untuk memperbaiki kinerja K3.
2. **Do:** menerapkan rencana tindakan dan pengendalian terkait SMK3 dengan masukan dan partisipasi dari para pekerja.
3. **Check:** memantau dan mengukur proses dan pengendalian serta mengevaluasi dan melaporkan

hasil dalam kaitannya dengan apakah tindakan yang dilakukan mampu mengurangi cedera dan gangguan kesehatan akibat kerja.

4. **Act:** mengambil tindakan untuk memperbaiki kinerja SMK3 secara berkelanjutan serta membuat penyesuaian terhadap kondisi-kondisi yang terindikasi pada tahap *check* sebelumnya.

Tujuan SMK3

SMK3 memiliki beberapa tujuan, antara lain:

1. Meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi
2. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh
3. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

SMK3 wajib diterapkan pada perusahaan yang mempekerjakan pekerja / buruh paling sedikit 100 (seratus) orang atau perusahaan yang memiliki tingkat tingkat potensi bahaya tinggi. Perusahaan yang memiliki tingkat potensi bahaya tinggi adalah perusahaan yang memiliki potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan yang merugikan jiwa manusia, terganggunya proses produksi dan pencemaran lingkungan kerja

Unsur SMK3

SMK3 mencakup beberapa hal. Adapun hal yang perlu dilakukan oleh pengusaha dalam implementasi SMK3 di tempat kerja antara lain:

1. Penetapan kebijakan K3

Penetapan kebijakan K3 merupakan hal yang fundamental yang menunjukkan komitmen perusahaan untuk menciptakan tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. Dalam proses penyusunan kebijakan K3 di tempat kerja, pengusaha

(perseorangan, persekutuan, atau badan hukum) seyogyanya diawali dengan melakukan tinjauan awal kondisi K3. Tinjauan awal kondisi K3 antara lain identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko, perbandingan penerapan K3 dengan perusahaan dan sektor lain yang lebih baik, peninjauan sebab akibat kejadian yang membahayakan, kompensasi dan gangguan serta hasil penilaian sebelumnya yang berkaitan dengan keselamatan, penilaian efisiensi dan efektivitas sumber daya yang disediakan.

Selanjutnya, pengusaha perlu memperhatikan peningkatan kinerja manajemen K3 secara terus-menerus, serta memperhatikan masukan dari pekerja/buruh dan/atau serikat pekerja/serikat buruh dalam rangka penyebarluasan kebijakan K3 kepada seluruh karyawan maupun pihak terkait seperti kontraktor, penyewa, tamu, pelanggan, dan pemasok. Penyebarluasan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilakukan melalui media antara lain papan pengumuman, brosur, verbal dalam briefing/apel, dan/atau media elektronik lainnya.

Penetapan kebijakan K3 harus:

- a. Disahkan oleh pucuk pimpinan perusahaan
- b. Tertulis, tertanggal, dan ditandatangan
- c. Secara jelas menyatakan tujuan dan sasaran K3
- d. Terdokumentasi dan terpelihara dengan baik
- e. Bersifat dinamik
- f. Ditinjau ulang secara berkala untuk menjamin bahwa kebijakan tersebut masih sesuai dengan perubahan yang terjadi dalam perusahaan dan peraturan perundang-undangan.

Disisi lain, pengusaha atau pemberi kerja wajib melindungi hak pekerja dengan menciptakan lingkungan kerja sehat dan melakukan berbagai upaya K3 agar pekerjaannya sehat dan selamat terhindar dari penyakit akibat kerja dan kecelakaan

kerja. Oleh karena itu dibutuhkan komitmen yang kuat dari pimpinan secara khusus dan seluruh pihak yang terkait dalam penetapan kebijakan yang mendukung budaya K3 di tempat kerja.

Dalam hal penetapan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja, faktor kepemimpinan memiliki peranan penting bagi efektivitas program K3. Kepemimpinan K3 yang stabil, konsisten, dan adil adalah dasar bagi terselenggaranya sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif.

2. Perencanaan K3

Perencanaan K3 merupakan langkah yang dilakukan setelah menetapkan kebijakan K3 di perusahaan. Perencanaan K3 didasari oleh hasil penelahan awal yang dilakukan pengusaha untuk mengetahui posisi/kondisi/tingkat pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan terhadap penerapan peraturan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja. Kegiatan tersebut juga mencakup evaluasi terhadap kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja yang ada, partisipasi pekerja/buruh dan/atau serikat pekerja/serikat buruh, tanggung jawab pimpinan unit kerja, analisa dan statistik kecelakaan, dan penyakit akibat kerja, serta upaya upaya pengendalian yang sudah dilakukan.

Keberhasilan dalam menyusun rencana K3 dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya perusahaan antara lain personil yang memiliki kualifikasi dan kompetensi keselamatan dan kesehatan kerja dalam hal ini ahli K3 dan Panitia Pembina K3 yang melibatkan wakil pekerja/buruh serta pihak lain yang berhubungan dengan perusahaan seperti akuntan publik, konsultan, penyedia jasa, dan penyewa. Selain itu keberadaan sarana keselamatan dan kesehatan kerja, alat pelindung diri, alat pengaman, dan anggaran yang dialokasikan untuk program keselamatan dan

kesehatan kerja juga diperlukan agar proses penyusunan rencana K3 lebih komprehensif.

Kegiatan penting yang dilakukan pada tahap ini yaitu identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko terhadap terhadap mesin-mesin, pesawat-pesawat, alat kerja, peralatan lainnya, bahan-bahan, lingkungan kerja, sifat pekerjaan, cara kerja, proses produksi, dan sebagainya.

Manajemen risiko memiliki peranan sangat penting dan merupakan kunci untuk melakukan pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Seluruh program K3 pada dasarnya dibuat dalam rangka pencegahan, pengendalian, dan penurunan risiko K3 dalam perusahaan.

Rencana K3 yang dibuat oleh perusahaan memuat:

- a. Tujuan dan sasaran K3 yang telah ditetapkan
- b. Skala prioritas, merupakan urutan pekerjaan berdasarkan tingkat risiko, dimana pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tinggi diprioritaskan dalam perencanaan.
- c. Upaya pengendalian bahaya, dilakukan berdasarkan hasil penilaian risiko melalui pengendalian teknis, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri
- d. Penetapan sumber daya, dilaksanakan untuk menjamin tersedianya sumber daya manusia yang kompeten, sarana dan prasarana serta dana yang memadai agar pelaksanaan K3 dapat berjalan
- e. Jangka waktu pelaksanaan, dalam setiap perencanaan kegiatan
- f. Indikator pencapaian, yang ditentukan dengan parameter yang dapat diukur sebagai dasar penilaian kinerja K3 yang sekaligus merupakan informasi mengenai keberhasilan pencapaian tujuan penerapan SMK3
- g. Sistem pertanggungjawaban, ditetapkan dalam pencapaian tujuan dan sasaran sesuai dengan

fungsi dan tingkat manajemen perusahaan yang bersangkutan untuk menjamin perencanaan tersebut dapat dilaksanakan. Peningkatan K3 akan efektif apabila semua pihak dalam perusahaan didorong untuk berperan serta dalam penerapan dan pengembangan SMK3, dan memiliki budaya perusahaan yang mendukung dan memberikan kontribusi bagi SMK3.

3. Pelaksanaan rencana K3

Dalam melaksanakan rencana K3, perusahaan harus didukung oleh sumber daya manusia di bidang K3 kompetensi kerja dimana memiliki kemampuan setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan dibuktikan dengan sertifikat serta kewenangan di bidang K3 yang dibuktikan dengan surat izin kerja/operasi dan/atau surat penunjukkan dari instansi yang berwenang antara lain kementerian kesehatan.

Keberadaan prasarana dan sarana juga merupakan hal penting dalam mendukung pelaksanaan rencana K3. Prasarana dan sarana tersebut meliputi organisasi/unit yang bertanggung jawab di bidang K3, anggaran yang memadai, prosedur operasi/kerja, informasi, dan pelaporan serta pendokumentasian, dan instruksi kerja.

Adapun persyaratan pelaksanaan rencana K3 adalah sebagai berikut:

a. Tindakan pengendalian

Tindakan pengendalian meliputi pengendalian terhadap kegiatan, produk barang dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja sekurang-kurangnya mencakup pengendalian terhadap bahan, peralatan, lingkungan kerja, cara kerja, sifat pekerjaan, dan proses kerja.

b. Perancangan (*design*) dan rekayasa

Perancangan (*design*) dan rekayasa meliputi pengembangan, verifikasi tinjauan ulang, validasi dan penyesuaian berdasarkan identifikasi sumber bahaya, penilaian dan pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

c. Prosedur dan instruksi kerja

Penyusunan prosedur dan instruksi kerja memperhatikan syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja dan ditinjau ulang apabila terjadi kecelakaan, perubahan peralatan, perubahan proses dan/atau perubahan bahan baku serta ditinjau ulang secara berkala.

d. Penyerahan sebagian pelaksanaan pekerjaan

Dalam kontrak penyerahan sebagian pelaksanaan pekerjaan, memuat jaminan kemampuan perusahaan penerima pekerjaan dalam memenuhi persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja.

e. Pembelian/pengadaan barang dan jasa

Dalam pembelian/pengadaan barang dan jasa perlu memperhatikan spesifikasi teknis dan aspek keselamatan dan kesehatan kerja serta kelengkapan lembar data keselamatan bahan.

f. Produk akhir

Produk akhir dilengkapi dengan petunjuk pengoperasian, spesifikasi teknis, lembar data keselamatan bahan, label dan/atau informasi keselamatan dan kesehatan kerja lainnya

g. Upaya menghadapi keadaan darurat kecelakaan dan bencana industri yang dilaksanakan berdasarkan potensi bahaya, investigasi, dan analisa kecelakaan.

- 1) Potensi bahaya adalah kondisi atau keadaan baik pada orang, peralatan, mesin, pesawat, instalasi, bahan, cara kerja, sifat kerja, proses produksi dan lingkungan yang berpotensi

menimbulkan gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja

- 2) Investigasi adalah serangkaian kegiatan untuk mengumpulkan keterangan/data atas rangkaian temuan kejadian gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja
- 3) Analisa kecelakaan adalah serangkaian kegiatan untuk mengadakan analisa dan penyelidikan untuk mengetahui/membuktikan kebenaran atau kesalahan sebuah fakta yang kemudian menyajikan kesimpulan atas kejadian kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja yang merupakan bagian penting program pencegahan kecelakaan.

h. Rencana dan pemulihan keadaan darurat

Dalam melaksanakan rencana dan pemulihan keadaan darurat setiap perusahaan harus memiliki prosedur rencana pemulihan keadaan darurat secara cepat untuk mengembalikan pada kondisi yang normal dan membantu pemulihan tenaga kerja yang mengalami trauma.

Salah satu keadaan darurat diperusahaan dapat terjadi pada saat terjadinya bencana alam maupun bencana non alam dalam hal ini bencana industri. Bencana yang dapat terjadi akibat adanya kegiatan industri antara lain kebakaran dan peledakan, bocoran bahan berbahaya dan beracun, pencemaran lingkungan, kegagalan konstruksi dan lain-lain. Sehingga, untuk keadaan darurat yang disebabkan oleh bencana diperlukan upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.

4. Pemantauan dan evaluasi K3

Pemantauan dan evaluasi kinerja K3 dilakukan melalui pemeriksaan, pengujian, pengukuran, dan audit internal SMK3 dilakukan oleh sumber daya manusia yang kompeten. Jika perusahaan tidak memiliki sumber daya untuk melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja K3 maka dapat menggunakan jasa pihak lain berupa konsultan K3. Hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3 dilaporkan kepada pengusaha untuk dilakukan tindakan perbaikan berdasarkan peraturan atau standar yang berlaku.

Pemantauan dan evaluasi kinerja K3 dilaksanakan di perusahaan meliputi:

a. Pemeriksaan, Pengujian, dan Pengukuran

Pemeriksaan, pengujian, dan pengukuran harus ditetapkan dan dipelihara prosedurnya sesuai dengan tujuan dan sasaran K3 serta frekuensinya disesuaikan dengan obyek mengacu pada peraturan dan standar yang berlaku.

b. Audit Internal SMK3

Audit internal SMK3 harus dilakukan secara berkala untuk mengetahui keefektifan penerapan SMK3. Frekuensi audit harus ditentukan berdasarkan tinjauan ulang hasil audit sebelumnya dan bukti sumber bahaya yang didapatkan di tempat kerja.

Hasil temuan dari pelaksanaan pemantauan dan evaluasi kinerja serta audit SMK3 harus didokumentasikan dan digunakan untuk tindakan perbaikan dan pencegahan. Pemantauan dan evaluasi kinerja serta audit SMK3 dijamin pelaksanaannya secara sistematis dan efektif oleh pihak manajemen.

5. Peninjauan dan peningkatan kinerja SMK3

Peninjauan K3 dilakukan terhadap kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi. tinjauan ulang terhadap penerapan SMK3 secara berkala dengan harapan dapat mengatasi implikasi K3 terhadap seluruh kegiatan, produk barang dan jasa termasuk dampaknya terhadap kinerja perusahaan. Hasil dari peninjauan digunakan untuk melakukan perbaikan dan peningkatan kinerja K3 dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Terjadi perubahan peraturan perundang-undangan
- b. Adanya tuntutan dari pihak yang terkait dan pasar
- c. Adanya perubahan produk dan kegiatan perusahaan
- d. Terjadi perubahan struktur organisasi perusahaan
- e. Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk epidemiologi
- f. Adanya hasil kajian kecelakaan di tempat kerja
- g. Adanya pelaporan serta masukan dari pekerja/buruh

Penilaian SMK3

Untuk perusahaan yang memiliki potensi bahaya tinggi wajib melakukan penilaian penerapan SMK3. perusahaan yang memiliki potensi bahaya tinggi antara lain perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, minyak dan gas bumi. Penilaian penerapan SMK3 dilakukan oleh lembaga audit independen yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia atas permohonan perusahaan.

Adapun elemen dari kriteria audit SMK3 adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan dan Pemeliharaan Komitmen.

Mencakup kebijakan K3; tanggung jawab dan wewenang untuk bertindak; tinjauan dan evaluasi; serta keterlibatan dan konsultasi dengan tenaga kerja

2. Pembuatan dan Pendokumentasian Rencana K3

Mencakup rencana strategi K3; Manual SMK3; peraturan perundangan dan persyaratan lain dibidang K3; serta Informasi K3.

3. Pengendalian Perancangan dan Peninjauan Kontrak

Mencaakup pengendalian perancangan; serta peninjauan kontrak.

4. Pengendalian Dokumen

Mencakup persetujuan, pengeluaran, dan pengendalian dokumen; serta perubahan dan modifikasi dokumen.

5. Pembelian dan Pengendalian Produk

Mencakup spesifikasi pembelian barang dan jasa; sistem verifikasi barang dan jasa yang telah dibeli; pengendalian barang dan jasa yang dipasok pelanggan; serta kemampuan telusur program.

6. Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3

Mencakup sistem kerja; pengawasan; seleksi dan penempatan personil; area terbatas; pemeliharaan, perbaikan, dan perubahan sarana produksi; pelayanan; kesiapan untuk menangani keadaan darurat; pertolongan pertama pada kecelakaan; serta rencana dan pemulihan keadaan darurat

7. Standar Pemantauan

Mencakup pemeriksaan bahaya; pemantauan/pengukuran lingkungan kerja; peralatan pemeriksaan/inspeksi, pengukuran, dan pengujian; serta pemantauan kesehatan tenaga kerja

8. Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan

Mencakup pelaporan bahaya; pelaporan kecelakaan; pemeriksaan dan pengkajian kesehatan; serta penanganan masalah

9. Pengelolaan Material dan Perpindahannya

Mencakup penanganan secara manual dan mekanis; sistem pengangkutan, penyimpanan, dan pembuangan; serta pengendalian bahan kimia berbahaya (BKB)

10. Pengumpulan dan Penggunaan Data

Mencakup catatan K3; serta data dan laporan K3

11. Pemeriksaan SMK3

Mencakup Audit internal SMK3

12. Pengembangan Keterampilan dan Kemampuan

Mencakup strategi pelatihan; pelatihan bagi manajemen dan penyelia; pelatihan bagi tenaga kerja; pelatihan pengenalan dan pelatihan untuk pengunjung dan kontraktor; serta pelatihan keahlian khusus.

Penilaian Hasil Audit SMK3

Penilaian hasil Audit SMK3 terdiri dari 3 kategori yaitu:

1. Kategori Tingkat Awal, adalah perusahaan yang memenuhi 64 (enam puluh empat) kriteria yang tercantum dalam PP 50 Tahun 2012
2. Kategori Tingkat Transisi, adalah perusahaan yang memenuhi 122 (enam puluh empat) kriteria yang tercantum dalam PP 50 Tahun 2012
3. Kategori Tingkat Lanjutan, adalah perusahaan yang memenuhi 166 (enam puluh empat) kriteria yang tercantum dalam PP 50 Tahun 2012

Tingkat penilaian penerapan SMK3 ditetapkan sebagai berikut:

1. Untuk tingkat pencapaian penerapan 0-59% termasuk tingkat penilaian penerapan kurang.
2. Untuk tingkat pencapaian penerapan 60-84% termasuk tingkat penilaian penerapan baik.
3. Untuk tingkat pencapaian penerapan 85-100% termasuk tingkat penilaian penerapan memuaskan.

Selain penilaian terhadap tingkat pencapaian penerapan SMK3, juga dilakukan penilaian terhadap perusahaan berdasarkan kriteria yang menurut sifatnya dibagi atas 3 (tiga) kategori, yaitu:

1. Kritisal, yaitu temuan yang mengakibatkan fatality/kematian.
2. Mayor, yaitu tidak memenuhi ketentuan perundang-undangan, tidak melaksanakan salah satu prinsip SMK3, terdapat temuan minor untuk satu kriteria audit di beberapa lokasi.
3. Minor, yaitu ketidakkonsistenan dalam pemenuhan persyaratan peraturan perundang-undangan, standar, pedoman, dan acuan lainnya.

Apabila hasil penilaian terhadap perusahaan masuk dalam kategori kritisal atau mayor, maka dinilai belum berhasil menerapkan SMK3.

Pengawasan SMK3

Pengawasan SMK3 dilakukan oleh pengawas ketenagakerjaan pusat, provinsi dan/atau kabupaten/kota sesuai kewenangannya. Pengawasan yang dilakukan meliputi:

1. Pembangunan dan terjaminnya pelaksanaan komitmen
2. Organisasi
3. Sumber Daya Manusia
4. Pelaksanaan peraturan perundang-undangan bidang K3

5. Keamanan bekerja
6. Pemeriksaan, pengujian dan pengukuran penerapan SMK3
7. Pelaporan dan perbaikan kekurangan
8. Tindak lanjut audit

Pada akhirnya, tingkat struktur ekonomi, sosial, budaya, politik dan teknologi suatu negara memainkan peran penting dalam penerapan dan keberlanjutan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja.

Daftar Pustaka

- Çalış, S., & Büyükkakinci, B. Y. (2019). Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. *Procedia Computer Science*, 158, 1058–1066. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.147>
- Kurniawidjaja, L. M., Martomulyono, S., & Susilowati, I. H. (2020). *Teori dan Aplikasi Promosi Kesehatan di Tempat Kerja Meningkatkan Produktivitas*. Depok: Universitas Indonesia Publishing.
- Masjuli, Taufani, A., & Kasim, A. A. (2019). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis SNI ISO 45001: 2018*. Tangerang Selatan: Badan Standardisasi Nasional.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Ramli, S. (2018). *Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management Berbasis ISO 31.000*. Bekasi: Yayasan Pengembangan Keselamatan Prosafe Institute.
- Ramli, S. (2019). *Smart Safety. Safety Management and Attitude Reinforcement Technique. SMK3 Berbasis Perilaku*. Bekasi: Yayasan Pengembangan Keselamatan Prosafe Institute.
- Ramli, S. (2020). *Manajemen Bencana dan Kelangsungan Bisnis, Business Continuity Management Berbasis ISO 22301 BCM*. Bekasi: Yayasan Pengembangan Keselamatan Prosafe Institute.
- Sklad, A. (2019). Assessing the impact of processes on the Occupational Safety and Health Management System's effectiveness using the fuzzy cognitive maps approach. *Safety Science*, 117(November 2018), 71–80. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.021>

Profil Penulis

Syawal Kamiluddin Saptaputra



Lahir di Kendari pada tanggal 15 Mei 1989. Penulis menamatkan pendidikan S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Kendari. Penulis melanjutkan pendidikan magister di Prodi Ilmu Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada pada tahun 2012 dan menyelesaikan pada tahun 2014. Selanjutnya, pada tahun 2017 mengikuti pendidikan Doktorat di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dan menyelesaikannya pada bulan Januari tahun 2022. Saat ini, penulis aktif sebagai Dosen pada Konsentrasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Kendari.

Peneliti bersama tim telah menghasilkan beberapa karya ilmiah berupa artikel yang diterbitkan di Jurnal Internasional Bereputasi terindeks Scopus antara lain artikel yang berjudul *“Ergonomic sofa design to support kangaroo mother care in Indonesia”* yang diterbitkan di Jurnal of Neonatal Nursing, artikel dengan judul *“How to improve the effectiveness and efficiency of Kangaroo Mother Care: a literature review of equipment supporting continuous Kangaroo Mother Care”* yang diterbitkan di Jurnal Gaceta Sanitaria serta beberapa artikel lainnya. Selain itu penulis bersama tim juga memperoleh HKI untuk jenis desain industri dengan judul *“Sofa Ergonomis Perawatan Metode Kanguru”*. Selain menjadi staf pengajar dan peneliti, penulis juga melakukan kegiatan pengabdian masyarakat dalam rangka menunjang Tridharma Perguruan Tinggi.

Email Penulis: syawalkesker2012@gmail.com

MANAJEMEN P3K DI TEMPAT KERJA

Yasin Wahyurianto, S.Kep., Ns., M.Si.

Poltekkes Kemenkes Surabaya

Pendahuluan

Ruangan atau sebuah tempat tertentu yang didalamnya terdapat tenaga kerja dikenal sebagai tempat kerja pasti memiliki potensi terjadinya bahaya yang bisa didapat oleh tenaga kerja tersebut, apakah karena kelalaiannya maupun ruangan tersebut yang pengaturannya beresiko menimbulkan bahaya. Bila terjadi kecelakaan ada pekerja disebut kecelakaan kerja perlu adanya manajemen khusus di tempat kerja tersebut dalam pelaksanaan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) dengan dukungan pengusaha dalam pembentukan tim berkomposisi pekerja berkemampuan khusus dan terampil dalam penanganan P3K.

Proses penanganan awal kasus kecelakaan kerja dalam pelaksanaan P3K diterapkan pada pekerja baik individu maupun kelompok yang terjadi cedera atau tiba-tiba terkena serangan penyakit yang membahayakan. Secara prinsip P3K adalah sebuah pertolongan awal yang sifatnya bukan perawatan medis berjangka panjang namun bertujuan mengurangi tingkat keparahan sebuah cedera ataupun penyakit, sehingga diharapkan pekerja tersebut tidak terjadi kematian ataupun kecacatan paska terjadinya kecelakaan kerja maupun serangan penyakit yang berbahaya (Tambipi et al., 2020).

Kejadian kecelakaan kerja pada seorang pekerja bukanlah hal yang di harapkan ataupun yang di banggakan oleh siapa saja khususnya pekerja. Hal ini menjadi tanggung jawab bagi pengusaha yang mempekerjakan pekerja tersebut. Sehingga perusahaan tempat bernaungnya para pekerja wajib memfasilitasi tempat kerja dengan berbagai alat ataupun modifikasi tempat kerja agar terhindar dari kecelakaan kerja.

Perusahaan wajib memfasilitasi tempat kerja dengan tim atau petugas P3K disamping pengaturan ruangan yang sesuai prinsip K3. Hal tersebut penting demi lancarnya proses kerja sehingga produksi dapat tingkatkan. Sehingga terciptalah iklim kerja yang sempurna dengan indikator tanpa kejadian kecelakaan kerja.

Sumber Bahaya di Tempat Kerja

Kesalahan utama dari sebagian besar kecelakaan, kehilangan dan kerusakan adalah karena staf yang tidak antusias, tidak memenuhi syarat, tidak akurat, terganggu secara emosional, sering menyebabkan kecelakaan dan kerugian. keadaan berbahaya dari tempat kerja seperti bangunan, fasilitas serta penggunaan peralatan seperti struktur yang kekokohannya masih dipertanyakan dan belum memenuhi peraturan yang dipersyaratkan. Disamping itu, model ruang dan tempat untuk bekerja serta pengaturan sirkulasi udara yang baik menjadi faktor yang perlu diperhatikan dengan teliti.

Bahan baku dasar dalam proses pengolahan bahan produk sebuah perusahaan dapat mengandung potensi bahaya dan risiko yang tergantung pada sifat bahan, termasuk diantaranya: bahan itu rentan terjadinya kebakaran, memiliki sifat eksplosif, mudah menjadi bahan alergen, bersifat korosif, toksik, dan radioaktifnya tinggi.

Pekerja yang terbiasa bersentuhan dengan bahan-bahan berbahaya seperti keterangan diatas berpotensi tinggi terjadinya kecelakaan kerja, terlebih apabila tidak dilengkapi oleh perusahaan dengan tim evakuasi berpengalaman atau tim P3K yang mampu bertindak cepat dan tepat. Seperti sudah diketahui bahwa terjadinya

kecelakaan kerja itu bisa membahayakan individu pekerja itu sendiri bahkan orang lain yang berada disekitar tempat kerja.

Kecelakaan Kerja

Kecelakaan terjadi karena suatu alasan, bukan tanpa sengaja. Karena ada penyebab, maka perlu untuk menyelidiki dan menemukan penyebab kecelakaan, mencegah kecelakaan di masa depan, dan mengambil tindakan untuk mencegahnya terjadi lagi.

Kecelakaan menurut organisasi kesehatan PBB (WHO) didefinisikan sebagai sebuah kejadian yang menimbulkan kerusakan berupa cedera permukaan maupun dalam tubuh dimana hal tersebut belum disiapkan mitigasinya secara tepat dan terpadu. Hal ini sejalan dengan UU No 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah sebuah kejadian yang tak terduga dari awal dan tidak dikehendaki, yang mengakibatkan timbulnya gangguan pada proses yang telah diatur terkait suatu aktivitas dimana dapat menimbulkan kerugian, baik korban manusia ataupun harta serta benda lainnya.

Tarwaka pada tahun 2014 dalam bukunya mengungkapkan bahwa kecelakaan kerja di industri dikategorikan menjadi dua yaitu:

1. Kecelakaan dalam industri (*Industrial Accident*) yaitu kecelakaan yang timbul di tempat kerja dikarenakan adanya sebuah potensi bahaya yang tidak mampu dikendalikan.
2. Kecelakaan dalam perjalanan (*Community Accident*) yaitu kecelakaan yang terjadi di luar tempat kerja namun masih berkaitan dengan adanya hubungan kerja.

Triwibowo dan Pusphandani tahun 2013 dalam makalahnya mengklasifikasi Kecelakaan Kerja berdasar pada referensi Organisasi Buruh Internasional (ILO) yaitu:

1. Berdasarkan jenis kecelakaan (jatuh, terjepit, terdorong, dan tertimpa)

2. Berdasarkan penyebab (panasnya mesin bejana, alat angkat angkut, peralatan terkait lainnya, hewan, dan lingkungan).
3. Berdasarkan jenis luka (luka sayat, luka bakar, luka tusuk, dilokasi sendi, patah tulang, bengkak dan lain sebagainya)
4. Berdasarkan area luka (wajah, leher, kepala, dada, perut, tangan, dan kaki).

Soehatman Ramli pada tahun 2010 mengungkapkan dalam buku Manajemen K3 mengenai kecelakaan kerja adalah masalah besar di suatu perusahaan yang bila tidak ditangani secara profesional dan kompeten berdampak pada timbulnya kerugian pada perusahaan itu sendiri. Catatan statistik menyimpulkan bahwa hampir seluruhnya (85%) kecelakaan kerja disebabkan karena kelalaian saat mengambil tindakan yang membahayakan dan sebagian kecil (15%) karena kondisi tempat kerja yang berbahaya (*unsafe condition*).

Penyebab kecelakaan kerja secara praktis adalah sebagai berikut:

1. Kondisi berbahaya (*unsafe condition*) Munculnya kecelakaan kerja disebabkan faktor lingkungan fisik diidentifikasi oleh keadaan ini diantaranya penggunaan mesin tanpa adanya prosedur kerja dan pengaman mesin yang baik, cahaya tempat kerja kurang terang, Alat Pelindung Diri (APD) belum standar K3, serta fasilitas ruangan yang tidak terawat misalnya ada ceceran minyak atau oli yang membuat bahaya terpeleset saat melewatinya.
2. Tindakan kerja berbahaya (*unsafe act*) sangat sering sekali timbulnya kecelakaan kerja dikarenakan perilaku pekerja yang ceroboh. Banyak sekali dijumpai pekerja yang lalai menggunakan APD dengan alasan sudah diluar area utama pekerjaannya, ataupun karena pekerja merasa panas saat menggunakan APD. Hal-hal inilah yang menyebabkan adanya kecelakaan kerja disamping berpotensi pula munculnya gangguan-gangguan

kesehatan lain. Perlu diperhatikan bahwa perilaku ceroboh saat melakukan tindakan kerja ini bisa karena individu, bahkan bisa bersama-sama dengan dalih kekompakan para pekerja, untuk apa bersama-sama apabila hanya menimbulkan kecelakaan kerja yang tidak hanya bisa merugikan pekerja itu sendiri namun juga lingkungan disekitarnya.

Definisi P3K di Tempat Kerja

Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) di tempat kerja adalah tindakan yang dilakukan oleh seorang pekerja atau tim yang telah dilatih P3K dalam mensupport pertolongan awal saat terjadinya kecelakaan kerja. Memang kita ketahui bersama bahwa P3K ini bukan sebuah tindakan perawatan medis secara definitif, namun tindakan awal yang dikakukannya mampu menyelamatkan pekerja dari kematian ataupun kecacatan yang parah. Pada prinsipnya walaupun dengan alat sederhana namun tindakan yang cepat dan tepat serta terukur dari penolong mampu memberikan solusi demi terciptanya standar *zero accident*.

Prinsip-Prinsip Dasar P3K

Bila sebuah kecelakaan kerja dilaporkan diharapkan pekerja yang sudah dilatih maupun tim yang sudah ada diupayakan segera menolong korban karena hal ini penting bagi keberlangsungan sebuah produksi yang dijalankan. Namun ada beberapa prinsip penting yang harus dipatuhi tim atau petugas P3K, diantaranya adalah:

1. Yakinkan petugas P3K tidak menjadi korban selanjutnya

Saat kecelakaan kerja bermula, biasanya timbul kepanikan. Misalnya tiba-tiba ada ledakan akibat kecerobohan pekerja. Petugas P3K harus bertindak tenang dan terukur sehingga keadaan tetap tenang dan kondusif saat dilakukan evakuasi pekerja. Sangat berbahaya apabila petugas P3K ikut panik, sehingga evakuasi memburuk dan kemungkinan banyak pekerja yang tidak dapat keluar dari tempat kerja tersebut. Kuncinya adalah tenang dan tidak panik

saat memberi pertolongan sehingga pekerja terselamatkan dan petugas P3K tidak menjadi korban.

2. Terapkan metode pertolongan Efektif dan Efisien

Tindakan penanganan kecelakaan kerja oleh petugas ataupun tim P3K secara efektif dan efisien dapat berjalan lancar dengan kemampuan tim untuk menggunakan peralatan yang memungkinkan ada dan tersedia ditempat kerja tersebut. Sehingga timbulnya korban dan kerugian material lainnya bisa ditekan jumlahnya.

3. Dokumentasikan semua proses pertolongan

Dokumentasi ini sangat penting dalam memberikan data yang validitasnya tinggi, dikarenakan ada bukti tadi. Dokumentasi dapat berupa gambar, video, maupun catatan petugas P3K mengenai identitas korban, proses tindakan pertolongan hingga proses merujuk korban saat lukanya parah. Dokumentasi ini penting bagi pihak lain seperti rumah sakit maupun kepolisian dalam rangka penyidikan maupun forensik.

Sistematika P3K

Sistematika atau urutan proses Pertolongan Pertama pada korban kecelakaan (P3K) pada pekerja adalah:

1. Hindari rasa Panik

Lakukan tindakan dengan cepat, tepat dan terukur. Hal ini penting saat membantu korban kecelakaan kerja, terlebih apabila sifatnya massal atau jumlah korban yang banyak. Tentulah keadaan akan berubah menjadi tak terkendali apabila seorang petugas P3K menjadi ikutan panik. Mulailah dengan berdoa dahulu saat akan bertindak karena keadaan yang tenang membuat konsentrasi kita baik dan mampu memilah mana korban yang perlu diselamatkan terlebih dahulu.

2. Hindarkan adanya kecelakaan berulang

Menjauhkan pekerja yang menjadi korban dari sumber kecelakaannya bertujuan mencegah

terjadinya kecelakaan berulang dimana akan mempengaruhi kondisi korban menjadi lebih parah luka akibat kecelakaan kerja itu. Hal ini dibutuhkan kekompakan tim P3K dalam menempatkan korban di tempat evakuasi yang aman dan jauh dari lokasi sumber kecelakaan kerja. Setelah keadaan terkendali barulah tim lain melakukan *assesment* terkait keadaan tanda-tanda vital korban, sehingga dapat dilanjutkan proses merujuk korban dari lokasi kecelakaan kerja ke pusat pelayanan medis dan perawatan definitif seperti di rumah sakit.

3. Waspada Keadaan Jalan Napas, Pernapasan, dan Sirkulasi Jantung

Jalan napas korban harus bersih dan paten, apabila ada peningkatan frekuensi napas dan kesulitan dalam bernapas usahakan ubah posisi hingga pernapasan kembali stabil dan bersih dalam pendengaran petugas P3K. Selanjutnya adalah keadaan sirkulasi jantung yang diukur melalui detak nadi, lebih baik gunakan nadi karotis di leher karena lebih besar dan mampu mewakili keadaan sirkulasi jantung secara keseluruhan. Apabila denyut nadi menurun atau tidak teraba segera posisikan kaki pasien lebih tinggi dari permukaan jantung.

4. Perdarahan

Waspada perdarahan yang sifatnya memancar dan masif, hal itu dikarenakan kemungkinan terjadi robekan pembuluh darah arteri ataupun perdarahan pada robekan pembuluh darah vena yang besar, walaupun tidak memancar tapi terus menerus keluar, hal inilah yang menyebabkan keadaan hipovolemiadan korban akan jatuh ke keadaan tidak sadar. Penanganan sederhana keadaan perdarahan ini adalah dengan menggunakan kain yang bersih, seperti sapu tangan, dasi, atau kain baju korban. Lakukan penekanan secara lembut dan kuat selama kurang lebih 5 menit. Bila memungkinkan, posisikan luka lebih tinggi dari jantung.

5. Waspada tanda syok

Posisikan korban kecelakaan terlentang dengan melonggarkan semua pakaiannya. Bagian kaki lebih tinggi dari kepala. Terkadang korban akan terasa mual dan sampai muntah, tolehkan kepala kesamping kanan atau kiri korban, ini bertujuan agar muntahan tidak masuk kedalam paru-paru. Pada keadaan syok upayakan korban tidak diberikan minuman apapun. Apabila keadaan syok sudah terlampaui posisikan pasien setengah duduk agar pernapasan pasien lebih optimal, dalam keadaan ini korban diperkenankan untuk minum.

6. Proses Evakuasi dan Pemindahan korban

Korban kecelakaan kerja tidak boleh langsung dipindahkan dari tempatnya sebelum dipastikan jenis dan keparahan cedera yang dialaminya melalui *triage* yang dilakukan tim P3K, kecuali bila area titik kumpul evakuasi tidak mampu menampung korban lagi. Perlu diperhatikan sebelum korban dipindahkan diharapkan keadaannya harus stabil, misalnya bila korban ada perdarahan harus bisa dihentikan terlebih dahulu atau bila korban terdapat patah tulang lakukan imobilisasi pada tulang yang patah dengan pemasangan spalk atau bidai sehingga tidak menimbulkan keparahan lebih lanjut. Saat dibawa dengan tandu ataupun alat transport lain, jalan napas harus bersih tanpa ada sumbatan.

7. Segera Rujuk pada pusat perawatan yang definitif

Pertolongan pertama di awal kejadian kecelakaan kerja sebenarnya bersifat sementara, sebagai tindakan *life saving* untuk menghindari kematian ataupun kecacatan. Apabila keadaan korban sudah lebih stabil segera rujuk ke tempat pelayanan medis dan perawatan yang lebih baik, karena terkait pengobatan secara definitif dan lengkap akan dilakukan ditempat pelayanan tersebut, seperti Balai pengobatan, Rumah sakit, dan Puskesmas.

Pemberian pertolongan pertama harus cepat, tepat, dan terukur dimana petugas P3K wajib mengenali karakteristik gangguan pada korban kecelakaan kerja. Gangguan yang biasanya terlihat terbagi atas dua yaitu gangguan umum dan lokal. Gangguan umum merupakan kondisi yang dapat menyebabkan keadaan darurat. Gangguan lokal merupakan kondisi yang mempengaruhi cedera lebih lanjut.

P3K pada Gangguan Umum

Tanda-tanda terjadi gangguan umum yaitu, adanya penyimpangan status mental berupa penurunan kesadaran, disorientasi waktu dan tempat, bahkan terlihat linglung. Pola frekuensi jantung berubah menjadi abnormal, seperti takikardi, bradikardi, atau saat diraba tidak dirasakan adanya denyutan. Pola napas berubah baik frekuensi maupun kecepataannya, serta terlihat adanya perubahan warna mukosa yang mengarah pada gangguan perfusi oksigen dimana penampakannya mengarah kebiruan.

Tanda lainnya berupa perubahan tekanan darah. Pupil mata yang lebar atau kecil. Muncul bau khas dari mulut atau hidung. Aktivitas otot tidak normal misal otot menjadi kejang. Muncul gangguan saluran pencernaan seperti mual, muntah atau diare perubahan sirkulasi darah disebabkan karena adanya perdarahan yang masif, luka bakar yang dalam dan luas, nyeri fase berat, kehilangan cairan tubuh secara cepat, respon alergi meningkat atau rentan terhadap obat/bahan kimia tertentu.

P3K pada Gangguan Lokal

Gangguan lokal berupa cedera atau luka terbatas berupa patah tulang, berbagai jenis luka dan luka bakar. Cedara atau luka pada gangguan lokal sering menimbulkan perdarahan. Perdarahan yang tidak segera ditangani bisa berakibat fatal bahkan kematian.

Timbulnya luka yang mengarah pada perdarahan masif yang disebabkan karena adanya pembuluh darah terputus atau robek. Fragmen tulang patah yang timbul

karena peristiwa pukulan atau benturan. Adanya kontak langsung tubuh pekerja dengan peralatan yang panas menimbulkan luka bakar, apakah itu berasal dari listrik, bejana uap, gesekan mesin, ataupun karena bahan kimia yang sifatnya terlalu kuat baik asam maupun basa.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghindari risiko akibat kecelakaan kerja menjadi lebih parah dibutuhkan kapasitas dan peningkatan kemampuan pertolongan pertama pada kecelakaan ditempat kerja, dengan standar yang sudah diatur oleh pemerintah.

Pertolongan pertama pada kecelakaan di tempat kerja diatur oleh pemerintah melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor: PER.15/MEN/VIII/2008. Dalam peraturan tersebut mengatur tentang kewajiban pengusaha untuk menyediakan petugas P3K di tempat kerja dan fasilitas P3K ditempat kerja. Agar dapat melaksanakan pertolongan dengan baik, maka petugas P3K di tempat kerja harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar di bidang P3K di tempat kerja dan memiliki lisensi.

Begitu banyak bahaya yang ada di perusahaan dan berita dari kejadian kecelakaan yang dialami oleh perusahaan di bidang yang sama. Pemenuhan fasilitas tempat kerja agar kejadian kecelakaan kerja diantaranya adalah pembentukan petugas atau tim P3K yang terlatih dan yang tak kalah *urgent* nya adalah pemenuhan sarana P3K ditempat kerja.

Implementasi P3K di Tempat Kerja

Pelaksanaan P3K di tempat kerja memang paling tepat dilakukan oleh tenaga kesehatan namun bila tenaga kesehatan terbatas bisa diambil pekerja yang berminat dan mampu untuk dilatih P3K secara intens dengan pelatihan pengetahuan dan aplikasi keterampilan P3K. Dalam tindakan pertolongan pertama harus berkompeten melakukan hal berikut ini:

1. Mampu menilai situasi atau mengkaji keadaan sekitar. Instrumen penilaian ini harus dilakukan dengan cepat untuk menilai keadaan area kecelakaan

kerja (keamanan, alat pelindung diri, mekanisme kejadian), dan mengkaji korban kecelakaan kerja mengenai keadekuatan jalan napas, pernapasan, peredaran darah atau sirkulasi, perubahan status mental, dan perawatan lanjut).

2. Mampu mengatur posisi korban dalam proses penstabilan.
3. Mampu melakukan komunikasi bantuan berupa layanan kegawatdaruratan.
4. Mampu melakukan penilaian fase lanjut (sekunder) seperti *reassessment* jalan napas, pernapasan, perdarahan, status mental, dan perawatan luka. Pada tahap ini dilakukan pengkajian tanda vital, memperdalam keluhan umum, obat, makanan terakhir, riwayat penyakit, alergi, dan kejadian.
5. Mampu memberikan pertolongan pertama lanjutan dari keadaan yang diperlukan.

Petugas dan Tim P3K di Tempat Kerja

P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) di tempat kerja berdasarkan Permenaker No: PER.15/MEN/VIII/2008 selanjutnya disebut dengan P3K di tempat kerja, adalah upaya memberikan pertolongan pertama secara cepat dan tepat kepada pekerja/buruh dan/atau orang lain yang berada di tempat kerja, yang mengalami sakit atau cedera di tempat kerja.

Pemenuhan fasilitas di tempat kerja berupa penunjukan petugas dan melengkapi fasilitas P3K di tempat kerja sangat penting karena berkaitan dengan persiapan dan demi lancarnya pelaksanaan P3K. Berikut ketentuan petugas P3K di tempat kerja yang diatur Permenakertrans No 15 tahun 2008, untuk mendapatkan lisensi sebagai mana dimaksud pada peraturan diatas harus memenuhi syarat syarat sebagai berikut:

1. Tercatat bekerja pada tempat kerja saat ini
2. Kondisi sehat secara fisik maupun psikologis
3. Berkeinginan dan mampu menjadi petugas P3K

4. Mempunyai sertifikat pelatihan P3K yang masih berlaku.

Jumlah petugas P3K pada tempat kerja sesuai dengan Permenakertrans No 15 tahun 2008 adalah:

1. Potensi bahaya rendah pada tempat kerja dengan jumlah 25-150 pekerja, jumlah petugas P3K 1 orang. Berlaku kelipatan sesuai jumlah pekerja atau 1 petugas P3K berbanding 150 pekerja.
2. Potensi bahaya tinggi pada tempat kerja dengan jumlah lebih dari 100 pekerja, jumlah petugas P3K 1 orang. Berlaku kelipatan sesuai jumlah pekerja atau 1 petugas P3K berbanding 100 pekerja.

Pengusaha wajib menyediakan petugas P3K pada tempat kerja dengan unit kerja berjarak 500 meter atau lebih sesuai dengan jumlah pekerja dan potensi bahaya di tempat kerja. Tempat kerja di setiap lantai yang berbeda di gedung bertingkat harus menyediakan petugas P3K sesuai dengan jumlah pekerja, dan potensi bahaya di tempat kerja tersebut. Tempat kerja dengan jadwal shift harus menyediakan petugas P3K sesuai jumlah pekerja dan potensi bahaya di tempat kerja.

Tanggung jawab yang dilakukan oleh petugas P3K di tempat kerja adalah:

1. Pelaksana P3K di tempat kerja.
2. Merawat fasilitas P3K di area kerjanya.
3. Mencatat kejadian P3K secara sistematis di buku kegiatan.
4. Melaporkan kejadian P3K kepada manajemen perusahaan.

Manajemen perusahaan harus memasang pemberitahuan ditempat kerja yang mudah dilihat tentang nama, tanda khusus dan lokasi petugas P3K.

Sarana P3K di Tempat Kerja

Pemenuhan sarana P3K di tempat kerja bersifat penting karena berhubungan dengan kelancaran dan persiapan tindakan P3K. Sarana P3K di tempat kerja meliputi

ruangan P3K, kotak perlengkapan P3K beserta isinya, alat untuk evakuasi, dan transportasi. Sarana lain berupa alat pelindung diri dan/atau peralatan khusus di tempat kerja yang disesuaikan dengan potensi bahaya yang bersifat khusus (Permenakertrans, 2008).

Ruangan P3K wajib disediakan oleh manajemen perusahaan jika mempekerjakan pekerja/buruh 100 orang atau lebih. Manajemen perusahaan juga wajib menyediakan jika mempekerjakan pekerja/buruh kurang dari 100 orang dengan potensi bahaya tinggi. Ruang P3K memiliki syarat seperti berikut ini:

1. Lokasi ruangan P3K dekat dengan toilet/kamar mandi, dekat jalan keluar, aksesnya mudah dijangkau dari area kerja, dan dekat dengan tempat parkir kendaraan.
2. Memiliki luas minimal cukup untuk menampung satu tempat tidur pasien dan masih terdapat ruang gerak bagi seorang petugas P3K serta penempatan fasilitas P3K lainnya.
3. Bersih dan terang, ventilasi bersih dan baik, memiliki pintu dan jalan yang cukup lebar untuk proses pemindahan korban;
4. Tanda ruangan P3K dilengkapi dengan papan nama yang jelas dan mudah dilihat;
5. Ruangan P3K sekurang-kurangnya dilengkapi wastafel dengan air mengalir, tersedia kertas tisu, tandu, bidai/spalk, kotak P3K beserta isinya, tempat tidur dengan bantal dan selimut, tempat untuk menyimpan alat (tandu, kursi roda), sabun dan sikat, pakaian bersih untuk penolong, tempat sampah, dan kursi tunggu jika diperlukan.

Kotak P3K disediakan oleh manajemen perusahaan wajib memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Bahan harus kuat dan mudah dipindahkan, warna dasar putih dan berlambang P3K warna hijau

2. Kotak P3K tidak boleh diisi bahan atau alat selain perlengkapan dibutuhkan untuk palaksanaan P3K di tempat kerja
3. Kotak P3K letaknya ditempat yang mudah dilihat, dijangkau, diberi tanda yang jelas, cukup cahaya serta mudah diangkat apabila akan digunakan. Disesuaikan dengan jumlah pekerja, serta jenis dan jumlah kotak P3K, Unit kerja yang berjarak 500 meter atau lebih masing-masing unit kerja harus menyediakan kotak P3K sesuai jumlah pekerja. Tempat kerja pada lantai yang berbeda di gedung yang bertingkat, maka masing-masing unit kerja harus menyediakan kotak P3K sesuai jumlah pekerja.

Peralatan evakuasi seperti tandu dan alat lain yang akan digunakan untuk memindahkan penderita ke tempat yang aman atau rujukan. Alat transportasi utama seperti mobil ambulans atau kendaraan yang disediakan oleh pengusaha dapat digunakan untuk pengangkutan korban kecelakaan kerja.

Tindakan P3K yang Sering Terjadi

1. Pertolongan gangguan sirkulasi:

Gangguan peredaran darah dengan tanda – tanda muka pucat, kulit basah dan dingin nadi cepat dan lemah, pernafasan, cepat dan tak teratur serta gelisah maka diberikan pertolongan dengan cara:

- a. Bawa korban ke tempat yang teduh dan aman.
- b. Tidurkan tertentang tanpa bantal atau posisi kepala lebih rendah dari kaki.
- c. Longgarkan semua pakaian dan beri selimut agar hangat.
- d. Apabila ada perdarahan hentikan perdarahan dengan pasang pembalut.

2. Pertolongan gangguan pernafasan:

Gangguan pernafasan dapat ditolong dengan membersihkan jalan pernapasan dari sumbatan, bilai ditemukan henti napas, bisa dibantu dengan

pernafasan buatan dari mulut ke mulut atau dari mulut ke hidung yang meliputi tahap sebagai berikut:

- a. Posisikan korban terlentang dan longgarkan pakaian atas.
- b. Bersihkan mulut, hidung dan tenggorokan setelah itu tengadahkan posisi kepala korban.
- c. Ambil nafas dan berikan 4 kali hembusan nafas dengan cepat sehingga dada korban mengembang, lanjutkan pertolongan nafas 12- 15 kali permenit.
- d. Sesudah satu menit periksa kembali status napas korban, dan lakukan setiap beberapa menit. Jika sudah bernafas awasi pernafasannya dan jika tidak bernafas dilanjutkan bantuan pernafasan.

3. Pertolongan gangguan persarafan:

Gangguan kesadaran dengan tanda – tanda keluar keringat dingin, pucat, muntah dan hilang kesadaran, maka dapat diberikan pertolongan dengan cara:

- a. Angkat penderita ke tempat yang teduh dan baik sirkulasi udaranya.
- b. Tidurkan terlentang tanpa bantal dan longgarkan semua pakaian. Setelah itu kedua kaki korban diatur lebih tinggi dari posisi kepala.
- c. Bila penderita muntah, letakan penderita dalam keadaan miring.
- d. Berikan rangsangan dengan mencium bau - bau misalnya alkohol, amoniak, minyak wangi dan lain – lain.
- e. Bila keadaan tidak membaik, rujuk ke pelayanan kesehatan terdekat.

4. Pertolongan Perdarahan karena luka:

Perdarahan karena luka nampak dari luar berupa terputusnya pembuluh darah, maka dapat dilakukan pertolongan pertama dengan cara:

- a. Tekan tempat perdarahan dengan kain kasa 5 – 15 menit dan bila perlu tekan bagian pangkal dari tempat perdarahan.
- b. Tinggikan anggota badan yang terluka atau berdarah lebih tinggi dari jantung.
- c. Tenangkan korban dan ajak bicara.
- d. Segera bawa ke dokter, rumah sakit atau poliklinik.

5. Pertolongan Patah Tulang

Patah tulang dengan tanda – tanda terasa sakit bila ditekan atau digerakan, tampak kelainan bentuk tulang jaringan sekitar bengkak dan nampak penonjolan tulang yang patah, tindakan pertolongan pertama dapat diberikan dengan cara:

- a. Bawa korban ke tempat yang aman dengan hati – hati
- b. Pasang bidai/penyangga dengan hati – hati
- c. Bila disertai perdarahan maka tutup perdarahan dengan kassa, jangan membuat tekanan berlebihan pada area tulang yang patah.
- d. Segera bawa korban kerumah sakit.

6. Pertolongan Luka Bakar

Luka bakar dan penyakit – penyakit yang disebabkan oleh hawa panas tinggi dapat dibagi dalam beberapa tingkatan, yaitu tingkat pertama, hanya terdapat warna merah pada kulit, tingkat kedua, terdapat hanya gelembung – gelembung pada kulit tetapi tidak merusak seluruhnya, tingkat ketiga, terdapat kerusakan kulit sebatas kulit dermal, tingkat keempat kerusakan pada seluruh lapisan kulit dan organ dibawahnya.

Pertolongan pertama untuk luka bakar sebagai berikut:

- a. Bebaskan korban dari penyebab luka bakar
 - b. Tanggalkan semua kain yang melekat pada bagian yang terbakar
 - c. Kulit yang terluka bakar segera dilakukan:
 - 1) Pada luka bakar tingkat pertama, siram/rendam dengan air dingin 10 – 15 menit.
 - 2) Pada luka bakar tingkat kedua, rendam di air bersih, tutup dengan kain bersih/steril, beri balutan longgar, beri obat anti nyeri, beri minum.
 - 3) Pada luka bakar tingkat ketiga dan keempat, tutup bagian yang terbakar dengan kain atau kasa steril, baringkan korban dengan kepala lebih rendah, perhatikan keadaan umum korban dan segera kirim kerumah sakit.
7. Pertolongan bagi korban kontak dengan bahan kimia:
- Pada pertolongan pertama yang merupakan hal yang penting adalah korban dan penolong tidak mendapatkan bahaya lebih lanjut. Kebanyakan kecelakaan oleh karena bahan kimia mengenai korban melalui pernafasan/inhalasi, absorpsi kulit/mukosa dan ingesti/pencernaan. Cidera kimia adalah berupa terbakarnya jaringan kulit atau selaput lendir yang terkena bahan kimia. Prinsip pertolongan kecelakaan yang disebabkan bahan kimia dapat berupa:
- a. Prinsipnya adalah menghilangkan kontak seminimal mungkin dan mendinginkan kulit untuk mencegah nyerapan.
 - b. Melepas pakaian korban.
 - c. Mengguyur bagian yang terpapar dengan air yang mengalir selama 10 – 15 menit dan bila pancaran air tersedia si korban harus diletakan dibawah pancara air dan seluruh pakaian harus dibuka dibawah air yang mengalir.
-

Daftar Pustaka

- EATON, J. R. (1966). Radiation Measurements. In *Electrons, Neutrons and Protons in Engineering*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-010994-7.50030-2>
- Hospitals, H. (2013). *Integrating Patient and Workplace Safety Programs*. 800.
- Hughes, P., & Ed Ferrett PhD. (2007). *Introduction to Health and Safety at Work* (3rd ed.). Elsevier Ltd.
- ILO. (1998). 16th International Conference of Labour. *Injury Prevention*, 1–4.
- Kjellén, U., & Albrechtsen, E. (2017). Prevention of accidents and unwanted occurrences: Theory, methods, and tools in safety management, second edition. In *Prevention of Accidents and Unwanted Occurrences: Theory, Methods, and Tools in Safety Management, Second Edition*. <https://doi.org/10.1201/9781315120973>
- Mishra, R., Sharma, S. K., Gupta, P. K., Gupta, P., & Vasantha Kalyani, C. (2021). Occupational Health Cognizance: Needle stick injuries among student nurses. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 15, 100370. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2021.100370>
- Occupational Safety and Health Act. (2015). Hospital Respiratory Protection Program Toolkit. *Occupational Safety and Health Act, May*. <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3767.pdf>
- Reese, C. D. (2017). *Occupational Safety and Health Fundamental Principles and Philosophies*. Taylor & Francis Group.
- Ridley, J., & Channing, J. (2008). *Safety at Work Seventh* (7th ed.). Elsevier Ltd.
- Riehle, A., Braun, B. I., & Hafiz, H. (2013). Improving Patient and Worker Safety. *Journal of Nursing Care Quality*, 28(2), 99–102. <https://doi.org/10.1097/ncq.0b013e3182849f4a>
-

- Sinergi, P., Inovasi, K., Keselamatan, M., Sinergi, P., & Inovasi, K. (n.d.). *Meningkatkan Keselamatan Pasien dan Pekerja*.
- Tambipi, F. J., Multazam, A., & Ikhtiar, M. (2020). Penerapan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) Kontruksi Kapal Di Kota Makassar. *Journal of Muslim Community ...*, 96–106. <http://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch/article/view/247>
- White, J. (2019). Health and Safety Management: An Alternative Approach to Reducing Accidents, Injury and Illness at Work. In *Production Safety for Film, Television and Video*.

Profil Penulis



Yasin Wahyurianto

Anak ke 1 dari 3 bersaudara ini mempunyai hobi menulis yang lahir di Bogor, 24 Juli 1976. Pendidikan yang ditempuh dimulai dari SDN Tugu 1 Depok tahun 1983, dilanjutkan ke SMPN 103 Cijantung Jakarta Timur pada tahun 1989 dan SMAN 39 Cijantung Jakarta Timur pada tahun 1992. Menamatkan Akademi Keperawatan Soetomo Surabaya pada tahun 1998, S-1 Keperawatan di Universitas Airlangga Tahun 2005, S-2 Magister Ilmu Kedokteran Dasar di Universitas Airlangga Tahun 2011.

Penulis merupakan tenaga pengajar yang diawali pengabdian di Akper Soetomo Surabaya yang notabene almamaternya sendiri dari tahun 1998-2002, direntang tahun ini pula penulis memperdalam kemampuan kliniknya di RSUD Dr. Soetomo Surabaya bagian Gawat Darurat (IRD), kemudian pindah tugas ke Akbid Gambiran Kediri selama empat tahun, dari tahun 2002-2006. Saat ini bertugas di Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Surabaya sejak Tahun 2006–sampai sekarang. Berbagai karya ilmiah juga sudah dihasilkan oleh penulis seperti Buku Referensi, Artikel Nasional, maupun Artikel Internasional. Moto penulis yaitu **“Don’t Judge a Book by it’s Cover”**

Email Penulis: yasinnners@gmail.com

MANAJEMEN KESEHATAN & KESELAMATAN KERJA BIDANG TRANSPORTASI

Rhaptalyani Herno Della, S.T., M.Eng., Ph.D.

Jurusan Teknik Sipil & Perencanaan
Universitas Sriwijaya

Sistem Manajemen K3 pada Sistem Transportasi Indonesia

Transportasi merupakan bentuk kebutuhan utama manusia sebagai makhluk sosial, dimana dalam kegiatannya manusia memerlukan adanya perpindahan baik dirinya sendiri maupun barang yang menjadi kebutuhan manusia tersebut. Perpindahan barang dan penumpang menjadi pemicu berkembangnya suatu wilayah kecil atau tertinggal. Dampak pertumbuhan ekonomi juga dapat dimaksimalkan dengan ketersediaan transportasi yang memadai dan disertai dengan kualitas yang memuaskan. Mobilitas merupakan kebutuhan pokok suatu penduduk dan merupakan prasyarat bagi pembangunan suatu wilayah. Ketersediaan angkutan umum merupakan indikator penting dari kualitas sistem angkutan umum. Untuk memenuhi kebutuhan dasar tersebut, diperlukan suatu indikator pelayanan di angkutan umum. Sistem transportasi harus menyediakan layanan di darat, air, atau di udara.

Pada dasarnya setiap perusahaan jasa transportasi harus dapat menyediakan fasilitas K3 baik untuk perusahaan dan karyawannya serta yang terutama untuk penumpang yang menggunakan jasa transportasinya. Perusahaan

jasa transportasi dituntut secara komprehensif untuk dapat membuat pengaturan dan pengelolaan sistem manajemen K3 yang baik. Untuk dapat menyelenggarakan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) pada bidang jasa transportasi, diwajibkan ada lima aspek pokok yang harus dilihat dan dicermati seperti yang diperlihatkan pada gambar 1 pada akhir paragraf ini; yaitu regulasi, pengemudi, kendaraan, perbengkelan, dan manajemen keselamatan yang mengatur SMK3 di perusahaan jasa transportasi itu sendiri.



Gambar 1. Aspek Pokok dalam Penyelenggaraan SMK3 Transportasi

Banyak negara yang membuat sendiri mengenai SMK3 untuk jasa transportasinya, sedangkan untuk Indonesia, saat ini belum ada pedoman baku khusus bidang transportasi dan angkutan umum (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2013). Pedoman SMK3 transportasi saat ini masih mengacu kepada pedoman K3 yang dikeluarkan berupa peraturan-peraturan oleh Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia.

Sistem Manajemen K3 pada Transportasi Darat

Transportasi darat merupakan sektor transportasi yang memiliki peran sangat penting di Indonesia. Walaupun Indonesia sendiri merupakan negara kepulauan, namun, transportasi darat masih mendominasi untuk kegiatan transportasi baik angkutan penumpang maupun barang. Namun, sektor transportasi ini pada kenyataannya masih memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi. Menurut data kepolisian Republik Indonesia, diketahui bahwa dalam setiap satu jam terdapat tiga orang yang meninggal dunia yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Penyebab kecelakaan tersebut jika dikategorikan akan mencakup sebagai tiga faktor, yaitu:

1. Faktor manusia
2. Faktor kendaraan
3. Faktor prasarana dan lingkungan

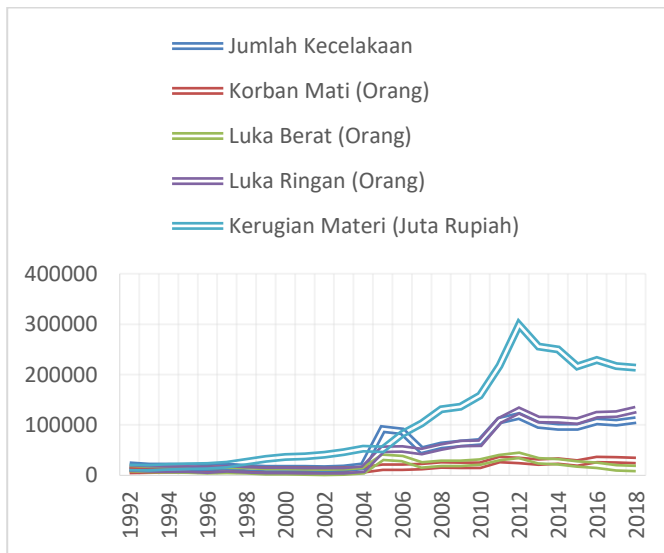


Gambar 2. Faktor Penyebab Terbesar Kecelakaan Lalu Lintas

Tingkat kecelakaan transportasi darat sendiri dilaporkan setiap tahunnya naik seperti data yang terlihat dari tahun

1992 sampai 2018 dibawah ini. Namun, setelah tahun 2019, dilansir oleh Databoks (2021), berdasarkan data Korps Lalu Lintas Kepolisian Negara Republik Indonesia (Korlantas Polri), bahwa data jumlah angka kecelakaan dimasa pandemic mengalami penurunan yang cukup signifikan, yaitu berkisar 14%. Hal ini disebabkan oleh peraturan-peraturan dan regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk menekan tingkat laju angka penyebaran COVID-19 di Indonesia.

Berdasarkan angka-angka kecelakaan yang telah dijabarkan sebelumnya, terlihat bahwa peran sistem manajemen dalam kesehatan dan keselamatan kerja yang biasa disingkat sebagai SMK3 dalam bidang transportasi terutama sektor transportasi darat sangatlah diperlukan untuk dapat mengurangi atau bahkan yang sangat diharapkan yaitu menciptakan *zero accident* bagi penumpang sektor transportasi ini. Kesadaran pemilik jasa transportasi dan juga pengguna transportasi harus sejalan dalam menciptakan SMK3 yang baik dan bagus.



Sumber: Badan Pusat Statistik (2020)

Gambar 2. Jumlah Data Kecelakaan di Indonesia dari tahun 1992 sampai tahun 2018

Berbagai upaya dalam menciptakan SMK3 dibidang transportasi darat. Diantaranya adalah upaya dari Korps Lalu Lintas Negara Republik Indonesia dengan mengurangi jumlah kecelakaan melalui empat tahapan, yaitu:

1. Optimalisasi pengumpulan data titik koordinat kejadian kecelakaan lalu lintas.

Optimalisasi ini dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat terhadap titik-titik kecelakaan lalu lintas yang pernah terjadi.

2. Penyusunan rekomendasi titik rawan kecelakaan (*black spot*).

Setelah didapatnya titik koordinat kejadian kecelakaan lalu lintas yang dilakukan pada tahap pertama. Maka pihak Korlantas Polri dapat membuat rekomendasi titik rawan kecelakaan agar dapat dilakukan ke tahap berikutnya.

3. Penindakan secara professional terhadap pelanggar lalu lintas.

Setelah adanya identifikasi titik rawan kecelakaan yang dilakukan pada tahap sebelumnya, maka dapat diidentifikasi penyebab kecelakaan yang terjadi, sehingga dari tahapan ini dapat dilakukan penindakan apabila terjadi pelanggaran lalu lintas.

4. Peningkatan pengetahuan terhadap pengguna jalan.

Tahapan ini dilakukan agar membuat masyarakat sebagai pengguna jalan mengerti tentang bahaya kecelakaan lalu lintas dan memberikan pengertian terhadap fungsi regulasi yang ada sehingga dapat menurunkan tingkat kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Indonesia.

Pengelolaan SMK3 sektor transportasi darat ini sendiri harus dibangun secara bersama, bukan hanya dibangun oleh pengguna jasa transportasi darat, namun juga oleh perusahaan jasa transportasi, kemudian diiringi oleh regulasi yang baik dari pemerintah disetiap tingkatannya,

yaitu dari yang terkecil; kelurahan, kecamatan, kabupaten/kota, provinsi dan negara.

Sistem Manajemen K3 pada Transportasi Udara

Moda transportasi udara merupakan salah satu jenis transportasi yang digunakan oleh manusia pada umumnya. Berdasarkan penelitian dan studi-studi yang pernah dilakukan, diketahui bahwa moda jenis ini merupakan moda yang memiliki tingkat keamanan paling tinggi, jika dibandingkan dengan moda-moda transportasi lainnya seperti transportasi darat maupun transportasi perairan. Moda transportasi udara diawasi secara langsung dan ketat oleh badan dunia yaitu International Civil Aviation Organization (ICAO). Untuk Indonesia, pengaturan pengawasan penerbangan dan transportasi udara ini dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Dalam industri transportasi udara, kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hal pokok yang wajib dipenuhi. Berbeda dengan moda transportasi lainnya, manajemen keselamatan dalam transportasi udara di Indonesia diatur jelas dan mengacu pada regulasi yang dikeluarkan oleh ICAO. Sistem manajemen keselamatan dalam transportasi udara merupakan sistem manajemen yang kompleks, dikarenakan bukan hanya menyangkut maskapai penerbangan saja. Namun juga terkait dengan sistem keamanan, kesehatan, dan keselamatan yang dilakukan oleh pihak otorita penerbangan sipil, *ground handling*, bandara, badan meteorologi, pengatur lalu-lintas udara, hangar dan bengkel perawatan (*maintenance*) pesawat, serta hal-hal yang mengenai pengertian dan pemahaman masyarakat yang menggunakan jasa transportasi udara. Sehingga SMK3 pada transportasi udara merupakan satu kesatuan yang kompleks dan sangat dipengaruhi oleh budaya dan iklim keselamatan baik pengguna, penyedia jasa, maupun pembuat regulasi pada transportasi ini.

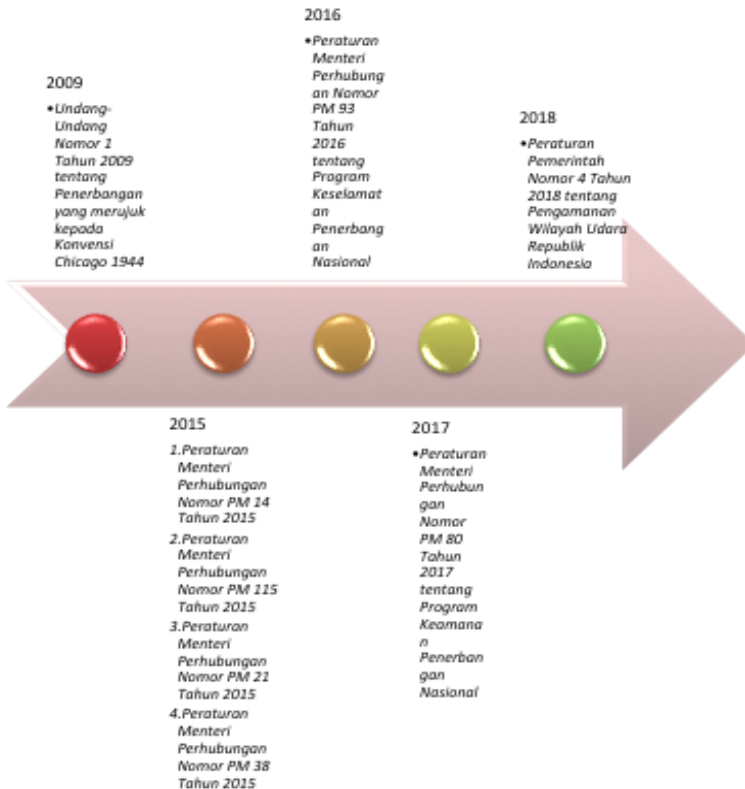


Gambar 3. Data Kecelakaan Pesawat Tahun 2016 - 2021

Sumber: Abdillah (2021)

Di Indonesia, pelaksanaan kegiatan yang menyangkut kesehatan dan keselamatan dalam transportasi udara diatur dalam peraturan yang mengacu pada regulasi ICAO. Terdapat beberapa peraturan yang diterbitkan tidak secara serentak, dimulai dari tahun 2009 ketika bidang usaha jasa penerbangan mulai beroperasi di Indonesia. Peraturan yang dibuat tahun 2009 ini merujuk pada Konvensi Chicago yang berlangsung pada tahun 1944. Kemudian disaat usaha jasa maskapai penerbangan sedang merebak pada tahun 2015 pemerintah kembali mengeluarkan beberapa peraturan yang terus dilanjutkan

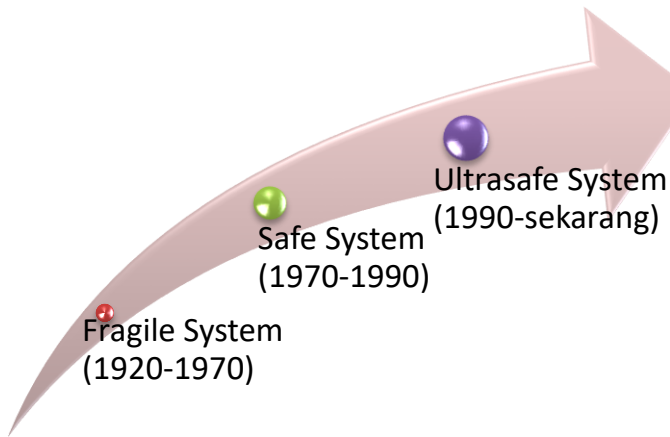
sampai tahun 2018 sebagaimana tercantum pada gambar 4 ini.



Gambar 4.

Peraturan Pemerintah Mengenai Keselamatan Penerbangan

Regulasi-regulasi ini wajib dipenuhi oleh pihak maskapai dalam melakukan pelaksanaan penerbangan di Indonesia. Keseluruhan peraturan diatas mengacu pada regulasi yang dikeluarkan oleh ICAO sebagai badan resmi internasional. ICAO membagi tiga tahapan dalam dekade keselamatan penerbangan dunia seperti yang terlihat dalam gambar 4 dibawah ini.



Gambar 5.

Tahapan Dekade Keselamatan Berdasarkan Regulasi ICAO

Dalam tahapan *fragile system* yang berlangsung dari tahun 1920 sampai 1970, peningkatan keselamatan dalam penerbangan lebih ditekankan pada upaya untuk meminimalisir resiko yang terjadi pada setiap individu baik penumpang ataupun pekerja maskapai. Upaya-upaya yang dilakukan lebih menekankan kepada pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pengetahuan dan tentunya meningkatkan budaya dan iklim keselamatan dalam dunia penerbangan. Pada tahapan dekade selanjutnya, yaitu tahapan *safe system* yang berlangsung dari tahun 1970 sampai dengan 1990, tahapan ini lebih menekankan pada penerapan teknologi dan regulasi. Hal ini dikarenakan teknologi pada tahun-tahun itu mulai berkembang dengan pesat sehingga diperlukannya regulasi-regulasi baru yang menunjang adanya peningkatan teknologi tersebut. Tahapan selanjutnya yang berlangsung dari tahun 1990 sampai dengan sekarang yaitu tahapan *ultrasafe system*. Pada tahapan ini peningkatan keselamatan penerbangan dilakukan melalui manajemen sistem keselamatan (*safety management system*). Dalam tahapan dekade inilah SMK3 sangat diperlukan dalam dunia penerbangan dan menjadi kunci utama dalam menciptakan *zero accident* dalam dunia transportasi penerbangan.

Dalam industri transportasi penerbangan, berbagai standar operasional prosedur dikeluarkan yang mengacu pada regulasi ICAO, dimana maskapai atau perusahaan jasa penerbangan harus memenuhi dan melaksanakan ketentuan berikut:

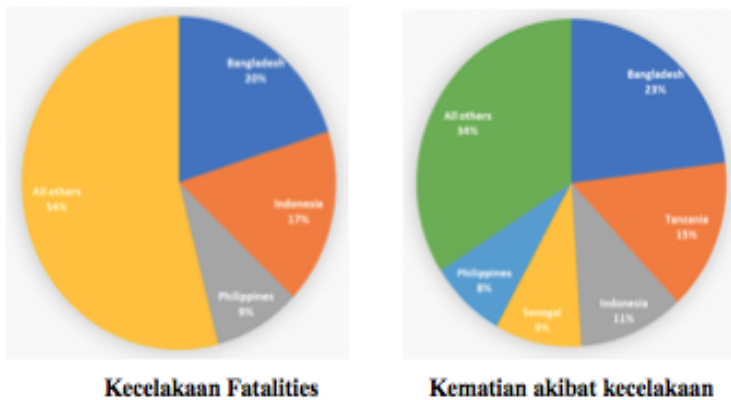
1. Penerbangan yang aman (*safety*)
2. Penerbangan yang teratur dan tertib (*regularity*)
3. Penerbangan yang nyaman (*comfort*)
4. Penerbangan yang ekonomis (*lowcost*)

Sistem Manajemen K3 pada Transportasi Perairan

Sistem transportasi air sangat penting bagi orang dan barang bergerak terutama di negara kepulauan. Moda transportasi inilah yang menjadi urat nadi perekonomian masyarakat dan bangsa di negara-negara kepulauan. Kegiatan pengembangan moda transportasi akan berdampak pada kegiatan ekonomi dan kegiatan sosial budaya dan masyarakat. Oleh karena itu, mengintegrasikan jaringan transportasi antar pulau untuk melayani kebutuhan masyarakat guna meningkatkan pertumbuhan wilayah dan pemerataan pembangunan menjadi tantangan bagi negara-negara kepulauan.

Meskipun transportasi air diantaranya adalah kapal penumpang atau feri merupakan salah satu sistem transportasi yang paling aman, terutama di negara-negara berkembang seperti di Eropa, Amerika, beberapa negara maju di Asia dan negara maju lainnya, namun berbeda di banyak negara berkembang. Banyak negara berkembang memiliki masalah keamanan dengan transportasi perairannya dan memiliki angka kecelakaan yang cukup tinggi. Golden & Weisbrod (2016) telah menganalisis kecelakaan angkutan perairan dengan data antara tahun 2000 dan 2014. Berdasarkan data yang diperolehnya, menunjukkan bahwa Bangladesh, Indonesia, dan Filipina adalah tiga negara berkembang dengan jumlah kecelakaan angkutan perairan tertinggi di dunia. Ditambah dalam penelitian Baird (2019), menunjukkan bahwa kematian akibat kecelakaan angkutan transportasi

perairan meningkat. Pada tahun 2016, kematian akibat kecelakaan angkutan transportasi perairan di dunia adalah 549, dan meningkat menjadi 1082 pada tahun 2018. Menurut Golden & Weisbrod (2016), Indonesia menempati peringkat kedua dalam hal kecelakaan angkutan transportasi perairan dan ketiga dalam hal kematian akibat kecelakaan tersebut, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 dibawah ini. Tiga tahun kemudian, analisis Baird (2019) menunjukkan bahwa Indonesia memiliki rekor kecelakaan feri terburuk di dunia dan jumlah kematian feri tertinggi di dunia setiap tahun dari 2016 hingga 2018.

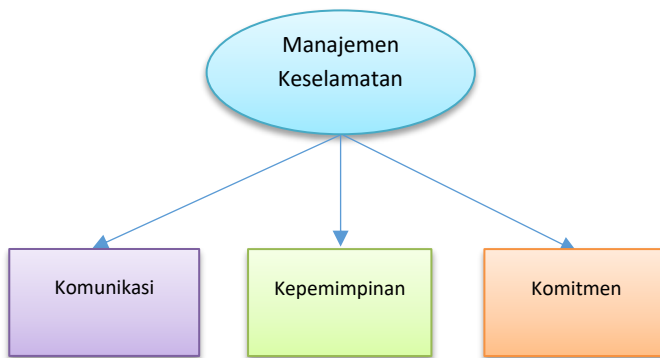


Gambar 6. Proporsi Kecelakaan dan Kematian di Dunia

Sumber: Golden & Weisbrod (2016)

Meskipun Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar dan angkutan transportasi perairan dan penyeberangan adalah salah satu moda transportasi populer untuk negara ini, banyak kritik keras tentang praktik keselamatan. Seperti yang disebutkan Baird (2019) di situs Baird Maritime, ia mencoba mengemukakan bahwa sebaiknya Pemerintah Indonesia dapat lebih memperhatikan masalah keselamatan dan manajemen keselamatan. Sebagai negara dengan tingkat kecelakaan dan kematian transportasi perairan terparah di dunia, pemerintah Indonesia cenderung acuh tak acuh dalam menyelesaikan masalah ini dalam beberapa

pertemuan global. Menurut catatan kecelakaan dan kematian transportasi perairan secara global, sekitar 70% masalah disebabkan oleh kesalahan manusia (Golden dan Weisbrod, 2016), dan kesalahan manusia tersebut telah menyebabkan sekitar 56% kecelakaan feri di Indonesia (Hasugian, Wahyuni, Rahmawati, & Arleiny, 2017). Permasalahan tersebut menjadikan penelitian-penelitian tentang isu keselamatan transportasi perairan dan penyeberangan menjadi penting, tidak hanya di negara berkembang seperti Indonesia tetapi juga di setiap negara di dunia (Herno Della, Lirn, & Shang, 2020).



Gambar 7. Sistem Manajemen Keselamatan

Sumber: Herno Della dkk. (2020)

SMK3 dalam transportasi perairan tidak kalah penting dibanding dua jenis sektor transportasi lainnya, seperti yang dijelaskan sebelumnya. Namun, belum adanya regulasi berupa pedoman SMK3 untuk berbagai jenis sektor transportasi termasuk sektor transportasi perairan ini. Pentingnya pelatihan dan manajemen terhadap keselamatan dalam transportasi perairan di Indonesia ini juga diungkapkan dalam penelitian Herno Della dkk. (2020). Sistem manajemen keselamatan yang diungkapkan dalam penelitian ini mencakup tiga hal utama yaitu komunikasi dalam berkeselamatan, kepemimpinan untuk bertindak berkeselamatan, dan komitmen untuk selalu melakukan tindakan berkeselamatan.

Kesimpulan

SMK3 merupakan hal wajib yang harus dipenuhi oleh perusahaan jasa transportasi dalam mendukung atmosfer budaya dan iklim keselamatan yang dapat menciptakan *zero accident* baik bagi pengguna transportasi ataupun bagi perusahaan pengelola jasa transportasi. Secara keseluruhan jenis moda transportasi dituntut untuk menghadirkan SMK3. Peraturan-peraturan yang dibuat untuk meregulasi dan meningkatkan nilai keselamatan dalam bertransportasi terus diciptakan oleh pemerintah di semua lini, dari yang terendah pada tingkat kelurahan sampai ke tingkat negara. Hal ini dikarenakan keselamatan transportasi merupakan *mandatory* yang wajib dihadirkan.

Daftar Pustaka

- Abdillah. (2021, Januari 15). *INFOGRAFIS: Deretan Kecelakaan Pesawat di Indonesia dalam 5 Tahun Terakhir* - News Liputan6.com. Diambil dari <https://www.liputan6.com/news/read/4457905/infografis-deretan-kecelakaan-pesawat-di-indonesia-dalam-5-tahun-terakhir>
- Badan Pusat Statistik. (2020). Jumlah Kecelakaan, Korban Mati, Luka Berat, Luka Ringan, dan Kerugian Materi yang Diderita Tahun 1992-2018. Diambil 16 Februari 2022, dari <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1134>
- Baird, N. (2019, Februari). EDITORIAL | 2018: A bad year for ferry fatalities . Diambil 17 Februari 2021, dari Baird Maritime website: <https://www.bairdmaritime.com/work-boat-world/passenger-vesselworld/ferries/editorial-2018-a-bad-year-for-ferry-fatalities/>
- Databoks. (2021). Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Turun 14% pada 2020 | Databoks. Diambil 16 Februari 2022, dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/08/jumlah-kecelakaan-lalu-lintas-turun-14-pada-2020>
- Golden, A. S., & Weisbrod, R. E. (2016). Trends, Causal Analysis, and Recommendations from 14 Years of Ferry Accidents. *Journal of Public Transportation*, 19(1), 17–27. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.19.1.2>
- Hasugian, S., Wahyuni, A. A. I. S., Rahmawati, M., & Arleiny. (2017). Pemetaan Karakteristik Kecelakaan Kapal di Perairan Indonesia Berdasarkan Investigasi KNKT. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 229–240. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25104/warlit.v29i2.521>
- Herno Della, R., Lirn, T.-C., & Shang, K.-C. (2020). The study of safety behavior in ferry transport. *Safety Science*, 131, 104912. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104912>
- Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. (2013, Agustus 29). Perusahaan Angkutan Umum Wajib Terapkan Sistem Manajemen Keselamatan. Diambil 16 Februari 2022, dari <http://dephub.go.id/welcome/readPost/perusahaan-angkutan-umum-wajib-terapkan-sistem-manajemen-keselamatan-59572/>

Profil Penulis



Rhaptyalyani Herno Della

Menyelesaikan pendidikan Strata Satu pada Jurusan Teknik Sipil di Universitas Sriwijaya tahun 2007. Kemudian melanjutkan kuliah Magister di bidang Teknik Transportasi di Asian Institute of Technology, Thailand dengan beasiswa dari Asian Development Bank dan AIT-Thailand, selesai pada tahun 2012.

Terakhir mulai melanjutkan studi lanjutnya dengan beasiswa dari Elite Scholarship yang dikhususkan untuk tenaga pengajar dari Kementerian Pendidikan Taiwan pada tahun 2017. Menyelesaikan pendidikan Doktorat di bidang Shipping and Transportation Management di National Taiwan Ocean University dengan bidang keahlian manajemen keselamatan dan kualitas pelayanan pelayaran pada tahun 2021. Penulis juga pernah mengikuti internship program mengenai Rekayasa & Kebijakan untuk Lingkungan Regional Daerah Dingin di Hokkaido University, Japan tahun 2010. Di akhir tahun 2020 terpilih sebagai delegasi Indonesia untuk mengikuti Southeast Asia International Joint-Research and Training Program on Sustainable Development yang diikuti oleh perwakilan dari delapan negara Asia Tenggara dan Asia Selatan yang diselenggarakan oleh Ministry of Science and Technology Taiwan.

Penulis memiliki kecintaan dengan dunia pendidikan dimana hampir seluruh waktu dalam jenjang karirnya berada pada dunia pendidikan. Penulis sendiri saat ini merupakan dosen tetap di Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya sejak tahun 2012 sampai sekarang. Sebelumnya juga menjadi asisten dosen dan research asisten di universitas yang sama dari sesama penulis berkuliah S1 sampai diterima menjadi tenaga pengajar tetap di universitas tersebut. Selain itu, penulis pernah bekerja sebagai quantity surveyor di sebuah perusahaan Malaysia pada tahun 2008. Masih berkecimpung di bidang pengajaran, penulis juga pernah menjadi tenaga pengajar di jurusan kesehatan lingkungan pada Akademi Kesehatan Lingkungan Propinsi Sumatera Selatan dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2016. Aktif menulis karya-karya tulis ilmiah baik berupa karya tulis ilmiah di beberapa jurnal baik nasional dan internasional maupun dalam beberapa pertemuan ilmiah. Serta menulis buku berjudul Perilaku Organisasi (ISBN: 978-623-329-090-6) bersama dosen Universitas Hasanuddin pada awal tahun 2021 dan buku berjudul Manual Praktikum Rekayasa Lalu Lintas (ISBN: 978-979-587-993-0) bersama salah satu professor bidang transportasi di Universitas Sriwijaya di tahun yang sama. Selain itu juga turut serta dalam penulisan book chapter berjudul Strategi Pembelajaran pada tahun 2022 ini (ISBN: 978-623-329-625-0).

Email Penulis: rhapty@unsri.ac.id

MANAJEMEN K3 DI PERKEBUNAN DAN PERTANIAN

Hairil Akbar, S.KM., M.Epid.

Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika

Manajemen K3 di Perkebunan

Potensi bahaya dan risiko di tempat kerja antara lain akibat sistem kerja atau proses kerja, penggunaan mesin, alat dan bahan, yang bersumber dari keterbatasan pekerjaannya sendiri, perilaku hidup tidak sehat, perilaku kerja tidak aman, buruknya lingkungan kerja, kondisi pekerjaan yang tidak ergonomi, pengorganisasian pekerjaan dan budaya kerja yang tidak kondusif bagi keselamatan dan kesehatan kerja. Sebaliknya, pekerja yang terganggu kesehatannya baik karena cedera, cacat, atau terserang penyakit dapat mengganggu kelancaran pekerjaan, dengan demikian menurunkan produktifitasnya, lebih lanjut juga akan melemahkan daya saingnya.

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu pendekatan ilmiah dan praktis dalam mengatasi potensi bahaya dan risiko kesehatan dan keselamatan yang mungkin terjadi ditempat kerja. Hakekat dari keselamatan dan kesehatan kerja adalah tidak berbeda dengan pengertian bagaimana seseorang dalam mengendalikan risiko (risk management) agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan pada saat bekerja. Pada sistem keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) terdapat lima indikator yaitu struktur organisasi, perencanaan, pelaksanaan, prosedur, dan proses. Diketahui bahwa tiga

indikator dalam kategori baik dan dua lainnya dalam kategori kurang baik. Indikator yang masuk dalam kategori baik adalah perencanaan, pelaksanaan dan proses, sedangkan dua indikator lainnya yang masuk dalam kategori kurang baik adalah struktur organisasi dan prosedur.

Pekerja perkebunan merupakan salah satu komponen penting dalam hal proses produksi hasil perkebunan, karena merekalah yang melakukan perawatan sampai pemanenan hasil tanam perkebunan. Adapun dalam melakukan pekerjaannya, pekerja sangat berisiko untuk mengalami kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan luka-luka, cacat dan kerugian lainnya serta bahkan dapat menyebabkan pekerja atau buruh meninggal dunia. Adanya insiden ini mengharuskan adanya perlindungan hukum terhadap pekerja atau buruh dalam menjalankan pekerjaannya tetapi pada kenyataannya di tengah produksi dan keuntungan perkebunan yang terus meningkat dari waktu ke waktu tidak sebanding dengan pemberian sarana perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang sesuai standar oleh pengusaha.

Perkebunan dapat dianggap sebagai suatu masyarakat tertutup (*close community*) antara lain oleh karena lokasi perusahaan yang terpencil dan luasnya wilayah kerja perusahaan, sehingga upaya higiene dan kesehatan harus disesuaikan dengan keperluan masyarakat demikian, dalam arti menyelenggarakan sendiri upaya kesehatan termasuk pengadaan rumah sakit dan semua fasilitas kesehatan lainnya agar dapat memenuhi kebutuhan.

Penerapan K3 di perkebunan, misalnya perkebunan kelapa sawit tidak mudah diterapkan karena tenaga kerja, terutama pekerja lapangan memiliki tingkat pendidikan yang rendah, sehingga sulit dalam hal menerapkan budaya safety atau keselamatan kerja yang aman. Apalagi pekerja lapangan selalu berkaitan dengan alat-alat kerja yang berat, tajam, seperti parang, cangkul, sekop, dan bahan-bahan kimia, baik pestisida maupun pupuk. Adapun beberapa tahapan yang harus dilakukan berdasarkan pengalaman membentuk budaya

keselamatan kerja yang baik dan sistem keamanan yang berkelanjutan sebagai berikut:

1. *Safety Talk*

Kebanyakan staff di bidang perkebunan telah berpendidikan sarjana yang banyak ditemukan di perusahaan perkebunan yang besar, sehingga sebagai orang yang bertanggungjawab terhadap keselamatan para pekerja harus mampu melakukan sosialisasi tentang cara bekerja yang aman di lingkungan kerja. Pada saat apel pagi atau muster morning merupakan saat yang tepat untuk menyelipkan pesan-pesan pentingnya keselamatan dalam bekerja, setidaknya 5 sampai 10 menit. Contohnya, seorang asisten menjelaskan pentingnya pemakaian masker untuk tim penyemprotan bagi kesehatan pekerja kemudian besok hari dijelaskan lagi penggunaan apron, di mana penjelasan safety harus bertahap.

2. *Monitoring Penggunaan Alat-Alat Keselamatan Kerja*

Jika proses safety talk telah berjalan dan dipahami oleh para pekerja, maka akan dilanjutkan dengan monitoring penggunaan alat-alat safety oleh para supervisi atau mandor lapangan. Setiap supervisi harus mempunyai buku monitoring safety karyawan di mana buku tersebut mencantumkan nama pekerja dan alat-alat safety yang harus dibawa dan dipakai seperti sarung dodos, helm, sarung tangan, kacamata, dan sepatu setiap item yang dicek oleh supervisi apakah telah dibawa atau tidak.

3. *Sosialisasi dan Penerapan MSDS (Material Safety Data Sheet)*

Sosialisasi MSDS sangat penting dalam penggunaan bahan-bahan beracun atau kimia seperti pestisida dan pupuk. Lembaran MSDS terdiri dari panduan bahan aktif, bahaya dan gejala, peralatan perlindungan dan tindakan menghindari kecelakaan dan P3K atau first aid. Cara sosialisasi MSDS sendiri dilakukan dengan cara melaminating lembaran MSDS yang akan diberikan kepada staff lapangan dan

supervisi. Untuk tahap awal, para asisten lapangan atau supervisi membacakan sosialisasi MSDS pada karyawan yang bekerja. Selanjutnya setelah paham dan mengerti, karyawan secara bergantian disuruh menjelaskan kembali MSDS tersebut setelah sosialisasi dalam beberapa bulan maka akan dilakukan pertanyaan acak kepada karyawan dan sekaligus mempraktekkannya. Misalnya staff lapangan bertanya, “Jika racun terkena mata, apa yang harus dilakukan?” jika pekerja paham, maka mereka akan menjawab secara spontan “Segera dibilas dengan air bersih yang mengalir selama 15 menit sambil membuka kelopak mata,” yang setelahnya akan disimulasikan di depan karyawan yang lain. Pada MSDS telah ada tindakan P3K, jika racun terkena mata, kulit, terhirup atau tertelan, sehingga tindakan dasar P3K telah diketahui oleh para karyawan tersebut.

4. Pembuatan Nearmiss dalam Safety

Pengenalan piramida safety, dimana jika dalam 10.000 kejadian hampir celaka dan jika tidak diantisipasi dengan baik maka dapat menimbulkan terjadinya 600 kecelakaan kecil dan akan menyebabkan 1 fatality atau kematian. Adapun upaya yang dilakukan untuk menghindari adanya korban yaitu pembuatan sistem nearmiss. Istilah nearmiss hampir sama dengan hampir celaka, penerapan nearmiss di perkebunan dapat dilakukan dengan cara pengisian lembar informasi nearmiss sesegera mungkin. Setiap asisten lapangan diwajibkan membuat format nearmiss sebanyak 5 sampai 10 dengan solusinya setiap bulan. Pembuatan nearmiss setiap bulannya diharapkan hal-hal yang hampir celaka dapat diantisipasi sebelumnya.

5. Rapat Safety Bulanan

Dalam satu kebun atau estate atau PT dibentuk tim P2K3I yang terdiri dari pimpinan tinggi kebun, manajer, asisten, dan mandor di perkebunan yang dibagi menjadi beberapa sesi, yaitu sesi kendaraan,

panen, perawatan dan lingkungan. Setiap bulan dimana harus mengadakan rapat evaluasi tentang pelaksanaan *safety* dan lingkungan serta program perbaikan yang akan dilakukan agar tidak terjadi kecelakaan kerja.

6. *Reward dan Punishment*

Jika sosialisasi telah berjalan dengan baik, maka diterapkan sistem denda sebagai sanksi jika karyawan melanggar prosedur, melakukan tindakan tidak aman, tidak menggunakan alat pelindung diri, serta tindakan yang mengancam keselamatan lainnya. Sementara untuk pekerja yang taat protokol akan diberikan penghargaan.

Kegiatan yang dilakukan dalam menjalankan operasional banyak menggunakan mesin dan alat-alat yang mempunyai risiko terhadap terjadinya kecelakaan kerja, oleh sebab itu sangat dibutuhkan keterampilan dan kedisiplinan yang baik dari karyawan. Bisa saja terjadi kecelakaan dalam bekerja baik kecelakaan ringan, berat dan bahkan meninggal dunia. Perusahaan diwajibkan melakukan sistem SOP (*System Operation Prosedure*) untuk memperhatikan keselamatan para pekerjanya, karena pekerja atau karyawan adalah penggerak dari suatu perusahaan. SOP merupakan standar atau pedoman tertulis yang digunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan. Penerapan *safety* di perkebunan bukanlah hal yang mudah, dikarenakan perkebunan merupakan industri pada karya dengan memperkerjakan sebagian besar tenaga kerja dengan pendidikan yang masih rendah, sehingga pelaksanaan *safety* pada awalnya akan sangat sulit diterapkan. Jika terbentuk suatu budaya keselamatan kerja yang baik, maka akan tercipta manajemen keselamatan dan kesehatan pekerja di perkebunan.

Perkebunan dapat dianggap sebagai suatu masyarakat tertutup (*close community*) antara lain oleh karena lokasi perusahaan yang terpencil dan luasnya wilayah kerja perusahaan, sehingga upaya *higiene* dan kesehatan harus

disesuaikan dengan keperluan masyarakat demikian, dalam arti menyelenggarakan sendiri upaya kesehatan termasuk pengadaan rumah sakit dan semua fasilitas kesehatan lainnya agar dapat memenuhi kebutuhan. Dan hal ini sesuai pula dengan banyaknya pekerja yang tersebar luas di daerah perkebunan, yang sudah seharusnya diadakan upaya keselamatan pekerja. Program kesehatan perkebunan meliputi upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif, baik terhadap penyakit yang biasa terdapat dalam masyarakat pada umumnya, kecelakaan kerja, maupun penyakit akibat kerja.

Manajemen K3 di Pertanian

Semua orang perlu memiliki pekerjaan yang layak untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Semua bidang pekerjaan memiliki potensi bahaya mulai dari ringan, sedang hingga berat. Setiap tenaga kerja dituntut memiliki pengetahuan yang cukup, terampil dan disiplin, serta paham tentang cara-cara kerja aman dan selamat. Petani merupakan kelompok kerja terbesar di Indonesia. Meski ada kecenderungan semakin menurun, angkatan kerja yang bekerja di sektor pertanian, masih berjumlah 42 juta orang atau sekitar 40% dari angkatan kerja. Banyak wilayah kabupaten di Indonesia yang mengandalkan pertanian, termasuk perkebunan sebagai sumber penghasilan daerah. Adapun perspektif kesehatan dan keselamatan kerja penerapan teknologi di bidang pertanian adalah *health risk*. Oleh karena itu ketika terjadi sebuah pemilihan teknologi, secara implicit akan terjadi sebuah perubahan faktor risiko kesehatan. Teknologi mencangkul kini digantikan dengan traktor, hal ini jelas akan mengubah faktor risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang dihadapi oleh petani dengan adanya kemajuan teknologi. Penerapan teknologi baru di pertanian memerlukan adaptasi sekaligus keterampilan. Konsep tentang penyakit dipengaruhi oleh tingkatan perkembangan ilmu pengetahuan yang pada setiap periode peradaban manusia.

Bidang pertanian merupakan salah satu jenis pekerjaan sektor informal yang banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Pada setiap pekerjaan dan tempat bekerja

selalu memiliki risiko dan bahaya (*hazard*) yang dapat mengancam keselamatan tenaga kerjanya. Risiko dan bahaya (*hazard*) tersebut dapat terjadi kapan saja, dimana saja dan menimpa siapa saja baik sektor formal maupun informal. Petani merupakan profesi yang memiliki potensi bahaya yang tinggi karena penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) masih rendah. Fenomena ini menjadi faktor utama pemicu timbulnya kecelakaan dan penyakit pada petani yang berdampak pada penurunan kinerja petani sehingga dapat menimbulkan kerugian bagi petani baik secara sosial maupun ekonomi. Ini disebabkan karena penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) oleh petani umumnya masih rendah karena dianggap masih tabu, tidak bermanfaat, kurang nyaman, tidak praktis dan bahkan cenderung mengganggu proses kegiatan usaha taninya. Kurangnya pemahaman akan risiko yang dihadapi berdampak pada kesehatan dan keselamatan dirinya seperti cidera, kecelakaan, kecacatan hingga berdampak pada kematian. Hal ini mengakibatkan petani mengabaikan pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam kegiatan usahatani. Seperti pupuk kimia yang digunakan selama proses pengolahan lahan juga dapat berpotensi mengakibatkan iritasi pada kulit, mata atau mengakibatkan gangguan kesehatan lainnya. Selain itu, pertanian masih dilakukan dengan menggunakan peralatan tradisional seperti cangkul, penyemprot manual dan keranjang angkut manual.

Mengacu pada teori kesehatan kerja maka risiko kesehatan petani yang ditemui di tempat kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Mikroba

Faktor risiko yang memberikan kontribusi terhadap kejadian penyakit infeksi, parasit, kecacingan, maupun malaria. Penyakit kecacingan dan malaria selain merupakan ancaman kesehatan juga merupakan faktor risiko pekerjaan petani karet, perkebunan lada, dan lainlain. Berbagai faktor resiko yang menyertai leptospirosis, gigitan serangga, dan binatang yang berbisa.

2. Faktor lingkungan kerja fisik

Sinar ultraviolet, suhu panas, suhu dingin, cuaca, hujan, angin, dan lain-lain.

3. Ergonomi

Kesesuaian alat dengan kondisi fisik petani seperti cangkul, traktor, dan alat-alat pertanian lainnya.

4. Bahan kimia toksik

Agrokimia seperti pupuk, herbisida, akarisida dan pestisida.

Adapun beberapa jenis penyakit endemik yang menjadi faktor resiko dalam sektor pertanian dan perkebunan antara lain:

1. Malaria

Petani Indonesia umumnya bekerja di daerah endemik malaria, habitat utama di persawahan dan perkebunan. Parasit malaria akan menyerang dan berkembang biak dalam butir darah merah sehingga seseorang yang terkena malaria akan menderita demam dan anemia sedang hingga berat. Anemia dan kekeurangan hemoglobin dapat mengganggu kesehatan tubuh serta stamina petani. Seseorang yang menderita anemia akan memiliki stamina yang rendah, loyo, cepat lelah, dan tentu saja tidak produktif.

2. Tuberkulosis

Penyakit yang sering diderita oleh angkatan kerja Indonesia termasuk petani adalah tuberkulosis (TBC). Kelompok yang terkena resiko penyakit TBC adalah golongan ekonomi lemah khususnya petani dengan kondisi ekonomi lemah tersebut. TBC diperburuk dengan kondisi perumahan yang buruk, rumah tanpa ventilasi dengan lantai tanah akan menyebabkan kondisi lembab, pengap, yang akan memperpanjang masa viabilitas atau daya tahan kuman TBC dalam lingkungan. Penderita TBC akan mengalami penurunan penghasilan 20-30%, kinerja dan produktivitas rendah, dan akan membebani keluarga.

3. Kecacingan dan Gizi Kerja

Untuk melakukan aktifitas kerja membutuhkan tenaga yang diperoleh dari pasokan makanan, namun makanan yang diperoleh dengan susah payah dan seringkali tidak mencukupi masih digerogeti oleh berbagai penyakit menular dan kecacingan. Masalah lain yang dihadapi angkatan kerja petani adalah kekurangan gizi. Kekurangan gizi dapat berupa kekurangan kalori untuk tenaga maupun zat mikronutrien lainnya, akibat dari tingkat pengetahuan yang rendah dan kemiskinan.

4. Sanitasi Dasar

Sanitasi dasar merupakan salah satu faktor resiko utama timbulnya penyakit-penyakit infeksi baik yang akut seperti kolera, hepatitis A, disentri, infeksi bakteri coli maupun penyakit kronik lainnya. Tidak mungkin petani bekerja dengan baik kalau sedang menderita malaria kronik atau diare kronik. Apalagi TBC. Untuk meningkatkan produktivitas, seorang petani harus senantiasa mengikuti pengembangan diri. Lalu tidak mungkin mengikuti pelatihan dengan baik kalau tidak sehat. Untuk itu diperlukan khusus kesehatan dan keselamatan kerja petani sebagai modal awal seseorang atau kelompok tani agar bisa bekerja dengan baik dan lebih produktif.

Beberapa jenis penyakit akibat kerja yang dapat menyerang para pekerja sektor pertanian dan perkebunan yaitu:

1. Tabakosis

Penyakit tabakosis ini merupakan penyakit akibat pengaruh dari debu tembakau kepada para pekerja. Debu tersebut dihirup oleh pekerja, ketika dilakukan pengolahan daun tembakau yang kering terutama pada pekerjaan perajangan. Daun tembakau yang telah lama disimpan lama dan lapuk meninggalkan banyak debu. Gangguan kesehatan pada tabakosis mungkin disebabkan jamur yang tumbuh pada daun tembakau, tetapi bisa juga sebagai akibat nikotin atau

zat kimia lain yang dikandungnya. Penelitian mengenai pengaruh debu tembakau kepada pekerja yang oleh karena pekerjaan menghirupnya semakin banyak dilakukan. Apapun hasil penelitian namun sebagai pegangan sebaiknya segala kelainan paru pada pekerja yang mengolah daun tembakau diobati semestinya, sedangkan upaya pencegahan terhadap efek debu tembakau lebih ditingkatkan lagi dengan penggunaan tutup hidung untuk mengurangi jumlah debu tembakau yang terhirup masuk ke dalam paru, pemasangan alat ventilasi yang menangkap dan mengeluarkan debu dari tempat kerja (*local exhauster*), isolasi proses yang menimbulkan debu ke udara dan upaya terakhir memindahkan pekerja ke tempat kerja yang kurang atau tidak berdebu. Debu tembakau masih dianggap debu yang hanya mengganggu kenyamanan kerja dengan NAB 10 mg per meter kubik udara. Diusulkan NAB-nya diturunkan menjadi 3 mg berat debu total per meter kubik udara.

2. Bissinosis

Penyakit ini selain terdapat di perusahaan pemintalan dan penenunan ternyata juga dapat terjadi pada pekerja perkebunan kapas, yang memisahkan biji dari serat kapas. Pada umumnya beberapa para ahli juga sependapat bahwa bahaya penyakit bissinosis pada pekerja perkebunan tidak begitu berbahaya mengingat sifat pekerjaan yang biasanya tidak menetap dan terputus-putus, musiman, dikerjakan di tempat terbuka di luar rumah, dan udara pada pekerjaan demikian relatif tidak berdebu.

3. Bagassosis

Penyakit bagassosis adalah penyakit paru dikarenakan menghirup debu *bagasse*, yaitu ampas tebu sesudah tebu diperas diambil kandungan gulanya. *Bagasse* yang lama ditimbun, kering, rapuh, dan padanya tumbuh jamur yang merupakan penyebab terjadinya penyakit. Tanda-tanda penyakit bagassosis serupa dengan penyakit radang alat

pernapasan akut, dan disebabkan jamur yang tumbuh pada *bagasse*. Pencegahan dilakukan dengan upaya agar *bagasse* tidak menimbulkan debu ke udara, misalnya dibasahi, dan diupayakan jangan sampai terlalu lama ditimbun sebelum digunakan atau dibuang.

4. Penyakit Radang Akut Alat Pernapasan

Penyakit ini terjadi pada pekerja yang membuat kasur dari bahan kapas yang berkualitas rendah. Radang ini disebabkan oleh *Aerobacter cloacae* yang hidup pada kapas lembab pada musim penghujan. Bakteri tersebut biasa terdapat banyak di tanah, dan juga berasal dari kotoran manusia atau hewan.

5. Penyakit asma

Penyakit akibat kerja ini dapat timbul pada pekerja yang mengerjakan biji-bijian atau hasil pertanian atau perkebunan lainnya. Grain asthma adalah penyakit asma yang dikarenakan menghirup debu beras atau gandum. Tamarind asthma adalah penyakit alergi alat pernapasan yang penyebabnya debu buah tamarind. Asma juga terjadi karena menghirup bahan halus, seperti tepung, misalnya flour asthma, yang disebabkan alergi kepada protein yang berasal dari kutu tepung, atau kepada tepungnya itu sendiri.

Daftar Pustaka

- Akbar, Hairil. (2018). Pengantar Epidemiologi. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Arif, C. Gunawan & Seno, Andri. (2016). Analisis Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Studi Evaluasi Penanggulangan Kecelakaan Kerja Karyawan Pabrik Kelapa Sawit Rama Bakti Estate, Kec Tapung Hilir, Kab Kampar, Riau). Jom FISIP, Vol.3, No.1, Hal.1-16.
- Fajar, K. R. Akbar & Mulyono. (2019). Analisis Risiko K3 Pemberantasan Hama Pekerjaan Pertanian Jeruk di Kabupaten Banyuwangi. JPH RECODE, Vol.3, No.1, Hal.1-7.
- Leon, Jonathan. (2017). Analisis Bahaya Keselamatan Pada Pekerja Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit PT Pp London Sumatera Tbk Tanjung Morawa Tahun 2017. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Medan.
- Ramli, S. (2010). Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramli, S. (2010). Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- Suma'mur. (2009). Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Tempat Kerja. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Suma'mur. (2009). Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Tarwaka. (2008). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Wa Ode Dita Arliana. (2014). Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Pertanian dan Perkebunan. Konsentrasi Kesehatan Reproduksi dan Keluarga Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Profil Penulis



Hairil Akbar

Penulis dilahirkan di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah pada Tanggal 25 Mei 1989. Merupakan anak ke-lima dari pasangan Suudi. M (Alm) dan Ibu Hj. Isunu. Penulis menyelesaikan program S1 di Program Studi Kesehatan Masyarakat Peminatan Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Tadulako lulus tahun 2013 dan menyelesaikan program S2 di Program Studi Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga lulus tahun 2016. Saat ini penulis sedang melanjutkan pendidikan S3 di Program Studi Ilmu Sosiologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar dengan fokus kajian Sosiologi Kesehatan. Penulis pernah bekerja sebagai dosen di Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Wiralodra, Program Studi DIV Sanitasi Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Gorontalo, dan bekerja di Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika. Penulis pernah menjabat sebagai Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan di Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesian yaitu Perhimpunan Ahli Epidemiologi Indonesia (PAEI). Sehari-harinya bekerja sebagai dosen pengampu mata kuliah dasar epidemiologi, epidemiologi penyakit menular, epidemiologi penyakit tidak menular, surveilans kesehatan masyarakat, biostatistik deskriptif dan inferensial, sosiologi antropologi kesehatan, dan metodologi penelitian kesehatan. Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal nasional maupun internasional serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis: hairil.akbarepid@gmail.com

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA RUMAH SAKIT

dr. Cipta Pramana, SpOG(K).

Rumah Sakit Daerah K.R.M.T. Wongsonegoro
Kota Semarang

Pendahuluan

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. (Indonesia, 2017) Sedangkan fungsi dari rumah sakit antara lain adalah 1) Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit. 2) Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan. 3) Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis. 4) Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan. Pelayanan kesehatan yang dilakukan di rumah sakit umum antara lain yaitu 1) Pelayanan medik dan penunjang medik 2) Pelayanan keperawatan dan kebidanan 3) Pelayanan kefarmasian 4) Pelayanan penunjang lainnya (yang diberikan oleh nakes dan non nakes). (Kementerian Kesehatan republik Indonesia, 2021)

Bahwa rumah sakit merupakan tempat kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan dan kesehatan sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit; b. bahwa dalam rangka pengelolaan dan pengendalian risiko yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit perlu diselenggarakan keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit agar terciptanya kondisi rumah sakit yang sehat, aman, selamat, dan nyaman. Keselamatan Kerja adalah upaya yang dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan, kerusakan dan segala bentuk kerugian baik terhadap manusia, maupun yang berhubungan dengan peralatan, obyek kerja, tempat bekerja, dan lingkungan kerja, secara langsung dan tidak langsung. 2. Kesehatan Kerja adalah upaya peningkatan dan pemeliharaan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya bagi pekerja di semua jabatan, pencegahan penyimpangan kesehatan yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, perlindungan pekerja dari risiko akibat faktor yang merugikan kesehatan, penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam suatu lingkungan kerja yang mengadaptasi antara pekerjaan dengan manusia dan manusia dengan jabatannya. (Indonesia, 2017)

Pada 31 Desember 2019, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menerima laporan kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di kota Wuhan di Provinsi Hubei, China. Yang kemudian diidentifikasi sebagai virus corona—SARS-CoV-2. WHO mendeklarasikan penyakit ini sebagai Public Health Emergency of International Concern pada akhir Januari 2020. Dan kemudian COVID-19 sebagai pandemi Pada tahun 2019 yang mengakibatkan perubahan secara global dalam tatanan kehidupan manusia baik di bidang kesehatan, sosial, ekonomi, Pendidikan dan lainnya. Bidang kesehatan khususnya pelayanan pasien di rumah sakit mempunyai tantangan tersendiri dan memerlukan perhatian yang sangat serius dalam menghadapi pandemi tersebut khususnya dalam hal keselamatan dan kesehatan para petugas kesehatan agar terhindar dari penyebaran infeksi COVID-19.(Koh & Goh, 2020; Sumarni et al., 2020)

Definisi

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit yang selanjutnya disingkat K3RS adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di rumah sakit. (Indonesia, 2017)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit yang selanjutnya disebut SMK3 Rumah Sakit adalah bagian dari manajemen Rumah Sakit secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan aktifitas proses kerja di Rumah Sakit guna terciptanya lingkungan kerja yang sehat, selamat, aman dan nyaman bagi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit. (Indonesia, 2017)

1. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja Rumah Sakit

Undang-undang No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit. Pasal 40 ayat (1): menyatakan bahwa dalam upaya peningkatan mutu pelayanan rumah sakit wajib dilakukan akreditasi secara berkala minimal 3 (tiga) tahun sekali. (Kemenkumham, 2009) Saat ini Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit merupakan standar pelayanan berfokus pada pasien untuk meningkatkan mutu dan keselamatan pasien dengan pendekatan manajemen risiko di rumah sakit. Secara garis besar tujuan akreditasi rumah sakit adalah untuk meningkatkan mutu pelayanan Rumah Sakit secara berkelanjutan dan melindungi keselamatan pasien Rumah Sakit, perlindungan bagi masyarakat sekitarnya, dan sumber daya manusia di Rumah Sakit. (R.I., 2020) Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Rumah Sakit juga termasuk dalam standar akreditasi rumah sakit. K3 Rumah Sakit bertujuan agar pekerja, pasien, pengunjung dan masyarakat sekitar rumah sakit terhindar dari

gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja akibat aktifitas dan kegiatan rumah sakit.(R.I., 2020)

Manajemen K3RS mempunyai tujuan terselenggaranya keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit secara optimal, efektif, efisien dan berkesinambungan. Dalam hal ini Rumah Sakit berkewajiban melaksanakan kegiatan K3RS yang meliputi pembentukan dan pengembangan Sistem manajemen K3RS dan menerapkan standar K3RS.(Indonesia, 2017)

Sistem Manajemen K3 Rumah Sakit meliputi: a. penetapan kebijakan K3RS; b. perencanaan K3RS; c. pelaksanaan rencana K3RS; d. pemantauan dan evaluasi kinerja K3RS; dan e. peninjauan dan peningkatan kinerja K3RS. Kebijakan K3RS ditetapkan secara tertulis dengan Keputusan Kepala atau Direktur Rumah Sakit dan disosialisasikan ke seluruh Sumber Daya Manusia DM Rumah Sakit. Kebijakan K3RS tersebut antara lain adalah: a. penetapan kebijakan dan tujuan dari program K3RS; b. penetapan organisasi K3RS; dan c. penetapan dukungan pendanaan, sarana, dan prasarana. (Indonesia, 2017)

Perencanaan K3RS dibuat berdasarkan manajemen risiko K3RS, peraturan perundang-undangan, dan persyaratan lainnya yang ditetapkan oleh Kepala atau Direktur Rumah Sakit. Perencanaan K3RS disusun berdasarkan tingkat faktor risiko. Pelaksanaan rencana K3RS meliputi: a. manajemen risiko K3RS; b. keselamatan dan keamanan di Rumah Sakit; c. pelayanan Kesehatan Kerja; d. pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja; e. pencegahan dan pengendalian kebakaran; f. pengelolaan prasarana Rumah Sakit dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja; g. pengelolaan peralatan medis dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja; dan h. kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana. (Indonesia, 2017)

Pelaksanaan rencana K3RS harus didukung oleh sumber daya manusia di bidang K3RS, sarana dan prasarana, dan anggaran yang memadai. Pemantauan dan evaluasi kinerja K3RS dilakukan oleh sumber daya manusia di bidang K3RS yang ditugaskan oleh Kepala atau Direktur Rumah Sakit. Pemantauan dan evaluasi kinerja K3RS dilaksanakan melalui pemeriksaan, pengujian, pengukuran, dan audit internal SMK3 Rumah Sakit. Hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3RS digunakan untuk melakukan tindakan perbaikan. Peninjauan dan peningkatan kinerja K3RS dilakukan untuk menjamin kesesuaian dan efektivitas penerapan SMK3 Rumah Sakit. (Indonesia, 2017)



Gambar 1. Sistem Manajemen K3RS

Sumber: peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016

2. Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit

Standar K3RS meliputi: a. Manajemen risiko K3RS; b. Keselamatan dan keamanan di Rumah Sakit; c. Pelayanan Kesehatan Kerja; d. Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja; e. Pencegahan dan pengendalian kebakaran; f. Pengelolaan prasarana

Rumah Sakit dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja; g. Pengelolaan peralatan medis dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja; dan h. Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana.

a. Manajemen risiko K3RS

Manajemen risiko K3RS harus dilaksanakan secara menyeluruh di rumah sakit yang bertujuan untuk selalu menjaga keselamatan dan kesehatan SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, dan pengunjung. Manajemen risiko K3RS dilakukan secara menyeluruh yang meliputi: a. persiapan/penentuan konteks kegiatan yang akan dikelola risikonya; b. identifikasi bahaya potensial; c. analisis risiko; d. evaluasi risiko; e. pengendalian risiko; f. komunikasi dan konsultasi; dan g. pemantauan dan telaah ulang.

b. Keselamatan dan keamanan di Rumah Sakit

Penyelenggaraan Keselamatan dan Kesehatan di Rumah Sakit bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan cedera serta mempertahankan kondisi yang aman bagi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, dan pengunjung. Keselamatan dan keamanan di Rumah Sakit dilaksanakan dengan cara: a. identifikasi dan penilaian risiko; b. pemetaan area risiko; dan c. upaya pengendalian. Identifikasi dan penilaian dilakukan dengan cara inspeksi keselamatan dan Kesehatan Kerja di area Rumah Sakit.

Sebuah penelitian di rumah sakit Advent Manado, pemetaan resiko di masing-masing department berbeda-beda. Pemetaan risiko di laboratorium berbeda dengan di bagian gizi maupun di keperawatan. Di bagian keperawatan yang sudah ada jadwal siaga bencana dimana topi merah untuk kebakaran, topi biru untuk aset, topi kuning untuk evakuasi dan topi putih untuk membawa dokumen. Berbeda lagi dengan

pemetaan risiko di laboratorium telah disiapkan spill kit untuk cairan B3 atau bahan berbahaya dan beracun berisiko tumpah.(Bando et al., 2020).

Pengendalian yang dilakukan terhadap risiko kecelakaan kerja di Rumah Sakit Advent Manado adalah dengan mengadakan penyediaan APD. Manajemen rumah sakit menyediakan APD berupa masker, handscoon, kacamata, sepatu bot, helm dan APAR untuk mencegah terjadinya kebakaran.(Bando et al., 2020) Namun demikian di rumah sakit lain masih kurang dalam melaksanakan K3RS dalam hal penggunaan APD karena K3RS belum menjadi prioritas yang penting dibanding dengan kelangsungan usaha, meraih keuntungan, pemenuhan logistic, SDM dan pengembangan jenis pelayanan baru.(Setiawan et al., 2020)

c. Pelayanan Kesehatan Kerja

Pelayanan Kesehatan Kerja dilakukan secara komprehensif melalui kegiatan yang bersifat promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Kegiatan yang bersifat promotif meliputi pemenuhan gizi kerja, kebugaran, dan pembinaan mental dan rohani. Kegiatan yang bersifat preventif meliputi imunisasi, pemeriksaan kesehatan, surveilans lingkungan kerja, dan surveilans medik. Imunisasi dilakukan bagi tenaga kesehatan dan tenaga non kesehatan serta SDM Rumah Sakit lainnya yang berisiko.

Dalam penerapan program kesehatan kerja di rumah sakit bisa juga dilaksanakan program kebugaran jasmani yaitu senam atau mungkin olah-raga ringan yang bisa dilakukan seminggu sekali misalnya setiap hari jumat.(Bando et al., 2020)

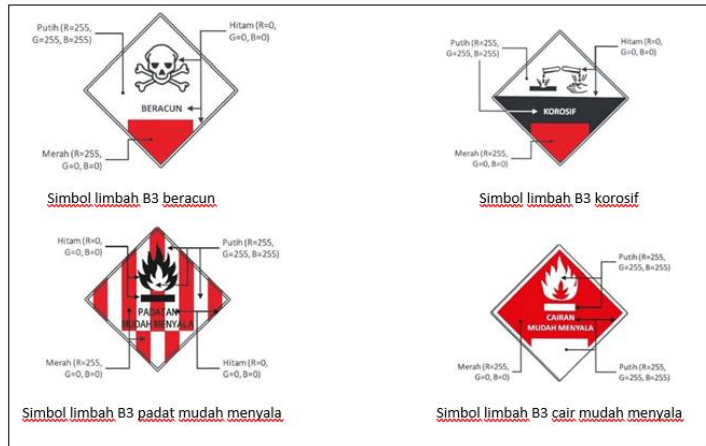
d. Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pengelolaan B3 bertujuan untuk melindungi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit dari paparan dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang dilaksanakan melalui: a. identifikasi dan inventarisasi Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit; b. menyiapkan dan memiliki lembar data keselamatan bahan (material safety data sheet); c. menyiapkan sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3); d. pembuatan pedoman dan standar prosedur operasional pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang aman; dan e. penanganan keadaan darurat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) paling sedikit meliputi: a. lemari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3); b. penyiram badan (body wash); c. pencuci mata (*eyewasher*); d. Alat Pelindung Diri (APD); e. rambu dan simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3); dan f. *spill kit*.

Untuk mengelola limbah ada beberapa prosedur yang dilakukan, contohnya cara mengolah limbah medis padat antara lain adalah a. sediakan kantong plastik limbah dengan pembedaan warna sesuai dengan jenis limbah b. tersedianya APD; c. terlaksananya dengan baik kegiatan pengelolaan limbah oleh petugas ruangan, *cleaning service*, dan petugas Tempat Penyimpanan Sementara (TPS).(Suhariono, 2020)

Limbah B3 mempunyai beberapa simbol berdasarkan bentuk dasar dan jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3).(Suhariono, 2020)



Gambar 2. Beberapa symbol limbah B3

e. Pencegahan dan pengendalian kebakaran

Bertujuan untuk memastikan SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, dan aset Rumah Sakit aman dari bahaya api, asap, dan bahaya lain. Pencegahan dan pengendalian kebakaran dilakukan melalui: a. identifikasi dan pemetaan area berisiko bahaya kebakaran dan ledakan; b. pengurangan risiko bahaya kebakaran dan ledakan; c. pengendalian kebakaran; dan d. simulasi kebakaran. Pengendalian kebakaran dilakukan dengan pemenuhan paling sedikit meliputi: a. alat pemadam api ringan; b. deteksi asap dan api; c. sistem alarm kebakaran; d. penyemprot air otomatis (*sprinkler*); e. pintu darurat; f. jalur evakuasi; g. tangga darurat; h. pengendali asap; i. tempat titik kumpul aman; j. penyemprot air manual (*hydrant*); k. pembentukan tim penanggulangan kebakaran.

Rumah sakit harus melaksanakan Sistem Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran (MSPK), dengan menyediakan APAR, melakukan sosialisasi dan pelatihan mengenai kebakaran. Pelatihan dilakukan setidaknya 2 kali dalam satu tahun. Di rumah sakit harus tersedia daftar siaga

bencana, kode merah untuk petugas kebakaran, kode biru untuk aset, kode kuning untuk evakuasi dan kode putih untuk membawa dokumen.(Bando et al., 2020)

- f. Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana

Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana bertujuan untuk meminimalkan dampak terjadinya kejadian akibat kondisi darurat dan bencana yang dapat menimbulkan kerugian fisik, material, dan jiwa, mengganggu operasional, serta menyebabkan kerusakan lingkungan, atau mengancam finansial dan citra Rumah Sakit. Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana meliputi: a. identifikasi risiko kondisi darurat atau bencana; b. penilaian analisa risiko kerentanan bencana; c. pemetaan risiko kondisi darurat atau bencana; d. pengendalian kondisi darurat atau bencana; dan e. simulasi kondisi darurat atau bencana.

3. Pengawasan lingkungan kerja

Pengawasan merupakan salah satu hal yang menjadi perhatian penting pihak rumah sakit. Lingkungan kerja yang baik akan menciptakan suasana nyaman bagi pasien dan bagi pegawai. Dibentuk Tim khusus untuk pengawasan lingkungan kerja yang bertugas mengontrol kebersihan lingkungan di area rumah sakit. Selain dari tim K3RS, juga ada tim dari Kesehatan Lingkungan. Kebersihan rumah sakit menjadi bagian penting dalam pengawasan pemantauan lingkungan kerja. Pembuangan sampah dibagi antara sampah infeksius dan sampah non-infeksius. (Bando et al., 2020)

4. Pendidikan dan pelatihan

Pendidikan dan pelatihan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, kemampuan dan keterampilan dalam pelaksanaan K3RS. Pelatihan tersebut harus memenuhi persyaratan sebagai

berikut, antara lain: a. sesuai dengan standar kurikulum K3RS yang diakreditasi oleh Kementerian Kesehatan. b. diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, atau Lembaga yang terakreditasi.

Rumah Sakit Advent Manado juga memberi pelatihan bagi SDM rumah sakit. Kegiatan pelatihan yang dilakukan di rumah sakit Advent Manado dilakukan oleh pihak K3 dan bagian Diklat RS. Penyuluhan keselamatan kerja yang dilakukan yaitu simulasi, pelatihan APAR dan pelatihan untuk pengenalan K3 bagi karyawan yang baru masuk. (Bando et al., 2020)

5. Pencatatan dan Pelaporan

Sistem pencatatan dan pelaporan merupakan hal yang penting dalam penyelenggaraan K3RS yang dilaksanakan secara bulanan dan tahunan, yang meliputi: a. insiden penyakit menular; b. insiden penyakit tidak menular; c. insiden kecelakaan akibat kerja; dan insiden penyakit akibat kerja.

6. Organisasi

Organisasi dibentuk agar K3RS diselenggarakan secara optimal, efektif, efisien, dan berkelanjutan. Organisasi dapat dalam bentuk Unit kerja fungsional atau berkaitan dengan komite lainnya, dan atau instalasi K3RS yang memiliki tugas: a. menyusun dan mengembangkan kebijakan, pedoman, panduan, dan standar prosedur operasional K3RS; b. menyusun dan mengembangkan program K3RS; c. melaksanakan dan mengawasi pelaksanaan K3RS; dan d. memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan K3RS untuk bahan pertimbangan Kepala atau Direktur Rumah Sakit. (Indonesia, 2017) Namun di beberapa rumah sakit meskipun sudah terbentuk organisasi namun pada pelaksanaannya masih banyak menemukan kendala karena kurang sumber daya manusia. (Setiawan et al., 2020)

7. Kesehatan dan Keselamatan Kerja selama Pandemi Covid-19

Infeksi SARS-CoV-2 yang pertama kali timbul di Wuhan China pada bulan Desember 2019, kemudian dideklarasikan oleh WHO sebagai pandemi Covid-19 pada tanggal 11 maret 2020. Pandemi ini telah membuat perubahan pada semua lini kehidupan terutama di bidang kesehatan. Beberapa cara dilakukan untuk mencegah penularan infeksi Covid-19 antara lain adalah sering mencuci tangan dengan sabun, memakai masker dan menjaga jarak fisik maupun jarak sosial.(Pramana et al., 2020) Rumah sakit yang merupakan fasilitas kesehatan melayani pasien juga merupakan fasilitas publik tempat berkerumunan banyak orang. Sehingga dibutuhkan protokol kesehatan agar tidak terjadi penularan infeksi dari pasien ke petugas, pasien ke masyarakat yang ada di rumah sakit, maupun dari masyarakat ke petugas kesehatan.

Beberapa hal yang dilakukan oleh manajemen Rumah Sakit Daerah KRMT Wongsonegoro kota Semarang antara lain adalah:

- a. Pengunjung pasien dibatasi dan ketika konsultasi dengan dokter di poliklinik harus dengan jarak sekitar 2 meter.
- b. Untuk sementara pasien yang dirawat tidak boleh dikunjungi.
- c. Semua orang yang ada di rumah sakit diwajibkan memakai masker standar, dan untuk petugas kesehatan diwajibkan menggunakan masker bedah.
- d. Sebelum masuk rumah sakit ada petugas yang memeriksa suhu badan, dan menyiapkan *handsanitizer* untuk pengunjung. Di depan rumah sakit disiapkan tempat untuk mencuci tangan dengan sabun.
- e. Disiapkan ruang rawat khusus isolasi pasien Covid-19.

- f. Tindakan operasi bedah diprioritaskan pada kasus-kasus darurat.
- g. Dibuat kamar operasi khusus pasien terinfeksi Covid-19 sesuai standar yang ditentukan. Sirkulasi pasien Covid-19 dari bangsal ke kamar operasi dibuat jalur khusus.
- h. Penggunaan APD sesuai dengan tingkatan risiko penularan infeksi.

Kesimpulan

Manajemen kesehatan dan keselamatan kerja merupakan kegiatan yang harus dilaksanakan di setiap rumah sakit. Setiap pimpinan rumah sakit wajib melaksanakan dengan baik sesuai standar dan kualitas yang baik sesuai peraturan yang berlaku. Dan pemerintah telah membuat aturan sebagai pedoman pelaksanaannya yaitu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit dan PMK no.52 Th 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. K3RS dengan tujuan agar petugas kesehatan, pasien dan masyarakat dapat terhindar dari penularan penyakit dan meminimalisir terjadinya kecelakaan akibat kerja di rumah sakit. Selain itu menjaga lingkungan yang bersih dan aman akan membuat seluruh petugas rumah sakit akan nyaman dan tenang dalam melayani pasien di rumah sakit serta dapat meningkatkan motivasi dalam bekerja. Dan output dari semuanya adalah kualitas pelayanan kesehatan dan kepuasan pasien juga meningkat.

Daftar Pustaka

- Bando, J. J., Kawatu, P. A. T., Ratag, B. T., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2020). Gambaran Penerapan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3Rs) Di Rumah Sakit Advent Manado. *Kesmas*, 9(2), 33–40.
- Indonesia, K. K. R. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit*.
- Kemenkumham, R. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit*.
- Kementerian Kesehatan republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Perumah Sakitan*. 229, 1–15.
- Koh, D., & Goh, H. P. (2020). Occupational health responses to COVID-19: What lessons can we learn from SARS? *Journal of Occupational Health*, 62(1), 1–6. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12128>
- Pramana, C., Herawati, S., Santi, N., Rosreri, Maryani, L. P. E. S., & Dachliana, O. R. (2020). The first case of COVID-19 in Semarang, Indonesia: A case report. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 12(2). <https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.02.249>
- R.I., K. K. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Akreditasi Rumah Sakit*.
- Setiawan, B., Vanda, D., Doda, D., & Kristanto, E. (2020). Evaluasi Implementasi Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Rumah Sakit. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(4), 104–110.
- Suhariono, R. H. (2020). *Manajemen Limbah bahan Berbahaya dan Beracun (LB3) di Fasilitas Pelayanan Kesehatan/Fasyankes (Pertama)*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sumarni, N., Dewiyanti, L., Kusmanto, M. H., & Pramana, C. (2020). A case of 2019 novel coronavirus infection in a preterm infant with severe respiratory failure. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 12(4), 1935–1938. <https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.04.278>

Profil Penulis



Cipta Pramana

Lulus SMA Negeri Klaten tahun 1984, kemudian melanjutkan Pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang dan lulus Dokter Umum tahun 1992. Selanjutnya mengabdikan diri sebagai dokter umum di propinsi Timor-Timur (sekarang negara Timor Leste) antara tahun 1994- 1999 hingga propinsi Timor-Timur lepas dari NKRI. Lulus dokter Spesialis Kebidanan dan Kandungan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang tahun 2004. Tugas sebagai dokter Obsgin di RSUD Biak Papua tahun 2005-2012. Tahun 2015 lulus sebagai dokter Konsultan Obstetri dan Ginekologi Sosial Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Sejak tahun 2012 sampai sekarang sebagai staf Medis Fungsional di bagian Obstetri dan Ginekologi RSUD K.R.M.T Wongsonegoro kota Semarang. Selain itu juga menjadi dosen pembimbing klinis mahasiswa Fakultas Kedokteran (Universitas Tarumanagara Jakarta, Universitas Trisakti Jakarta, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Universitas Wahid Hasyim Semarang), Dosen Pasca Sarjana S2 Kebidanan STIKES Guna Bangsa Yogyakarta. Buku yang pernah dipublikasikan 1. “Ilmu Phantom Obstetri Dalam Praktik Klinik” tahun 2018. 2. “Manajemen Profesi Pendidik & Tenaga Kependidikan: Prinsip Dasar, Strategi dan Implementasi” 3. “Pengembangan Media Pembelajaran Di Era Teknologi Komunikasi Dan Informasi” 4. “Praktis Klinis Ginekologi” 5. “Dasar Ilmu Manajemen”. Saat ini Penulis sedang menempuh Pendidikan Program Pascasarjana S3 Manajemen Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Email Penulis: pramanacipta@yahoo.com

MANAJEMEN K3 PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA DAN MENENGAH

Dr. Yanti Pasmawati, S.T., M.T.

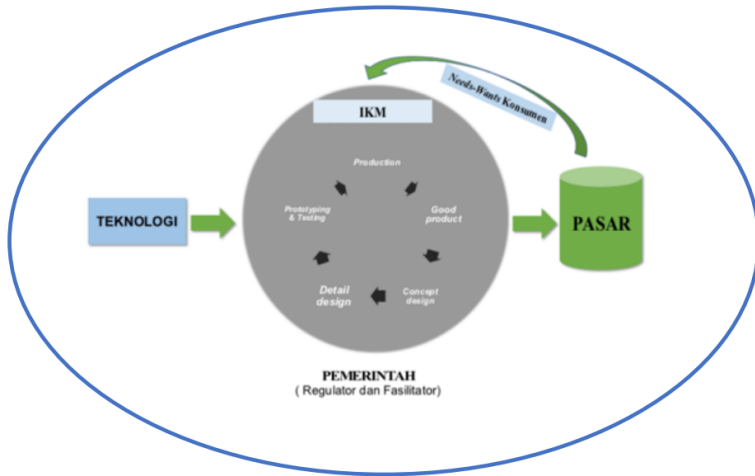
Universitas Bina Darma

Pendahuluan

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai penerapan manajemen K3 pada industri rumah tangga dan menengah (IKM), terlebih dahulu perlu memahami *safety*, *health*, dan *environment* (SHE) sebagai salah satu dasar pengembangan produk baru, siklus hidup industri, pentingnya pengendalian dan penjaminan kualitas di IKM. Mengapa? Karena, penerapan manajemen K3 bertujuan untuk mengidentifikasi, mengendalikan, dan memperbaiki rangkaian aktivitas industri yang terintegrasi dan berkelanjutan dalam menghasilkan produk komersial. Industri tidak bisa bertahan jika kondisi lingkungan industri tidak aman bagi sumber daya terkait. Industri tidak dapat bertahan jika produk yang didistribusikan di pasar tidak mampu melindungi konsumen. Begitu juga ketika produk mengakibatkan gangguan kesehatan dan tidak aman saat menggunakan atau mengkonsumsi selama masih batas usia produk. Penerapan manajemen K3 merupakan upaya untuk mencapai dan meningkatkan produktivitas dan kualitas industri.

***Safety, Health, dan Environment (SHE)* dalam Pengembangan Produk Baru**

Secara garis besar perjalanan suatu produk komersial dimulai dari konsep, desain, prototipe dan pengujian, produksi sampai ke tahap peluncuran produk ke pasar seperti diilustrasikan dalam Gambar 11.1.



Gambar 11.1 Ilustrasi Komersialisasi Produk

Pada umumnya, komersialisasi produk dilakukan oleh interaksi empat peran penting, yaitu pemerintah, industri, teknologi, dan pasar. Dalam konteks ini, pemerintah sebagai regulator dan fasilitator yang memungkinkan terjadinya proses komersialisasi produk. Industri berperan sebagai aktor utama dalam terciptanya produk dan secara terus menerus menyesuaikan kebutuhan pasar dan kesediaan teknologi. Kebutuhan pasar dan kesediaan teknologi merupakan dasar pengembangan produk baru di suatu industri (Tontowi, 2016). Pasar sebagai pengguna produk yang mengharapkan *needs-wants* terpenuhi sehingga mendapat kepuasan dari segi kenyamanan dan keamanan penggunaan.

Safety, Health dan Environment (SHE) merupakan bagian dari beberapa aspek dipertimbangkan dalam pengembangan produk baru. Praktiknya, aspek ini belum maksimal digunakan dalam sistem industri. Akibatnya,

banyak terjadi gagal produk di pasar komersial yang berakibat buruk bagi pengguna dan juga berdampak pada kerugian finansial. Seperti diketahui, pengembangan produk baru memiliki tahap yang panjang dan biaya yang besar, namun tidak menjamin kesuksesan produk di pasar ketika aspek *SHE* diabaikan.

1. *Safety* dan *Health* (Keamanan dan Kesehatan)

Produk yang dihasilkan suatu industri harus memenuhi standar keamanan dan kesehatan bagi pasar (pengguna). Produk tidak mengakibatkan dampak negatif ketika digunakan, dipakai, dioperasikan oleh pengguna. Seperti, mengalami sakit mata, sakit pinggang, sakit pencernaan, gangguan psikologis, dan lainnya dalam waktu singkat maupun lama.

2. *Environment* (Lingkungan)

Aktivitas industri memberikan dampak pada lingkungan. Dampak lingkungan perlu dikontrol secara efektif agar resiko-resiko (berbagai tingkat) pada internal maupun eksternal lingkungan industri dapat dicegah dan diatasi sedini mungkin. Seperti contoh, terjadinya penumpukkan sampah, pemborosan material, terjangkitnya penyakit bagi operator karena penggunaan material produksi, produk yang diproduksi terkontaminasi karena mikroba, fisik, kimia, dan radioaktif. Penerapan konsep 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*) dapat dijadikan solusi untuk mewujudkan industri ramah lingkungan. Misalnya, menggunakan kembali botol kemasan, menggunakan material ramah lingkungan, mengurangi material yang berpotensi sampah tidak bermanfaat, mengolah kembali sampah menjadi produk yang bermanfaat.

Siklus Hidup Industri

Produk yang dikembangkan dan diproduksi oleh industri memiliki batas usia pakai (durabilitas). Begitu juga dengan proses pemasaran produk ke pasar yang memiliki usia pasar. Usia produk dan pasar merupakan bagian dari

siklus hidup industri. Siklus hidup industri memiliki batas waktu yang menunjukkan permulaan, pertumbuhan, perkembangan, dan akhirnya berhenti untuk dievaluasi dan perbaikan. Ketika produk dikembangkan dan didistribusikan di pasar, produk tersebut bersiklus hidup. Sama halnya ketika produk berada di pasar, produk dikenal, populer, sampai akhirnya tidak populer. Siklus hidup dari mulai sampai tidak digunakan lagi memiliki jangka waktu yang berbeda-beda pada setiap produk. Usia produk ditentukan oleh IKM, sedangkan usia pasar dipengaruhi oleh pemenuhan kebutuhan pasar dan persaingan yang kompetitif.

Pengendalian dan Penjaminan Kualitas

Rangkaian aktivitas pada tahapan komersialisasi produk perlu melakukan pengendalian dan penjaminan kualitas yang terintegrasi. Namun faktanya, masih banyak industri khususnya skala rumah tangga mengabaikan hal ini dengan pertimbangan efisiensi waktu dan biaya. Padahal, sangatlah penting dalam memenuhi standarisasi sistem kualitas suatu industri agar produk dapat memenuhi *needs-wants* pasar. Dinamika standarisasi sistem kualitas dapat terjadi perubahan berjalannya waktu, teknologi, dan situasi. Kualitas tidak hanya terpaku pada produk, namun juga pada sumber daya lainnya seperti manusia, proses, dan lingkungan. Sertifikat kualitas produk komersial sebagai bukti jaminan bahwa produk memenuhi persyaratan dan standarisasi keamanan bagi pengguna. Seperti, Standar Nasional Indonesia (SNI), Sertifikat Produksi Pangan – Industri Rumah Tangga (SPP-IRT), BPOM, HALAL dan lainnya.

Kualitas produk diukur menggunakan beberapa dimensi untuk menilai suatu produk. Menurut Garvin (1987), terdapat delapan dimensi kualitas, yaitu:

1. Kinerja. Aspek fungsional dan karakteristik utama suatu produk. Misal, mesin cuci dengan kecepatan putar tinggi.
2. Fitur. Fungsi tambahan suatu produk. Sebagai contoh, penambahan tali pada kotak kemasan.

3. Reliabilitas. Berfungsinya suatu produk dalam kurun waktu tertentu. Sebagai contoh, usia pakai mesin jahit selama 5 tahun, maka tahun ke 6 mesin jahit akan mengalami penurunan fungsi dan berkendala.
4. Durabilitas. Usia produk (pakai) suatu produk. Sebagai contoh, jika banyaknya atau lamanya pemakaian suatu produk terpenuhi, maka produk tidak dapat digunakan lagi atau rusak.
5. Konforman. Tingkat kesesuaian spesifikasi produk yang dihasilkan dengan standar awal ditetapkan (*needs-wants* konsumen dan teknologi)
6. Layanan. Sebagai contoh, kecepatan merespon keluhan konsumen.
7. Persepsi kualitas. Persepsi subjektif konsumen selama menggunakan produk.
8. Estetika. Pertimbangan pribadi dan refleksi konsumen dari efek *visual*, *indra*, dan *audio*.

Industri Rumah Tangga dan Menengah

Industri adalah bentuk kegiatan ekonomi untuk mengolah sumber daya menjadi produk (barang dan jasa) yang bernilai tambah tinggi. Produk dinyatakan memiliki nilai tambah tinggi jika besaran *output* lebih tinggi dari besaran *input* (biaya). Berdasarkan jumlah tenaga kerja dan nilai investasi, industri diklasifikasikan menjadi empat kegiatan usaha (Gambar 11.2), yaitu:

1. Industri Rumah Tangga
2. Industri Kecil
3. Industri Menengah
4. Industri Besar



Gambar 11.2 Contoh Kegiatan Usaha Industri
(a) Industri Rumah Tangga (kerupuk)
(b) Industri Menengah (konveksi)

Tabel 11.1
Karakteristik Industri Rumah Tangga dan Menengah

Ciri-ciri	Industri Rumah Tangga	Industri Menengah
Modal	< 1 Milyar	1 - 15 Milyar
Peralatan	Teknologi Sederhana	Teknologi Canggih
Tempat Produksi	Rumah (tempat tinggal)	Workshop Skala Besar
Jumlah Karyawan	1 – 4 orang	≥ 20 orang
Upah	Tidak tetap (harian/ mingguan) ≤ UMR	≥ UMR
Jumlah Produksi	Skala kecil	Skala menengah
Omset	≤ 2 Milyar	> 15 Milyar
Tujuan	Penambahan penghasilan pelaku usaha	Lapangan Pekerjaan
Penjaminan Kualitas	Beberapa	Ada
Manajemen K3	Beberapa	Ada
Legalitas	NIB	CV, PT, lainnya
Bentuk Kegiatan Usaha	Perseorangan	Non Perseorangan / Perusahaan
Spesifikasi Teknik	Tidak Ada	Ada

Industri rumah tangga dan menengah melakukan kegiatan usaha ekonomi dengan berbagai jenis industri. Seiring perkembangan teknologi, kreativitas individu, persaingan global semakin kompetitif, mendorong pergerakan pembangunan ekonomi dan industri berupa sektor industri kreatif. Industri kreatif dijadikan peluang sektor usaha populer bagi pemula usaha (*startup-business*) untuk berkontribusi ekonomi, membangun iklim bisnis yang positif, membangun citra dan identitas bangsa. Beberapa sub-sektor dari jenis industri kreatif, seperti: (1) Kuliner, (2) Fesyen, (3) Kerajinan, (4) Layanan Komputer dan Peranti Lunak, (5) Penerbitan dan Percetakan, (6) Video, Film, dan Fotografi, (7) Sub-sektor lainnya.

Pertumbuhan startup business di dunia berkembang pesat, seperti informasi data dari lembaga riset *Center for Human Genetic Research* (CHGR), pada tahun 2016 jumlah startup business mencapai 2.000 bahkan diproyeksikan meningkat mencapai 6,5 kali lipat atau 13,000 startup business dipengujung tahun 2020. Namun, sampai saat ini pertumbuhan jumlah startup business tidak seiring dengan peningkatan persentase kesuksesan produk (IKM) secara signifikan. Padahal tujuan utama IKM adalah mendapatkan kesuksesan berupa finansial (market share, profit, dan sales). Salah satu penyebab kegagalan produk di IKM adalah belum secara terintegrasi menerapkan manajemen K3 di lingkungan IKM.

Integrasi K3 pada Industri Rumah Tangga dan Menengah

Persaingan global yang kompetitif, mengharuskan pelaku usaha untuk bergerak cepat dengan situasi perkembangan industri dan teknologi yang begitu cepat. Dibuktikan dari pertumbuhan IKM yang berkembang pesat pada industri 4.0. Semakin panjang aktivitas industri, seperti ditunjukkan pada Gambar 11.1, semakin banyak waktu dan biaya yang terpakai. Namun, faktanya tidak semua IKM mencapai tingkat kesuksesan tinggi bahkan potensi kegagalan masih sangat besar dan tentunya mengakibatkan kerugian finansial. Kegagalan

atau tingkat kesuksesan rendah menunjukkan bahwa setiap rangkaian aktivitas industri memerlukan pengendalian dan penjaminan kualitas agar tidak terlewatkan faktor yang berpotensi menyebabkan kegagalan diakhir aktivitas industri. Ini menunjukkan penerapan SMK3 yang dijelaskan pada Bab 6 sangatlah penting menjadi faktor kesuksesan komersil pada IKM. Perbaikan secara berkelanjutan sebagai upaya pencapaian perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi (konsumen dan tenaga kerja terkait).

1. Apa saja yang membahayakan dalam K3?

Lokasi, fasilitas bangunan, peralatan produksi dan pendukung, material, tenaga kerja, berpotensi bahaya dan resiko kerja. Semua komponen ini harus dilakukan identifikasi potensi bahaya, penilaian, pengendalian untuk mencegah dan atau meminimalisasi terjadinya resiko.

2. Siapa yang terkait dalam K3?

Tenaga kerja merupakan pelaku utama yang berhubungan langsung dengan bahaya dan resiko bagi lingkungan dan produksi. Tenaga kerja yang tidak mematuhi dan disiplin dalam peraturan kerja berpotensi resiko, seperti, tidak berpakaian kerja, rambut panjang tanpa pelindung, kuku panjang dan kotor, tubuh dan pakaian yang tidak bersih, bercanda yang membahayakan, berbicara tanpa ada batasan. Tenaga kerja juga berpotensi bahaya akibat dari sumber daya (material, peralatan, dan fasilitas lain) di lingkungan IKM. Kondisi ini akan membahayakan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja maupun konsumen.

3. Kapan K3 di Lingkungan IKM?

Penerapan manajemen K3 dilakukan sejak awal pelaksanaan aktivitas industri. IKM melakukan tinjauan awal mengenai kondisi K3 di lingkungan industri sebelum aktivitas industri berjalan.

4. Mengapa K3 Perlu Diterapkan di IKM?

IKM membutuhkan tenaga kerja untuk menjalankan aktivitas industri. Hasil aktivitas industri digunakan untuk memenuhi *needs-wants* konsumen. Tenaga kerja berhak mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja. Konsumen berhak mendapat jaminan perlindungan konsumen. Produsen dalam aktivitas industri berkelanjutan penting dalam menerapkan manajemen K3 di lingkungan IKM agar terciptanya lingkungan yang sehat dan aman sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas industri.

5. Dimana K3 diterapkan?

K3 diterapkan di semua area lingkungan IKM baik ruangan terbuka, ruangan tertutup, bergerak maupun tetap.

6. Bagaimana K3 di Lingkungan IKM?

Penerapan manajemen K3 yang berkelanjutan dan terintegrasi di setiap aktivitas industri dapat membantu dalam pencegahan dan atau meminimalisasi terjadinya resiko kerja tinggi. Penerapan K3 dapat terlaksana dengan baik apabila pelaku industri dan tenaga kerja memiliki komitmen dan kesadaran pentingnya K3. Pendekatan yang dilakukan melalui penyampaian informasi *visual* maupun *audio*, pelatihan, pembinaan dan pengawasan.

Penerapan K3 pada Industri Rumah Tangga dan Menengah

Industri memiliki kesempatan untuk melakukan perbaikan secara berkelanjutan dalam menerapkan manajemen K3 di lingkungan kerja dan produksi. Berdasarkan karakteristik industri rumah tangga dan menengah, maka perlu penyesuaian hal-hal yang menjadi prioritas dalam penerapan manajemen K3. Secara umum, upaya perbaikan K3 tidaklah berbeda pada setiap jenis industri. Penerapan manajemen K3 ini bertujuan untuk pengendalian resiko di lingkungan kerja dan produksi

agar terciptanya produktivitas dan kualitas industri. Gambar 11.3 menunjukkan contoh tata letak jalur produksi IKM – penerapan manajemen K3.

1. Lokasi dan Lingkungan Produksi

Penetapan lokasi dan lingkungan produksi harus mempertimbangkan peluang terjadinya pencemaran dan tindakan pencegahan. Lokasi dan lingkungan produksi harus memiliki unsur kebersihan, tempat pembuangan limbah yang baik, aliran berfungsi baik dan lancar, jauh dari perumahan padat dan kumuh, jauh dari area berpotensi pencemaran lingkungan.

2. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana sebagai fasilitas untuk mempermudah aktivitas industri. Beberapa penyediaan fasilitas yang perlu diperhatikan oleh IKM, seperti denah tata letak bangunan, tata letak atau aliran produksi, persyaratan bangunan (lantai, dinding, lingkungan fisik, bidang kerja, ventilasi), jalur kontaminasi silang, layout perlengkapan alat kerja dan material, dan tata letak fasilitas K3.

3. Peralatan Produksi

Peralatan produksi disediakan untuk mempermudah karyawan dan aktivitasnya. Peralatan produksi perlu mempertimbangkan persyaratan material seperti ramah lingkungan (kuat, halus, bersih); tata letak yang efisien (kontribusi terhadap produktivitas); pengawasan dan pemantauan fungsi peralatan produksi secara berkala (kartu perawatan).

4. Sistem Penyediaan Air

Sistem penyediaan air bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan produksi dan aktivitas industri. Penyediaan air perlu mempertimbangkan sumber air, persyaratan air bersih, aliran air, tempat penampungan air, peralatan penyediaan air, jumlah ketersediaan air, dan sistem pengelolaan penyediaan air.

5. Fasilitas Higienitas dan Sanitasi

Higienitas dan sanitasi di lingkungan industri diperlukan untuk menjaga kesehatan dan mencegah penyebaran penyakit. Upaya mewujudkan kesehatan di lingkungan industri, perlu pengendalian vector (hama, hewan peliharaan), penyediaan fasilitas dan sarana termasuk alat pelindung diri (APD), pelatihan dan pembinaan berfokus pada peluang pencemaran, pemeriksaan dan pengawasan secara berkala. Fasilitas dan sarana yang perlu disediakan industri seperti, sarana pembuangan limbah, sarana pencucian seperti toilet dan wastafel, sarana pemeliharaan higienitas karyawan, peralatan serta bahan penunjang kebersihan. Higienitas karyawan dapat dilakukan dengan identifikasi kesehatan karyawan, kebersihan karyawan, perilaku karyawan.

6. Penyimpanan (Gudang)

Barang sangatlah penting disimpan di tempat yang aman. Tempat penyimpanan atau istilah lainnya gudang digunakan untuk menyimpan material, barang setengah jadi, maupun barang jadi. Gudang berperan sebagai rantai pasok di industri. Perlu membedakan fungsi gudang berdasarkan jenis barang yang disimpan. Kesalahan dalam penyimpanan dapat berakibat pada penurunan kualitas. Oleh karena itu, penting mempertimbangkan faktor-faktor tata letak gudang, seperti:

- a. Lingkungan fisik gudang baik. Seperti, tingkat pencahayaan, kelembaban ruangan, tingkat kebisingan, getaran dan lainnya.
- b. Tata letak gudang ergonomis.
- c. Tata letak penyusunan barang mudah dicapai.
- d. Pemisahan barang sesuai jenis dan spesifikasi
- e. Pencatatan identitas barang secara manual ataupun sistem *data base*

- f. Rak penyimpanan barang. Sangat dihindari peletakan di lantai dan menempel dinding secara langsung.
- g. Peraturan memasuki area gudang. Siapa yang boleh memasuki area, dilarang merokok, dan lainnya.

7. Pengendalian Proses Produksi

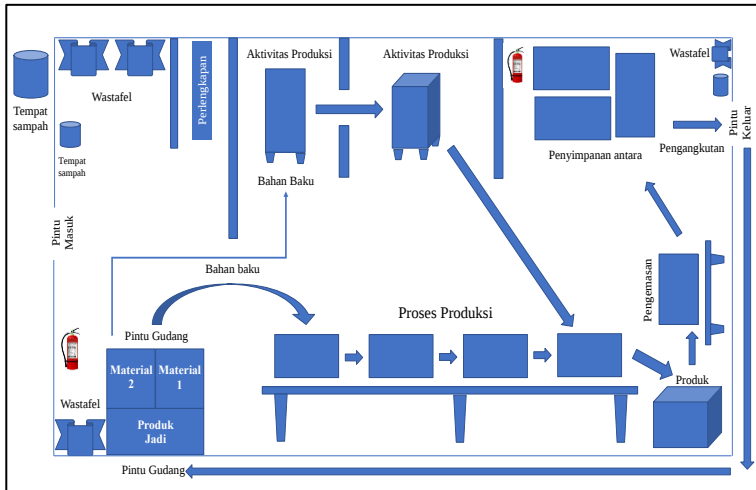
Aktivitas produksi merupakan bagian terpenting dalam rangkaian aktivitas industri. IKM dalam melaksanakan aktivitas produksi perlu mempersiapkan pengendalian berupa *Standard Operating Procedure (SOP)* tertulis mengenai tahapan proses produksi, teknologi proses produksi, pengawasan dan pemantauan proses, dan penyimpangan proses produksi. Proses produksi juga dikendalikan dengan penetapan persyaratan untuk material, air, komposisi, spesifikasi produk dan kemasan, dan deskripsi produk.

8. Informasi dan Komunikasi

Informasi terkait produk penting untuk disampaikan ke konsumen untuk melindungi konsumen dari resiko kesalahan pemahaman dan penggunaan produk. Informasi dapat disampaikan melalui label dan iklan produk. Selain sebagai sarana penyampaian informasi, label dan iklan juga dapat dijadikan sarana komunikasi IKM – konsumen. Sebagai contoh industri olahan makanan, komposisi sangatlah penting disampaikan di label kemasan, ketika konsumen memiliki riwayat alergi ekstrak buah jeruk, jika tidak disampaikan dan konsumen mengonsumsi makanan ini, maka akan beresiko terhadap kesehatan konsumen. Begitu juga dengan kadaluwarsa produk sebagai antisipasi terjadinya dampak buruk bagi konsumen jika mengonsumsi produk tersebut. Iklan sebagai strategi penyampaian informasi dapat menstimulus konsumen minat terhadap produk. Iklan tidaklah boleh berlebihan, mengandung unsur kebohongan, bertentangan dengan etika, norma kesusilaan dan aturan lainnya.

9. Fasilitas Kesejahteraan dan Kesehatan

Pemberian upah sesuai dengan aturan dan kesepakatan pelaku usaha – tenaga kerja, tunjangan kesehatan, tunjangan pensiun, tunjangan hari raya, dan tunjangan lainnya sesuai kesepakatan dan aturan berlaku.



Gambar 11.4 Contoh Tata Letak Aktivitas Produksi

Daftar Pustaka

- Biantoro, A., W., Kholil., M., & Pranoto., H. (2019). Sistem dan Manajemen K3. Edisi 1. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Frazelle, E., H. (2002). World-Class Warehousing and Material Handling. Edisi 1. New York: McGraw-Hill Companies.
- Garvin, D. A. (1987). Competing on the Eight Dimensions of Quality. Dalam Harvard Business Review. 101 – 109.
- Tontowi, A. E. (2016). Desain Produk Inovatif dan Inkubasi Bisnis Kompetitif. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tontowi, A. E., dkk. (2019). Buku Putih Industry 4.0: Menuju UMKM Berdaya Saing Global – Membangun Indonesia dari Daerah. Yogyakarta: Pusat Studi Energi UGM.
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S., D. (2008). Product Design and Development. Edisi 4. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Pasmawati, Y., Tontowi, A. E., Hartono, B., & Wijayanto, T. (2018). Determination of Favourite Market for 3D-Printer Product Based Online Platform. International Review of Management and Marketing, 8(5), 18–23.
- Pasmawati, Y., Tontowi, A. E., Hartono, B., & Wijayanto, T. (2020). Exploiting online customer reviews for product design. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 909(1).
- Pasmawati, Y., Tontowi, A. E., Hartono, B., & Wijayanto, T. (2022). Strategy for Improving Crowdfunding Investments in Startup Business. European Journal of Management Issues, 30(1), 17–24.

Regulasi:

PP RI No.50/2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

UU RI No.8/1999 tentang Perlindungan Konsumen.

PP RI No.69/1999 tentang Label dan Iklan Pangan.

PP RI No.102/2000 tentang Standarisasi Nasional.

UU No.20/2008 tentang Usaha Mikro, Kecil & Menengah.

PP RI No.50/2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.

Peraturan Menteri Perindustrian RI No.72/M-IND/PER/9/2015 Tentang Peta Panduan Pengembangan Pusat Pengembangan Industri Kreatif (Bali Creative Industry Center) Tahun 2015 – 2019.

Peraturan Menteri Perindustrian RI No.64/M-IND/PER/7/2016 Tentang Besaran Jumlah Tenaga Kerja dan Nilai Investasi Untuk Klasifikasi Usaha Industri

Peraturan Menteri Perindustrian RI No.30/M-IND/PER/7/2017 Tentang Jenis – Jenis Industri Dalam Pembinaan Direktorat Jenderal dan Badan di Lingkungan Kementerian Perindustrian

Website:

Badan Pusat Statistik. (2022). Industri Besar dan Sedang. Diambil 7 April 2022, dari <https://www.bps.go.id/subject/9/industri-besar-dan-sedang.html>.

The Boston Consulting Group. (2017). One - Fifth of the World's Internet Users are in China, and They are Spending Close to \$ 1 Trillion Online. Diambil 9 Januari 2018, dari <https://www.bcg.com/d/press/28september2017-decoding-chinese-internet-172187>.

Profil Penulis



Yanti Pasmawati

Lahir di Palembang, tanggal 05 Januari 1985. Mengawali karir sebagai Dosen di Universitas Bina Darma Palembang pada tahun 2006, memberikan kesempatan penulis untuk terus mengembangkan ilmu di bidang teknik industri.

Keahlian ilmu teknik industri ini dimulai dengan mengenyam Pendidikan S1 dan S2 Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Selanjutnya, upaya pengembangan ilmu juga terus dilakukan dengan melanjutkan studi S3 Teknik Industri di Universitas Gadjah Mada dengan kepakaran Manajemen Produk. Selain aktif sebagai Dosen, dengan fokus kepakarannya, saat ini penulis dipercaya sebagai konsultan di salah satu Perusahaan di bidang Jasa dan juga beberapa *startup-business* berbagai bidang kreatif dan inovatif. Kepedulian terhadap industri lokal (Kecil dan Menengah) memotivasi penulis untuk berperan aktif memberikan informasi tentang produktivitas dan kualitas industri. Salah satu upaya yang dilakukan adalah kesadaran untuk penerapan manajemen K3 di lingkungan industri, hal ini juga yang mendorong penulis untuk mengembangkan ilmu dengan memiliki sertifikasi Ahli K3 Umum. Menurut penulis, produktivitas dan kualitas industri dapat terwujud jika manajemen K3 diterapkan di industri. Perbaikan secara terus menerus dan terintegrasi menjadikan IKM mampu menghadapi persaingan yang kompetitif.

Email Penulis: yantipasmawati@binadarma.ac.id

MANAJEMEN K3 PADA KONSTRUKSI BANGUNAN

Yohanes P. Erick A, S.T., M.Sc.

Universitas Gorontalo

Kebijakan Keselamatan Konstruksi di Indonesia

Peraturan dan perundangan terkait dengan keselamatan konstruksi mencakup empat hal dari mikro ke makro, antara lain: keselamatan dan kesehatan kerja (K3); keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan (K4); keselamatan konstruksi (KK); sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK). Sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) sebagai bagian terbesar (makro) menjamin standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan. Jaminan tersebut terbagi menjadi: keselamatan keteknikan konstruksi: dengan obyek yang diselamatkan adalah bangunan/ aset konstruksi, peralatan, dan material. Hal tersebut dilakukan untuk pencegahan terhadap kecelakaan keteknikan konstruksi; keselamatan dan kesehatan kerja: dengan obyek yang diselamatkan adalah pemilik/ pemberi pekerjaan, tenaga kerja konstruksi, pemasok, tamu, sub penyedia jasa. Disamping juga dilakukan untuk pencegahan terhadap kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja; keselamatan publik dengan obyek yang diselamatkan adalah masyarakat di sekitar proyek dan masyarakat terparipar. Disisi lain juga dilakukan untuk pencegahan terhadap kecelakaan pada masyarakat; keselamatan lingkungan dengan obyek yang diselamatkan adalah lingkungan kerja, lingkungan terdampak proyek,

lingkungan alam, lingkungan terbangun. Dan juga dilakukan untuk pencegahan terhadap kecelakaan lingkungan.

Metode yang dilakukan dalam upaya pencegahan tersebut antara lain dengan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, Dan Peluang (IBPRP); Prosedur Kerja Aman; Analisis Keselamatan Konstruksi (AKK); Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK); Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi (RMPK); Rencana Kerja Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (RKPPL); Program Mutu; dan Rencana Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan (RMLLP). SMKK juga merupakan suatu sistem manajemen yang terintegrasi, antara SMK3 (RKK dan rancangan konseptual SMKK); SMM (PMPM: RMPK dan Program Mutu); RKPPL (SML); dan RMLLP (SMLL).

Keselamatan konstruksi sangat penting diterapkan meskipun biaya yang diperlukan dalam penyelenggaraannya tidak sedikit, namun pembiayaan tersebut merupakan salah satu perwujudan investasi dalam praktik konstruksi. Menurut Zou and Sunindijo (2015) bahwa hubungan antara investasi keselamatan dan biaya kecelakaan merupakan total rasio biaya keselamatan (TSCR) dimana jumlah total rasio biaya kecelakaan (TCAR) dan rasio investasi keselamatan (SIR) dan tanda “x” memperlihatkan nilai minimum untuk kinerja keselamatan. Hal tersebut digambarkan dengan nilai investasi yang tinggi dalam keselamatan memberikan kinerja keselamatan yang tinggi tetapi jika dilakukan dengan biaya yang berlebihan, akan membuat investasi tersebut secara ekonomis tidak layak dan tidak efektif. Tetapi, ketika tidak ada investasi keselamatan sama sekali, total biaya keselamatan akan timbul secara eksponensial sebagai akibat dari meningkatnya jumlah kecelakaan yang mungkin terjadi. Tingkat efek investasi keselamatan juga bervariasi tergantung pada tingginya suatu budaya keselamatan dan rendahnya suatu kondisi bahaya dalam proyek, jika kedua hal tersebut terpenuhi maka kinerja keamanan akan meningkat.

Menurut *Safety Management in the Construction Industry: Identifying Risk and Reducing Accident to Improve Site*

Productivity and Project ROI (2013) dampak positif pemenuhan standar K4 dan implementasi keselamatan konstruksi pada sektor konstruksi, antara lain: setidaknya 50% dapat mempercepat jadwal proyek (selama satu minggu atau lebih); setidaknya 73% dapat menurunkan biaya proyek (sebesar 1% biaya proyek); setidaknya 73% dapat meningkatkan *Return of Investment/ RoI* (sebesar 1% atau lebih); setidaknya 82% dapat meningkatkan nama baik perusahaan 82%; setidaknya 66% dapat meningkatkan kualitas proyek.

Hasil evaluasi dari pemerintah terhadap beberapa kejadian kecelakaan dalam pelaksanaan konstruksi di Indonesia dan dalam rangka memperkuat regulasi yang sudah ada terkait dengan keselamatan di sektor jasa konstruksi maka diperlukan suatu lembaga yang dapat melakukan kewenangan terkait keselamatan berkonstruksi. Pembentukan lembaga ini juga merupakan amanat dari UU RI No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi dimana pemerintah bertanggung jawab pada penyelenggaraan jasa konstruksi yang sesuai dengan standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan. Lembaga yang disebut komite/ komisi ini terbentuk dengan anggota para ahli yang bertugas melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan konstruksi potensi bahaya tinggi, investigasi kecelakaan konstruksi, dan memberikan rekomendasi kepada Menteri PUPR. Pada tiap tahapan konstruksi, komite/ komisi ini dapat mengawal proses pembangunan, dengan tahapan kewenangan komite/ komisi sebagai berikut: pra konstruksi, yang merupakan desain berkeselamatan, dimana terdapat lembaga yang berwenang untuk memberikan pengawalan yaitu Komisi Keamanan Bendungan/ KKB sesuai dengan Permen PUPR No. 27/ PRT/ M/ 2015, Komisi Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan/ KKJTJ sesuai dengan Permen PUPR No. 41/ PRT/ M/ 2015, dan Komite Keselamatan Bangunan Gedung sesuai dengan Kepmen PUPR No. 93/ KPTS/ M/ 2019; proses konstruksi, yang merupakan pelaksanaan konstruksi berkeselamatan, dimana terdapat lembaga Komite Keselamatan Konstruksi/ KKK sesuai dengan PP No. 14/ 2021, Permen PUPR No. 10/

2021, dan Kepmen PUPR No. 33/ 2021; pemanfaatan hasil konstruksi, yang merupakan pemanfaatan konstruksi berkeselamatan dan berwawasan lingkungan, dimana terdapat lembaga yang berwenang terhadap kegagalan bangunan yaitu Penilai Ahli sesuai dengan UU No. 2/ 2017, PP No. 14/ 2021, dan Permen PUPR No. 8/ 2021.

Komite keselamatan bangunan gedung (KKBG) yang memiliki tugas antara lain: memberikan rekomendasi kepada Menteri mengenai keselamatan bangunan gedung dalam hal percepatan pembentukan tim ahli bangunan gedung di daerah, penerapan persyaratan teknis bangunan gedung (building codes) di seluruh Indonesia, dan percepatan pelaksanaan sertifikat laik fungsi di daerah; memberikan rekomendasi kepada Menteri terhadap penerapan inovasi teknologi pada bangunan gedung; memberikan rekomendasi kepada Menteri mengenai usulan tim penilai ahli pada kejadian kegagalan bangunan gedung; menetapkan Standar Operasional Prosedur yang dianggap penting untuk KKBG; memberikan rekomendasi kepada Menteri tentang konsep/ gagasan/ inovasi penyelenggaraan bangunan gedung yang lebih andal untuk masa depan; apabila diperlukan, dapat mengusulkan kepada Menteri untuk pembentukan KKBG di daerah; dan apabila diperlukan, Ketua Tim Pelaksana dapat menunjuk pakar bangunan gedung sesuai dengan keahlian dan kebutuhan selain yang telah ditetapkan.

Komite keselamatan konstruksi (KKK) yang memiliki tugas antara lain melaksanakan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan konstruksi yang diperkirakan memiliki Risiko Keselamatan Konstruksi besar; melaksanakan investigasi kecelakaan konstruksi; menyusun laporan pemantauan dan evaluasi dan hasil investigasi kecelakaan konstruksi termasuk saran, pertimbangan dan rekomendasi bersama dengan Subkomite dan Sekretariat Komite Keselamatan Konstruksi untuk dilaporkan kepada Ketua Komite; memberikan saran, pertimbangan dan rekomendasi atas hasil pemantauan darat evaluasi serta investigasi

kecelakaan konstruksi; dan melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Menteri. Selain tugas tersebut, komite keselamatan konstruksi memiliki kewenangan antara lain memasuki tempat kerja konstruksi; meminta keterangan dari pihak-pihak terkait; meminta data yang berhubungan dengan tugas Komite; dan melakukan koordinasi dengan pihak terkait Keselamatan Konstruksi. Salah satu rekomendasi komite keselamatan konstruksi adalah perlunya perbaikan dalam sistem penyelenggaraan jasa konstruksi di Indonesia, diantaranya pada:

1. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

Sistem manajemen keselamatan konstruksi perlu adanya penguatan dalam rangka perbaikan penyelenggaraan jasa konstruksi yang antara lain: Minimnya pemahaman kontraktor pelaksana dan konsultan pengawas/ MK dalam melakukan identifikasi dan penetapan isu eksternal dan internal yang berpengaruh pada pelaksanaan pekerjaan sehingga perlu adanya peningkatan pemahaman terhadap hal tersebut; Minimnya pemahaman kontraktor pelaksana dan konsultan pengawas/ MK dalam menyusun Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Peluang (IBPRP) dengan menerapkan analisis multi risiko secara rinci (*multiple risk analysis*) pada setiap langkah kerja di dalam *Work Breakdown Structure* (WBS) untuk keselamatan pekerja, properti/ harta benda, publik, dan lingkungan sehingga perlu adanya peningkatan pemahaman terhadap hal tersebut; Minimnya pemahaman kontraktor pelaksana dan konsultan pengawas/ MK dalam menyusun Analisa Keselamatan Konstruksi (AKK) sesuai dengan risiko pekerjaan di tiap tahapan pekerjaan sesuai dengan nilai kekerapan (*probability*) kejadian bahaya dan keparahan (*severity*) atas potensi dampak terhadap manusia (pekerja dan/ atau publik), harta benda, dan lingkungan sehingga perlu adanya peningkatan pemahaman terhadap hal tersebut; Pentingnya penyusunan dokumen RKK pengawasan oleh konsultan pengawas yang diintegrasikan dengan RKK pelaksanaan sebagai alat

(tools) dalam melaksanakan pengawasan yang lebih teknis, termasuk apabila terjadi ketidaknormalan pada saat pelaksanaan pekerjaan; Pentingnya penyusunan indikator kriteria pelaksanaan pekerjaan secara jelas dengan mempertimbangkan kondisi cuaca, hujan, petir, kecepatan angin, antrian kendaraan, sehingga tim lapangan dapat melakukan penanganan yang tepat dan tindak lanjutnya; Pentingnya penyusunan indikator kriteria pelaksanaan pekerjaan mencakup kondisi lingkungan (cuaca, kecepatan angin, hujan) yang dituangkan dalam dokumen kerja; Mempekerjakan pimpinan Unit Keselamatan Konstruksi (UKK) dengan kualifikasi sesuai dengan risiko keselamatan konstruksi, serta memperhatikan jumlah Ahli K3 Konstruksi/ petugas keselamatan konstruksi terhadap pekerja dalam UKK sesuai dengan Risiko Keselamatan Konstruksi; Pentingnya perbaikan struktur organisasi proyek dengan memposisikan Pimpinan UKK yang sejajar dengan Manajer Proyek, bukan di bawah kendali Manajer Proyek; Pentingnya menempatkan dan mengalokasikan biaya keselamatan konstruksi pada daftar kuantitas dan harga dengan besaran biaya sesuai dengan kebutuhan berdasarkan pengendalian dalam RKK; Menempatkan peralatan kerja pada tempat yang sesuai, sehingga mengurangi kejadian material jatuh, serta dalam rangka mewujudkan program Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin (5R) pada lokasi kerja.

2. Perilaku berkeselamatan

Perilaku berkeselamatan dalam berkonstruksi juga perlu penguatan yang lebih ditingkatkan terutama dalam hal: Memasang rambu-rambu keselamatan yang dapat terlihat secara jelas oleh pekerja, maupun masyarakat sekitar, terutama pada saat pekerjaan sedang berlangsung seperti misalnya *rubber cone/ concrete barrier*, rambu peringatan bahaya, dan informasi (spanduk) pekerjaan sebelum lokasi kerja, pagar pengaman pekerjaan, lampu selang, dan lainnya; Melakukan penyeragaman pakaian dan helm

dari para pekerja, sesuai dengan instansi dan tugas dari pekerja, serta menggunakan APD dan APK yang sesuai dengan jenis dan potensi bahaya; Melakukan edukasi dan sosialisasi secara reguler kepada pekerja terampil terkait keselamatan konstruksi dan risikonya saat *tool box meeting (TBM)*; Menempelkan SILO, SIO/ SIA, nama operator, dan foto operator berukuran 8R pada seluruh alat berat yang digunakan; Memasang penangkal petir pada posisi tertinggi dan terendah dengan peletakan horizontal dan vertikal pada saat pelaksanaan pekerjaan.

3. Manajemen Proyek

Manajemen proyek dalam penyelenggaraan konstruksi perlu mendapatkan perhatian secara menyeluruh terutama dalam hal: Menyusun pembagian peran, tanggung jawab, dan kewenangan yang jelas antara Pengguna Jasa dan Penyedia Jasa di dalam dokumen kontrak; Menyusun prosedur *Stop Work Authority (SWA)* dan alur penanganan tindak lanjut, termasuk pihak yang bertanggung jawab; Merencanakan pekerjaan yang akan dilaksanakan dan melaksanakan pekerjaan sesuai dengan yang direncanakan; Melakukan pengawasan secara berlapis, dengan melakukan tugas pengawasan sebelum dan sesudah pekerjaan konstruksi dilaksanakan; Melakukan koordinasi dengan seluruh pihak yang terlibat dan terdampak pekerjaan terkait dengan izin kerja dan manajemen lalu lintas; Menyusun jadwal pelaksanaan yang menjabarkan tahap pekerjaan secara detail yang diintegrasikan dengan manajemen lalu lintas (*traffic management*), sehingga pihak-pihak terkait dapat melakukan pemantauan dan pengendalian; Melakukan sosialisasi secara reguler kepada warga sekitar yang terdampak pekerjaan, jauh sebelum pekerjaan dimulai dan pada saat pekerjaan dilaksanakan; Melakukan pengaturan jadwal pengiriman material agar tidak ada penumpukan material di lokasi ketinggian, serta; Pelarangan menempatkan material di atas segmen yang masih bergerak.

4. Keselamatan Teknis

Keselamatan teknis dalam penyelenggaraan pekerjaan konstruksi perlu ditingkatkan seperti misalnya: Memperhatikan *safety factor* dari seluruh peralatan dan komponen dengan telah memasukkan gaya-gaya yang timbul akibat pekerjaan; Melakukan uji beban dari seluruh alat angkat dan angkut dengan durasi 2 (dua) kali dari perkiraan total durasi pekerjaan; Memastikan seluruh *platform* dari alat angkat dan angkut dalam keadaan rata dan padat, serta melakukan *monitoring* penurunan pada saat pengangkatan beban tertentu; Melakukan analisis keselamatan keteknikan dalam dokumen keselamatan konstruksi sesuai dengan metode pelaksanaan pekerjaan; Tidak membenarkan kebiasaan sebagai pembiasaan atas pekerjaan konstruksi, tetapi membiasakan melakukan hal yang benar karena pekerjaan konstruksi memiliki karakteristik dan perlakuan yang berbeda.

Penjaminan Mutu dan Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi

Penjaminan Mutu dan Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi (PMPM Pekerjaan Konstruksi) adalah bagian dari SMKKS yang menjamin terlaksananya keselamatan keteknikan konstruksi guna mewujudkan proses dan hasil Jasa Konstruksi yang berkualitas. Program Mutu adalah dokumen rencana penerapan Keselamatan Konstruksi yang memuat perencanaan kegiatan penjaminan dan pengendalian mutu yang disusun oleh Penyedia Jasa Konsultansi Konstruksi dan merupakan satu kesatuan dalam kontrak. Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi (RMPK) adalah dokumen telaah tentang Keselamatan Konstruksi yang memuat uraian metode pekerjaan, rencana inspeksi dan pengujian, serta pengendalian Subpenyedia Jasa dan pemasok, dan merupakan satu kesatuan dengan dokumen kontrak.

Program Mutu, RKK yang berupa RKK pengawasan dan RKK manajemen penyelenggaraan konstruksi disampaikan oleh konsultan pengawas atau konsultan

manajemen konstruksi, diperiksa, dibahas, atau direviu oleh pelaksana pekerjaan konstruksi/ pengguna jasa, dan disetujui oleh konsultan manajemen konstruksi dan/ atau pengguna jasa dan penyedia jasa pada saat rapat persiapan pelaksanaan pekerjaan. Kegiatan penjaminan mutu dan pengendalian mutu, dilaksanakan pada tahapan persiapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi, tahap pelaksanaan pekerjaan konstruksi, dan tahap penyelesaian pekerjaan konstruksi.

Penjaminan mutu dan pengendalian mutu pada kegiatan pekerjaan konstruksi juga dituntut untuk pembuatan laporan pekerjaan konstruksi, dimana dalam pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pekerjaan konstruksi, seluruh aktivitas dilaporkan sesuai dengan kemajuan pekerjaan. Untuk kondisi tertentu, tata cara pelaporan ini dapat disesuaikan dengan pertimbangan peningkatan kinerja proyek secara keseluruhan dengan tetap memastikan tercapainya pengendalian pekerjaan konstruksi. Penyesuaian tata cara pelaporan harus dibahas pada rapat persiapan pelaksanaan kontrak (PCM) dan disampaikan secara tertulis kepada penanggung jawab kegiatan. Laporan dalam pekerjaan konstruksi tersebut terdapat beberapa jenisnya antara lain: laporan pelaksanaan pekerjaan: disusun oleh penyedia jasa pekerjaan konstruksi kepada penanggung jawab kegiatan, terdiri dari: laporan harian, laporan mingguan, dan laporan bulanan; laporan pengawasan: laporan bulanan kepada penanggung jawab kegiatan yang disusun oleh direksi teknis berupa laporan pelaksanaan konstruksi, atau oleh konsultan pengawas berupa laporan pelaksanaan pekerjaan konstruksi dan laporan pelaksanaan tugas pengawasan; laporan pengendalian: disusun oleh pimpinan unit kerja pelaksana kegiatan/ penanggung jawab kegiatan kepada atasan langsung.

Dasar Keselamatan Konstruksi

Keselamatan konstruksi adalah segala kegiatan keteknikan yang dilakukan untuk mendukung pekerjaan konstruksi dalam rangka mewujudkan pemenuhan terhadap standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan

keteknikan konstruksi, keselamatan, dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik, dan lingkungan. Latar belakang keselamatan konstruksi adalah *accident free/* keinginan untuk selamat dan terhindar dari bahaya; *business interruption/* keinginan untuk terhindar dari kerugian materi akibat kecelakaan; *compliance with law/* memenuhi ketentuan hukum; *costumer satisfaction/* desakan dari pihak luar dan tuntutan masyarakat. Terdapat beberapa sasaran yang dituju dalam rangka kegiatan keselamatan konstruksi, antara lain: menjamin dipenuhinya standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan dalam pengkajian, perencanaan, perancangan, dan pelaksanaan konstruksi; menjamin dipenuhinya standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan dalam pengkajian, perencanaan, perancangan, dan pelaksanaan konstruksi; menjamin setiap peralatan dan material konstruksi digunakan aman sesuai dengan spesifikasi teknis; menjamin proses pekerjaan konstruksi berjalan lancar; menjamin produk konstruksi dapat digunakan, dirawat, dan dibongkar dengan selamat dan efisien.

Keselamatan konstruksi dapat diterapkan dengan baik jika pemahaman awal mengenai bahaya, risiko dan tingkat risiko oleh pelaku konstruksi telah dilakukan. Bahaya merupakan segala kondisi yang dapat merugikan baik cedera atau kerugian lainnya; atau dapat dipahami sebagai segala sesuatu berupa sumber, kondisi atau tindakan tidak selamat yang berpotensi mengakibatkan kerugian. Kerugian yang dimaksud dapat berupa cedera (fasilitas, luka berat, cacat, dan luka ringan); kerusakan harta benda (alat, material, mesin); kerusakan lingkungan (tanah, udara, dan air); terganggunya proses; kombinasi dari semuanya. Jenis-jenis bahaya keselamatan dapat diidentifikasi meliputi semua bahaya yang menciptakan kondisi kerja yang tidak selamat, karena terjadi kontrak dengan energi tertentu, misalnya bahaya ketinggian (energi gravitasi); bahaya struktur ambruk (energi mekanika); bahaya kesetrum, meledak (energi listrik); bahaya benda bergerak (energi kinetik); bahaya tabrakan (energi kinetik); bahaya longsor (energi mekanik/ gravitasi); bahaya kebakaran (energi panas); bahaya

tersandung (energi kinetik); bahaya radiasi (energi radiasi); bahaya lainnya yang umumnya termasuk dalam kategori bahaya fisik. Bahaya konstruksi tersebut juga dapat dikategorikan sebagai *technogical hazard, structure hazard, temporary works hazard, moving and vehicles hazard, lifting hazard, traffic hazard, mechanical hazard, electrical hazard*. Terdapat beberapa sumber bahaya dalam pekerjaan konstruksi bangunan, antara lain orang/ tenaga kerja, peralatan, bahan, metode kerja, dan lokasi/ lingkungan.

Kondisi yang berbahaya menurut SK Dirjen Binawas Ketenagakerjaan No.: Kep. 84/ BW/ 1998 tanggal 8 April 1998 sebagai lampiran dari Permenaker No.: 03/ Men/ 1998 tentang Tatacara Pelaporan Kecelakaan Kerja, antara lain pengamanan tidak sempurna pada alat (tidak terdapat safety); peralatan; peralatan/ bahan yang tidak sesuai peruntukan; kecacatan, ketidaksempurnaan (kondisi tidak semestinya, misalnya: kasar, licin, tajam, timpang, aus, retak, rapuh, dan lain-lain); pengaturan prosedur yang tidak aman (misalnya: penyimpanan, peletakan yang tidak aman, di luar batas kemampuan, pembebanan lebih, faktor psikososial, dan lain-lain); penerapan tidak sempurna (kurang cahaya, silau, dan lain-lain); ventilasi tidak sempurna (penggantian udara segar yang kurang); iklim kerja yang tidak aman (suhu udara yang terlalu tinggi, kelembaban udara yang berbahaya, faktor biologi, dan lain-lain); tekanan udara yang tidak aman (tekanan udara yang tinggi dan sejenisnya); getaran yang berbahaya (getaran frekuensi rendah, dan lain-lain); bising (suara yang intensitasnya melebihi nilai ambang batas); pakaian, kelengkapan yang tidak aman (APD tidak sesuai standar); kejadian berbahaya lainnya (bergerak atau berputar terlalu lambat, peluncuran benda, ketel/ tangki melendung, konstruksi retak, korosi, dan lain-lain).

Selain kondisi yang berbahaya, perlu diidentifikasi mengenai tindakan yang berbahaya, yang menurut SK Dirjen Binawas Ketenagakerjaan No.: Kep. 84/ 1998/ tanggal: 8 April 1998 sebagai lampiran dari Permenaker No.: 03/ Men/ 1998 tentang Tatacara Pelaporan

Kecelakaan Kerja, antara lain: melakukan pekerjaan tanpa wewenang, lupa mengamankan, lupa memberi tanda/ peringatan; bekerja dengan kecepatan berbahaya; membuat alat pengaman tidak berfungsi (melepaskan, mengubah, dan lain-lain); memakai peralatan yang tidak aman, tanpa peralatan; memuat, membongkar, menempatkan, mencampur, menggabungkan dan sebagainya dengan tidak aman (proses produksi); mengambil posisi atau sikap tubuh tidak aman (ergonomi); bekerja pada objek yang berputar atau berbahaya (misalnya membersihkan, mengatur, memberi pelumas, dan lain-lain); mengalihkan perhatian, mengganggu, sembrono/ dakar, mengagetkan, dan lain-lain); melalaikan penggunaan alat pelindung diri yang ditentukan.

Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan konstruksi, perlu adanya komunikasi keselamatan konstruksi yang efektif dan efisien, yang disebut induksi keselamatan konstruksi, yang merupakan penjelasan dan pengarahan tentang keselamatan konstruksi yang berkaitan dengan metode pelaksanaan, potensi bahaya, pengendalian bahaya, tanggap darurat, dan cara-cara penyelamatan pada kegiatan. Pelaksanaan induksi keselamatan konstruksi tersebut setidaknya harus memenuhi tata cara yang ideal, antara lain: induksi keselamatan konstruksi harus diberikan pada karyawan, pekerja dan tamu; induksi harus dilakukan di ruangan atau tempat khusus; bahan/ materi induksi harus tersedia dalam jumlah yang sesuai dengan jumlah peserta dan jenis induksi; alat bantu untuk mempermudah dan memperjelas penyampaian materi induksi harus disesuaikan dengan jenis dan kondisi yang ada di lokasi; setiap peserta induksi harus mengisi daftar hadir dan daftar periksa; daftar periksa yang telah ditandatangani peserta dan penyaji induksi diarsipkan oleh unit keselamatan konstruksi; hasil induksi didokumentasikan oleh perusahaan. Jenis induksi keselamatan konstruksi adalah induksi umum, induksi lokal, induksi tamu.

Di dalam pekerjaan konstruksi juga dikenal kegiatan pencegahan kecelakaan konstruksi, seperti misalnya

safety morning talk (pertemuan keselamatan pagi hari) dan *toolbox meeting* (pertemuan kelompok pekerja). Keselamatan konstruksi juga akan optimal jika beberapa elemennya diperhatikan dan diterapkan dengan baik, yang antara lain: (1) Kepemimpinan dan partisipasi tenaga kerja dalam keselamatan konstruksi: kepedulian pimpinan terhadap isu eksternal dan internal; organisasi pengelola SMKK; komitmen keselamatan konstruksi dan partisipasi tenaga kerja; supervisi, training, akuntabilitas, sumber daya, dan dukungan; (2) Perencanaan keselamatan konstruksi: identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian dan peluang; rencana tindakan keteknikan, manajemen, dan tenaga kerja yang tertuang dalam sasaran dan program; dan pemenuhan standar dan peraturan perundang-undangan; keselamatan konstruksi; (3) Dukungan keselamatan konstruksi: sumber daya berupa teknologi, peralatan, material, dan biaya; kompetensi tenaga kerja; kepedulian organisasi; manajemen komunikasi; informasi terdokumentasi; (4) Operasi keselamatan konstruksi: perencanaan implementasi RKK; pengendalian operasi keselamatan konstruksi; kesiapan dan tanggapan terhadap kondisi darurat; investigasi kecelakaan konstruksi; (5) Evaluasi kinerja penerapan SMKK: pemantauan atau inspeksi; audit; evaluasi; tinjauan manajemen; peningkatan kinerja keselamatan konstruksi.

Selain harus menerapkan segala metode dan ketentuan terkait dengan keselamatan konstruksi, di dalam pekerjaan konstruksi, para pekerja juga harus menggunakan alat pelindung diri (APD), yang merupakan setiap sarana pelindung bagi diri pekerja yang wajib digunakan untuk melindungi tubuh dari paparan bahaya secara langsung ketika melakukan pekerjaan, yang terdiri dari topi pelindung kepala (helmet) standar ANSI Z89.1-1986, pelindung mata spectacles/ googles standar ANSI Z87.1-2003 (tebal kaca minimum 2 mm), pelindung mulut dan hidung (masker), pelindung telinga (ear plugs) standar EN352-1, pelindung/ sarung tangan (safety gloves) SNI 06-0652-2005, selempang penahan tubuh (fullbody harness), sepatu pelindung kaki (safety shoes) SNI 12-

1848-2006, sabuk pengaman standar EN361, dan rompi keselamatan.



Gambar Penggunaan APD Pekerja Konstruksi

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2022

Selain APD, dalam pekerjaan konstruksi dikenal APK atau Alat Pelindung Kerja, yang merupakan semua sarana pelindung bagi para pekerja terhadap paparan bahaya ketika melakukan pekerjaan, yaitu membuat kondisi selamat (*safe condition*) untuk bekerja, antara lain seperti pagar pelindung tepian di ketinggian; pagar pelindung tepi tangga naik turun; *safety barrier*, *concrete barrier*; *safety net*, *falling object protection*; *safety life lines*; *railing jembatan kerja*.

Daftar Pustaka

- Zou, P.X.W., & Sunindijo, R.Y., (2015), *Strategic Safety Management in Construction and Engineering*, Wiley Blackwell, Chichester.
- Safety Management in the Construction Industry, (2013), *Identifying Risk and Reducing Accident to Improve Site Productivity and Project ROI*, McGrawHill
- Machfudiyanto, R.A., dkk., (2018), *Improvement of Policies and Institutional in Developing Safety Culture in the Construction Industry to Improve the Maturity Level, Safety Performance and Project Performance in Indonesia*, IAEME Publication: International Journal of Civil Engineering and Technology.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2022), *Dasar-Dasar Keselamatan Konstruksi*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2022), *Kebijakan Pemerintah Tentang Keselamatan Konstruksi*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2021), *Manajemen Lingkungan, Kesehatan, Dan Hygiene*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2021), *Penanggulangan Keadaan Darurat Pada Pekerjaan Konstruksi*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2021), *Penerapan Keselamatan Konstruksi Dalam Pengadaan Jasa Konstruksi Sesuai Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2022), *Peraturan Perundangan Terkait Keselamatan Konstruksi*, Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2021), Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Dalam PP Nomor 14 Tahun 2021 dan Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021, Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2021), Rancangan Konseptual SMKK, RKK Penawaran, dan RKK Pengawasan/ Manajemen Konstruksi, Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2021), Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) Pelaksanaan Konstruksi, Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, (2021), Tata Cara Penjaminan Mutu dan Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi, Jakarta.

UU RI No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi.

PP No. 14 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2022 tentang Peraturan Pelaksanaan UU No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi.

Permenaker No.: 03/ Men/ 1998 tentang Tatacara Pelaporan Kecelakaan Kerja.

Permen PUPR No. 27/ PRT/ M/ 2015 tentang Bendungan.

Permen PUPR No. 41/ PRT/ M/ 2015 tentang Penyelenggaraan Keamanan Jembatan dan Terowongan.

Permen PUPR No. 8/ 2021 tentang Penilai Ahli.

Permen PUPR No. 10/ 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.

Kepmen PUPR No. 93/ KPTS/ M/ 2019 tentang Komite Keselamatan Bangunan Gedung.

Profil Penulis



Yohanes P. Erick A.

Penulis merupakan seorang arsitek yang lahir di Semarang pada tanggal 25 Juni 1982 dan menempuh pendidikan S1 Teknik Arsitektur Universitas Katolik Soegijapranata Semarang pada tahun 2000 dan lulus di tahun 2006 dengan gelar S.T. Pada tahun 2009, penulis melanjutkan studi S2 di Magister Arsitektur Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dan berhasil lulus di tahun 2010 dengan gelar M.Sc. Saat ini penulis aktif sebagai dosen arsitektur di Universitas Gorontalo sejak tahun 2012, penulis juga aktif menulis buku dan melakukan berbagai penelitian terkait baik yang didanai oleh internal perguruan tinggi, instansi swasta, NGO maupun dari Kemenristek DIKTI. Penulis juga aktif sebagai pengurus di organisasi terkait K3 seperti PAKKI Gorontalo, PII Kota Gorontalo dan IAI Gorontalo.

Terkait dengan manajemen K3 pada konstruksi bangunan, penulis telah tersertifikasi sebagai Ahli K3 dari BNSP, selain itu juga aktif mengikuti pelatihan dan bimbingan teknis K3, serta memiliki pengalaman sebagai ahli K3 di beberapa proyek yang ada di Gorontalo.

Email penulis: erickyohanes@rocketmail.com

PENYAKIT AKIBAT KERJA

Fathan Mubina Dewadi, S.T., M.T.

FIM-PII Jawa Barat

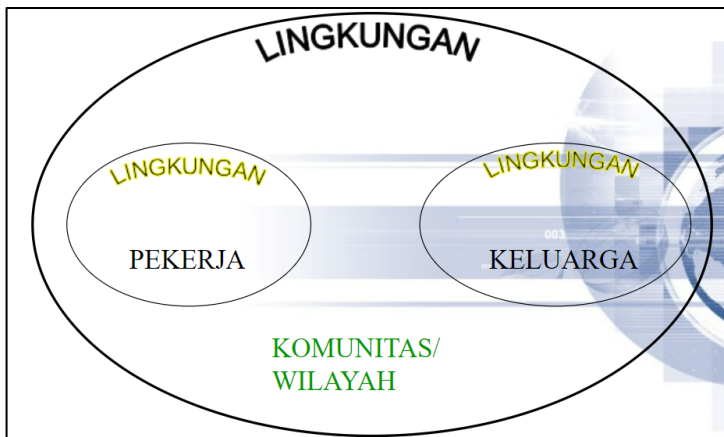
Pendahuluan

Pengertian kesehatan kerja menurut World Health Organization yaitu WHO pada dunia kesehatan yang dicetuskan pada tahun 1950 adalah suatu upaya untuk memelihara atau meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental bagi pekerja, khususnya pekerjaan yang menimbulkan risiko kesehatan. Bagian lain dari pekerjaan pemeliharaan, seperti fisiologi dan psikologi, dapat diubah untuk memiliki dampak yang signifikan pada pekerjaan manusia. Jenis-jenis penyakit dalam dunia kerja (Pediailmu, 2020).

Penyakit sangat mudah menjangkau beberapa orang salah satunya ialah dengan teknik cuci tangan yang baik dan benar agar mendapatkan hasil yang cukup bersih. Adanya pemahaman yang memadai dalam hal mencuci tangan ialah dapat mencegah penularan penyakit infeksi terutama dalam pengaplikasian tenaga kesehatan. Hal inilah yang perlu ditinjau teruntuk area medis karena mencuci tangan yang tidak tepat akan berdampak tidak hanya 1 orang saja melainkan akan berdampak kepada banyak orang. Tangan merupakan organ terpenting yang mudah bersentuhan dengan apapun karena bagian tubuh ini memiliki peranan yang sangat fleksibel dalam fungsinya. Jika tenaga medis tidak mementingkan kebersihan area tangan, besar kemungkinan dari hal tersebut akan berdampak pada masyarakat yang

membutuhkan bantuan tenaga medis (Sari, Kurniawati, Wardoyo, & Lestari, 2019).

Faktor lingkungan dapat menentukan aspek-aspek yang dapat menimbulkan penyakit akibat bekerja. Yang dimaksud disini ialah penyakit-penyakit kecil yang dapat berkembang sampai besar sehingga aspek-aspek lainpun perlu dikaji lebih detil. Menurut pengamatan yang dilakukan sebelumnya terdapat 3 aspek timbulnya penyakit akibat kerja yaitu lingkungan pekerja, lingkungan keluarga dan komunitas (wilayah). Lingkungan dalam bekerja juga menentukan penyakit karena tekanan kerja yang begitu menumpuk, lingkungan keluarga juga dapat berdampak pada kesehatan karena faktor kejenuhan atau psikologi dari gesekan-gesekan kecil dalam keluarga. Di lingkungan komunitas pastinya dapat berdampak lebih jauh karena komunitas akan bertemu banyak orang terlebih cukup banyak bersentuhan dalam berjabat tangan. Berikut akan dipaparkan mengenai aspek yang dapat menimbulkan penyakit yang akan dijelaskan pada gambar 1 (Wulandari, 2022).



Gambar 1. Aspek yang dapat Menimbulkan Penyakit Kerja (Wulandari, 2022)

Dengan adanya aspek-aspek yang telah dijelaskan pada gambar 1 bahwasanya masyarakat harus lebih berhati-hati dengan pencemaran yang ada tentang bakteri. Lingkungan yang bersih akan berdampak baik bagi

lingkungan sekitar, begitupun sebaliknya bahwasanya lingkungan yang burukpun akan berdampak buruk juga terhadap lingkungan. Maka dari itu kebersihan lingkungan sangat penting supaya semakin bersih maka semakin sedikit kuman yang masuk ke tubuh. Berikut akan dijelaskan pada gambar 2 mengenai dampak lingkungan bersih (Utami, 2016).



Gambar 2. Ciri-ciri Lingkungan Sehat (Utami, 2016)

Macam-Macam Limbah di Dunia Kerja

Limbah merupakan suatu usaha yang berasal dari kegiatan manusia yang secara umum pada area-area industri yang dimana memiliki sifat berbahaya dan beracun. Limbah-limbah yang secara umum dikenal dengan beberapa kriteria yaitu karena sifat, konsentrasi dan jumlahnya, maka ini dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan yang ada karena kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya salah satunya bergantung pada kesehatan (Choirunnisa, 2021).

Di Indonesia yang merupakan salah satu negara dengan kepadatan penduduk yang cukup banyak, pastinya tidak sedikit volum limbah yang dihasilkan sehingga dengan adanya ini akan semakin memperparah keadaan yang

berlanjut bila limbah tidak segera ditanggulangi. Terlebih sector-sektor industri yang tidak sedikit berada di negara ini sehingga lama kelamaan akan berpengaruh pada aspek lainnya salah satunya ialah aspek ekonomi. Alasan kuat limbah dapat mempengaruhi aspek ekonomi ialah jika menimbulkan kesehatan yang menurun maka pastinya stok obat-obatan dan jasa kesehatan sangat diperlukan sekali bahkan perlu tenaga lebih (Khalid, 2021).

Selain itu limbah juga dapat didaur ulang kembali dengan pemanfaatan teknologi tepat guna yang dapat diaplikasikan di berbagai bidang. Zat-zat sisa jika tidak diolah lebih lanjut maka akan berdampak buruk bagi masyarakat sekitar karena dari sisi kesehatan, kandungan pada limbah hasil industri sangatlah tidak baik bagi tubuh (Barus, 2021).

Jenis-jenis limbah yang ada pada lingkungan sehari-hari diklasifikasikan berdasarkan jenis kepadatannya yang terdiri dari 4 jenis yaitu limbah padat, limbah cair, limbah gas dan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Limbah padat merupakan sisa buangan dari hasil industri yang tentunya sudah tidak dipakai lagi. Biasanya bentuk limbah padat ialah berbentuk bubur atau lumpur serta padatan acak dari suatu material pakai. Hasil-hasil sampah dari kegiatan industri untuk pengolahan material biasanya berbentuk padatan (Firdaus, 2021). Contoh limbah padat akan dipaparkan pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Contoh Limbah Padat (Zakky, 2019)

Limbah padat yang telah dipaparkan pada gambar 3 memiliki banyak macam dimana yang biasa diklasifikan macam-macamnya menjadi spesifik lagi yaitu berbentuk plastic, kertas, pecahan kaca, kayu, logam, sisa makanan, limbah karet, kardus, daun kering, botol minuman, kaleng, ban bekas, paku, ranting pohon dan bungkus makanan (Zakky, 2019).

Limbah padatan tidak hanya dari sisa-sisa padatan industri namun limbah padatan juga diklasifikasikan menjadi dua jenis berdasarkan asal muasal limbah padat tersebut. Limbah yang dimaksud ialah limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik merupakan jenis limbah yang berasal dari makhluk hidup atau juga organisme. Dalam prosesnya, limbah organik sangat mudah diuraikan yang dimana memiliki beberapa macam yaitu sisa-sisa sayuran, daun-daunan, tulang hewan, sisa-sisa makanan, kotoran hewan, sobekan kertas, bangkai hewan, ranting pohon, kulit telur, dan lain sebagainya (Habibah, 2021). Berikut akan dipaparkan mengenai limbah organik pada gambar 4.



Gambar 4. Limbah Organik (Nailufar, 2022)

Limbah anorganik merupakan limbah yang berupa sampah atau sisa dari bahan-bahan yang memang sudah tidak membusuk karena ini bermula dari hewan atau tumbuh-tumbuhan. Selain itu, limbah anorganik bisa juga berupa plastik, botol beling, kaca, kaleng, kertas dan pembungkus makanan atau pembungkus minuman.

Limbah anorganik bisa mengurai dengan alami karena limbah ini ada pada salah satu jenis limbah padat. Beda halnya dengan limbah organik, limbah anorganik tidak dapat mengurai kembali secara alami karena pastinya dalam penguraian limbah anorganik memiliki waktu yang cukup lama jika dibandingkan dengan limbah organik. Jika limbah jenis anorganik begitu saja dibiarkan menumpuk maka bahaya yang nantinya akan ditimbulkan diantaranya muncul berbagai penyakit seperti kolera, diare, dan juga akan terjadi pencemaran lingkungan (Rahmawati, 2022). Berikut akan dijelaskan mengenai limbah anorganik pada gambar 5.



Gambar 5. Limbah Anorganik (Naomi, 2021)

Limbah cair disebut juga pencemar air, limbah cair ini berbentuk cairan sesuai dengan jenis fluida. Salah satu hasil limbah cairan adalah sisa-sisa selokan, hal seperti inilah yang pastinya harus lebih ditangani dan dinetralisir dengan cepat. Beberapa diantaranya yang merupakan limbah cair ialah sisa pewarna, sisa pengawet, limbah makanan dan sisa-sisa bahan kimia lainnya (Shidqi, 2021). Berikut akan dipaparkan mengenai limbah cair pada gambar 6.



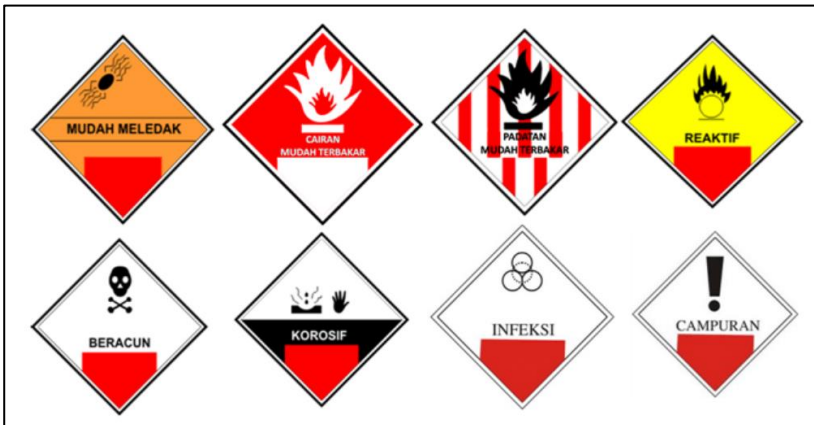
Gambar 6. Limbah Cair (Hendro, 2018)

Limbah gas juga disebabkan oleh sumber-sumber bahan baku yang berasal dari alam maupun dari aktivitas manusia. Biasanya bentuk molekul-molekul gas cenderung berdampak buruk bagi kehidupan di bumi. Limbah gas berbentuk partikel yang berjarak saling renggang. Contoh limbah gas diantaranya yaitu kebocoran pada gas, pembakaran pabrik, dan sisa-sisa produksi. Berikut akan dipaparkan mengenai limbah gas pada gambar 7.



Gambar 7. Limbah Gas (Zakky, 2022)

Limbah berbahaya dan beracun merupakan limbah yang harus diantisipasi kadar didalamnya karena dari kesehatan sangatlah tidak baik karena racun yang ada dapat merusak terlebih mencemarkan lingkungan yang pastinya juga merusak jaringan tubuh. Demi mempertahankan kelangsungan makhluk hidup memang limbah B3 ini perlu disterilkan agar jangkauan limbah ini tidak sampai ke pemukiman penduduk. Berikut akan dipaparkan pada gambar 8 mengenai limbah B3.



Gambar 8. Limbah B3 (PT. Universal Eco Pacific, 2022)

Faktor-Faktor yang Tidak Sehat dalam Bekerja

Didalam dunia Industri, sebuah perusahaan seharusnya memiliki sebuah unsur yaitu kesehatan dan keselamatan kerja. Hal ini terdiri dari kesehatan kerja, keamanan kerja dan keselamatan kerja. Ketiga unsur inilah pastinya yang dapat membuat sebuah industri menjadi sebuah usaha yang sejahtera dengan penerapan K3 yang baik. Dengan penerapan hal-hal inilah pekerja atau personel dari perusahaan (industri) perlu mengacu pada sebuah aturan yang sesuai hukum dari permenaker pasal 2 no. 5 tahun 2018 tentang kesehatan dan keselamatan kerja. Beberapa pihak terkait di Industri harus melaksanakan syarat-syarat K3 lingkungan kerja. Terdapat 5 faktor yang perlu diperhatikan dengan seksama mengenai pengukuran dan pengendalian kerja. Beberapa diantaranya terdiri dari

faktor fisika, faktor kimia, faktor biologi, faktor ergonomi dan faktor psikologi (Wijaya & Hartanto, 2021).

Faktor fisika merupakan faktor yang secara fisik terbagi kedalam beberapa faktor-faktor turunan yang secara langsung akan berdampak dalam hal-hal yang biasanya bersumber dari mesin atau peralatan kerja. Beberapa yaitu kebisingan, getaran, sinar UV, medan magnet statis, tekanan udara dan pencahayaan. Faktor fisika mungkin di beberapa industri masih dibiarkan namun sebenarnya ini yang memicu para pekerja menjadi tidak nyaman sehingga tidak fokus dalam bekerja (Dewadi, 2022).

Selain faktor fisika, dalam hal K3 yang merupakan unsur lain penyebab kecelakaan yaitu faktor kimia. Faktor kimia merupakan faktor yang dapat berdampak pada kecelakaan kerja yang pastinya berhubungan dengan hal-hal yang terkait dengan hal-hal yang bisa dianggap berbahaya. Dalam klasifikasi ini dibagi menjadi beberapa jenis kecelakaan pada faktor kimia yaitu mudah terbakar, mudah meledak, beracun, reaktif dan radioaktif (Mangarru, 2021).

Zat kimia tidak bisa dianggap aman karena bentuk-bentuk zat kimia di industri yang cukup berbahaya biasanya berupa padatan, cairan dan gas harus lebih diperhatikan di kemudian hari. Zat kimia yang pastinya berbahaya jika lama-lama dibiarkan akan menjadi masalah yang besar dari kulit yang melepuh hingga gangguan kulit lainnya. Oleh karena itu perlu ada isolasi tentang material atau benda yang dapat dilindungi saat terkontaminasi dengan bahan-bahan kimia (Pambudi, 2021).

Faktor biologi juga dapat menyebabkan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja karena pastinya jika terdapat hewan-hewan di wilayah tertentu. Maka dari itu hal ini perlu ditinjau lebih dalam karena mikroorganisme dan hewan-hewan pengganggu lainnya dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Karena hewan-hewan sekitar juga bisa memberikan bahaya saat bekerja, upaya yang diperuntukkan dalam hal ini yaitu menggunakan pakaian safety terhadap daerah yang akan terkontaminasi hewan

secara tak sengaja, memberikan vaksin dan juga memberikan desinfektan (PT. Formasi Sistem Internasional, 2019).

Penanganan Kecelakaan saat Bekerja

Hal terpenting adalah saat kita harus bisa meminimalisir kecelakaan kerja dengan melakukan penanganan beberapa diantaranya ialah dengan menyediakan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) di tempat kerja. Hal ini dikhususkan sebagai pertolongan yang bersifat sementara sebelum dilakukan pemeriksaan oleh dokter. Adanya peranan P3K berupa kotak yang berisi obat-obatan ialah untuk meminimalisir tingkat keparahan yang jika tidak segera ditangani akan menimbulkan kematian (Aditya, 2019).

Penyakit akibat kerja pada umumnya ialah mengenai kecerobohan dan ketidakdisiplinan dalam melakukan pekerjaan yang akhirnya dapat melukai bahkan hingga dapat menimbulkan kematian. Maka dari itu Langkah terbaik ialah melakukan Langkah-langkah prediksi yang pastinya dapat meminimalisir kecelakaan kerja bahkan menghilangkan kecelakaan kerja agar semua pekerja sehat dan selamat dalam melakukan aktivitas apapun (Ariyanto, 2022).

Daftar Pustaka

- Aditya, H. (2019, December 26). *srssafetyndo.com*. Retrieved from Sigma Raya Safetyndo: <http://www.srssafetyndo.com/artikel/pertolongan-pertama-pada-kecelakaan-p3k-di-tempat-kerja>
- Ariyanto, J. (2022). *Model Dinamis Pengendalian Kejadian Penyakit Akibat Kerja pada Perusahaan Mie Instant di Makassar*. Makassar: Universitas Hasanuddin. Retrieved from http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/13527/2/K013171008_disertasi_11-02-2022%201-2.pdf
- Barus, E. R. (2021, March). *Perilaku Ibu Rumah Tangga dalam Mengelola Sampah Domestik dengan Prinsip 5R di Desa Durian Tinggi Kecamatan STM Hulu Kabupaten Deli Serdang*. Kabanjahe: Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan. Retrieved from <http://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/4443/1/KTI%20ENJUI%20BARUS.pdf>
- Choirunnisa, T. (2021). *Pra Rancangan Pabrik Dikalsium Fosfat Dihidrat dari Asam Fosfat dan Kalsium Hidroksida dengan Kapasitas 30.000 Ton/Tahun*. Yogyakarta: UII Yogyakarta.
- Dewadi, F. M. (2022). Sistem Manajemen K3 dalam Meminimalisir Kecelakaan di Dunia. In R. H. Della, B. S. Nugroho, Agustiawan, N. Simarmata, E. Fitriyani, F. M. Dewadi, . . . E. Sitorus, *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Era Society 5.0* (pp. 68-91). Bondowoso: Eureka Media Aksara.
- Firdaus, N. (2021). Analisis Pengolahan Limbah Padat Rumah Sakit Bhayangkara Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah. *Sultan Agung Fundamental Research Journal*, 41-64.
- Habibah, A. (2021). *Analisis Sifat Fisika Tanah Ultisol pada Pertumbuhan Tanaman Serai di Desa Hargomulyo Kecamatan Sekampung Kabupaten Lampung Timur*. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.

- Hendro, B. (2018, Agustus 31). *faktualnews*. Retrieved from FAKTUALNEWS.CO: <https://faktualnews.co/2018/08/31/dituding-buang-limbah-cair-pt-hilin-angkat-bicara/97086/>
- Khalid, H. (2021, February 11). *environment-indonesia*. Retrieved from IEC: <https://environment-indonesia.com/contoh-limbah-industri-dan-cara-menanggulangnya/>
- Mangarru, F. (2021). *Implementasi Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) selama Penerapan New Normal di PT. Pangansari Utama*. Makassar: Universitas Bosowa Makassar.
- Nailufar, N. N. (2022, January 20). *kompas*. Retrieved from [kompas.com: https://www.kompas.com/skola/read/2020/05/31/182027169/limbah-organik-limbah-yang-berasal-dari-makhluk-hidup?page=all](https://www.kompas.com/skola/read/2020/05/31/182027169/limbah-organik-limbah-yang-berasal-dari-makhluk-hidup?page=all)
- Naomi, A. (2021, February 19). *laundry.drop.id*. Retrieved from D-LAUNDRY: <https://laundry.drop.id/blog/d-laundry/berbagai-manfaat-sampah-anorganik/>
- Pambudi, P. E. (2021). *Pelatihan Sistem Perawatan Pompa Air Limbah Cair pada Kolam Ikan di Pemotongan Ayam Saudaraku Jl. Kaliurang Depok Sleman Jogjakarta*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Industri Institut Sains dan Teknologi Akprind Yogyakarta .
- Pediailmu. (2020, Januari 24). *pediailmu*. Retrieved from [pediailmu.com: https://pediailmu.com/keselamatan/kesehatan-kerja-dan-penyakit-akibat-kerja/](https://pediailmu.com/keselamatan/kesehatan-kerja-dan-penyakit-akibat-kerja/)
- PT. Formasi Sistem Internasional. (2019, October 18). *formasitraining.com*. Retrieved from [formasitraining: https://www.formasitraining.com/blog/syarat-dan-5-faktor-utama-k3-lingkungan-kerja](https://www.formasitraining.com/blog/syarat-dan-5-faktor-utama-k3-lingkungan-kerja)
- PT. Universal Eco Pacific. (2022, April 08). *universaleco.id*. Retrieved from [universaleco: https://www.universaleco.id/blog/detail/limbah-b3-karakteristik-jenis-contohnya/78](https://www.universaleco.id/blog/detail/limbah-b3-karakteristik-jenis-contohnya/78)

- Rahmawati, D. A. (2022). *Reduksi Limbah Organik Industri Ampas Tahu dan Ampas Kelapa menggunakan Larva Black Soldier Fly (Hermetia sp)*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Sari, L. S., Kurniawati, T. P., Wardoyo, E. H., & Lestari, R. (2019). Pelatihan Teknik Cuci Tangan (WHO, 2009) Pada Pegawai Di Rumah Sakit Universitas Mataram. *Prosiding PEPADU* (pp. 397-400). Mataram: LPPM Universitas Mataram.
- Shidqi, A. A. (2021). *Kajian Kerentanan Air Bawah Tanah dan Air Permukaan terhadap Pencemaran Limbah Cair Kegiatan Industri Tahu dan Peternakan Babi di Desa Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" .
- Utami, I. (2016, September 14). *slideplayer.info*. Retrieved from [slideplayer: https://slideplayer.info/slide/11788167/](https://slideplayer.info/slide/11788167/)
- Wijaya, B., & Hartanto, C. F. (2021). Penanganan Muatan Nickel Ore untuk Peningkatan Keselamatan Kapal Mv. Rashad. *3rd National Seminar on Maritime and Interdisciplinary Studies* (pp. 162-171). Semarang: Politeknik Bumi Akpelni Semarang.
- Wulandari, N. (2022, April 07). *slideplayer*. Retrieved from [slideplayer.info: https://slideplayer.info/slide/4876555/](https://slideplayer.info/slide/4876555/)
- Zakky. (2019, July 12). *Zona Referensi Ilmu Pengetahuan Umum*. Retrieved from [ZonaReferensi.com: https://www.zonareferensi.com/contoh-limbah/](https://www.zonareferensi.com/)
- Zakky. (2022, April 07). *seluncur*. Retrieved from [Seluncur.id: https://www.seluncur.id/contoh-limbah-gas/](https://www.seluncur.id/)

Profil Penulis



Fathan Mubina Dewadi

merupakan nama lengkap penulis pada bab ini. Pria yang berusia 29 tahun ini sudah tertarik dengan bidang Pendidikan tinggi sejak tahun 2015. Sejak lulus jurusan Teknik mesin program pascasarjana Universitas Pancasila. Kini penulis sedang bekerja sebagai dosen tetap program studi Teknik mesin di Universitas Buana Perjuangan Karawang. Kini kesibukan penulis ialah lebih menghabiskan waktu untuk mengajar dan menulis. Karya-karya yang telah dibuat dimuat di media online, jurnal nasional, jurnal internasional dan jurnal nasional bereputasi. Sudah lebih dari 15 karya yang telah dibuat dan sedang proses untuk pembuatan buku dan bab buku. Penulis juga aktif dalam kegiatan prosiding, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Jurnal yang telah ditulis bekerjasama dengan para pakar di luar negara dan dalam negeri. Anak pertama dari 3 bersaudara ini sering melakukan penelitian kecil dan melakukan eksperimen di ruangan pribadi. Berkat hobi menulis dan membaca buku maka kadang penulis juga sering diajak untuk berkolaborasi dalam kegiatan akademik. Pernah penulis memuat tulisan di media milenial yang cukup terkenal di sosial media untuk generasi jaman sekarang. Kenikmatan membuat karya tulis ilmiah ialah menumbuhkan rasa semangat saat tulisan sudah terbit dan memotivasi diri sendiri untuk selalu melakukan lebih dan tidak pernah puas dalam kegiatan riset bidang Teknik.

Email: fdewadi@gmail.com

MANAJEMEN K3 DI MASA PANDEMI COVID-19

dr. Femi Widiastuti

Puskemas Mlati II, Sleman, DIY

Dampak Pandemi COVID-19 pada Dunia Kerja

Pada Januari 2020, WHO menyatakan bahwa wabah penyakit virus corona baru yang terjadi di Provinsi Hubei, Cina sebagai darurat kesehatan masyarakat merupakan keprihatinan Internasional. Dua bulan kemudian, pada tanggal 11 Maret 2020, WHO menyatakan wabah virus COVID-19 sebagai pandemi. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang terkena dampak serius COVID-19 (ILO, 2020). Virus ini dapat menyebar dari penderita COVID-19 melalui percikan cairan yang terinfeksi ketika batuk atau menghembuskan napas. Mengingat cara penularan COVID-19, pekerja juga berisiko terhadap penularan bila berinteraksi dengan seseorang yang berpotensi menularkan virus tersebut (Hamurwani & Denny, 2021).

Pandemi Covid-19, merupakan bencana nasional dan berdampak sangat luas dalam setiap lini kehidupan masyarakat Indonesia, khususnya berdampak serius di sektor ketenagakerjaan Indonesia. Adanya pembatasan aktivitas sosial, seperti larangan bepergian, penutupan sekolah, dan penutupan/pembatasan beberapa fasilitas umum membawa dampak yang bersifat mendadak dan drastis pada pekerja dan perusahaan (ILO, 2020). Pada masa pandemi COVID-19 ini banyak perusahaan yang merumahkan pekerjaanya dikarenakan anjuran

pemerintah untuk melakukan jaga jarak (*Social Distancing*). Banyak pekerjaan yang harus ditunda atau diundur jadwal penyelesaiannya akibat pandemi COVID-19. Langkah ini terpaksa diambil oleh pengusaha agar perusahaan tersebut tidak mengalami kebangkrutan, seperti contohnya sebanyak 13 perusahaan di Tangerang mengalami bangkrut dan melakukan Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) bagi karyawannya (Sihombing et al., 2020).

Adanya peraturan dari pemerintah tentang diberlakukannya kebiasaan baru (*New Normal*) memberikan peluang bagi perusahaan untuk menyusun ulang kembali atau mempekerjakan para pekerja dengan mengikuti anjuran pemerintah serta tidak lupa akan hak para pekerja yang utama yaitu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Diberlakukannya kebiasaan baru (*New Normal*) bertujuan agar perekonomian negara stabil dan pendapatan serta pemasukan masyarakat juga stabil. *New normal* ini membuat para pekerja yang awalnya bekerja di rumah (*work from home*) menjadi bekerja di tempat kerja (*work from office*) bahkan ada beberapa yang tetap bekerja di tempat kerjanya dikarenakan tidak bisa untuk bekerja dari rumah (Sihombing et al., 2020).

Di tengah pandemi COVID-19 saat ini, sejumlah pihak dituntut menerapkan protokol kesehatan terkait kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja. Upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Untuk itu, pengelola tempat kerja wajib melakukan segala bentuk upaya kesehatan melalui upaya pencegahan penyakit, peningkatan kesehatan, penanganan penyakit, dan pemulihan kesehatan pada pekerja (ILO, 2020).

Dalam melakukan langkah pengendalian dan pencegahan risiko di berbagai masalah seperti wabah maupun pandemi, prosedur dalam sistem manajemen K3 harus jelas mengenai rencana tanggapan serta kesiapsiagaan darurat. Manajemen risiko K3 adalah upaya untuk mengenali sekaligus melakukan upaya pengendalian terhadap berbagai risiko yang mengancam keselamatan

tenaga kerja. Pemantauan terus menerus terhadap kondisi K3 dan penilaian risiko yang tepat akan diperlukan untuk memastikan bahwa langkah-langkah pengendalian yang secara khusus disesuaikan dengan proses perubahan, kondisi kerja dan karakteristik angkatan kerja selama masa kritis penularan dan setelahnya sehingga pengulangan kejadian yang sama dapat dicegah (ILO, 2020).

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) selama Pandemi COVID-19

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menurut Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. *ILO (International Labour Organization)* mendefinisikan bahwa K3 adalah sebuah kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja, bagi tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja (*Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*, 2012);(ILO, 2020).

Penerapan K3 berdasarkan Peraturan pemerintah No. 50 tahun 2012 dilakukan melalui Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Tujuan dari penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kerja, yakni:

1. Meningkatkan efektifitas kegiatan perlindungan K3 secara terstruktur, terencana dan terintegrasi
2. Mengurangi dan menghindarkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja, dengan melibatkan seluruh unsur di tempat kerja
3. Menciptakan keamanan dan kenyamanan lingkungan kerja, mewujudkan efisiensi, serta meningkatkan produktivitas.

Penerapan K3 di lingkungan kerja bermanfaat untuk pekerja, perusahaan, masyarakat dan negara. Bagi pekerja, dengan memahami bahaya dan risiko

pekerjaannya, dapat mencegah terjadinya penyakit dan kecelakaan akibat kerja. Bagi perusahaan, penerapan K3 dapat memungkinkan produktivitas tetap optimal dalam berbagai keadaan serta dapat mengurangi pengeluaran, terutama untuk biaya kesehatan dan asuransi karyawan. Penerapan K3 di lingkungan kerja dapat menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman untuk lingkungan sekitarnya dan dapat berkontribusi dalam peningkatan perekonomian nasional.

Tempat kerja di berbagai bidang pekerjaan setiap instansi memiliki risiko bahaya kesehatan dan keselamatan pada tenaga kerja. Dalam upaya mengurangi risiko membahayakan tersebut, setiap instansi dapat melakukan penerapan manajemen K3 dimana hal tersebut merupakan salah satu syarat dari bagian kegiatan dalam suatu instansi agar tercapai produktivitas dan efisiensi di tempat kerja. Berdasarkan Undang-Undang No 36 tahun 2009 tentang Kesehatan, bahwa tempat kerja wajib menyelenggarakan upaya kesehatan kerja apabila tempat kerja tersebut memiliki risiko bahaya kesehatan dan atau mempunyai pekerja paling sedikit 10 orang (*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*, 2009).

Integrasi Kesiapsiagaan Darurat ke dalam Sistem Manajemen K3

Dengan memiliki rencana kesiapsiagaan darurat yang komprehensif di tempat kerja, yang dirancang untuk mengatasi krisis kesehatan dan epidemi di tempat kerja diharapkan akan lebih siap memberikan respon yang cepat, terkoordinasi dan efektif, serta dapat menyesuaikan langkah-langkah tersebut dengan situasi darurat yang secara khusus dihadapi oleh perusahaan. Berdasarkan pedoman ILO dalam pembentukan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) harus mengandung unsur-unsur kunci yang meliputi kebijakan, perencanaan dan pelaksanaan implementasi, evaluasi serta tindakan untuk peningkatan. Pendekatan SMK3 yang digunakan harus memastikan bahwa:

1. Penerapan tindakan pencegahan dan perlindungan dilakukan dengan cara yang efisien dan koheren
2. Penetapan kebijakan terkait
3. Pembuatan Komitmen
4. Melakukan penilaian terhadap semua elemen tempat kerja terkait dengan bahaya dan risiko
5. Manajemen serta pekerja didalamnya harus terlibat dalam proses, sesuai dengan tingkat tanggung jawab mereka (ILO, 2020)

Asesmen Risiko Pekerjaan

Pemetaan risiko personil adalah langkah mendasar dalam suatu proses manajemen risiko K3. Perusahaan harus mengetahui area dan sumber bahaya yang berpotensi menjadi penularan virus COVID-19. Asesmen risiko K3 telah digunakan secara luas di berbagai bidang pekerjaan. Salah satu metode yang dipakai adalah *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*. Langkah-langkahnya dimulai dengan cara mengidentifikasi bahaya, menilai risikonya dan melakukan pengendalian. Pemakaian instrumen ini cukup mudah dan cepat dalam menghasilkan analisis situasi lapangan terkait K3. Pengguna instrumen dapat secara praktis menyesuaikan kebutuhan di tempat kerja masing-masing (Dr.dr.Daru Lestantyo et al., 2020).

Asesmen risiko pandemi COVID-19 dapat mengikuti model *HIRARC* yang telah dimodifikasi. Penyesuaian ini tidak akan mengubah fungsi instrumen, melainkan menjadikan lebih tajam dan fokus pada potensi pengendalian bahaya penularan COVID-19. Penilaian risiko penularan di tempat kerja harus mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Probabilitas terkena penularan

Dengan mempertimbangkan karakteristik penyakit menular (pola penularan) dan kemungkinan bahwa pekerja dapat bertemu dengan orang yang menulari atau mungkin terpapar dengan lingkungan atau

bahan yang terkontaminasi (misalnya, sampel laboratorium, limbah) selama mereka bertugas.

2. Keparahan dampak kesehatan yang dihasilkan

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi individu (termasuk usia, penyakit yang sudah diderita dan kondisi kesehatan), serta langkah-langkah yang tersedia untuk mengendalikan dampak infeksi (ILO, 2020).

Asesmen Risiko Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja memiliki peran yang cukup besar dalam penularan COVID-19. Kondisi fisik bangunan gedung maupun lingkungan tempat kerja dapat berpotensi sebagai penularan virus COVID-19. Salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian lebih adalah sistem ventilasi dan sirkulasi udara pada lingkungan tempat kerja. Lingkungan kerja dengan udara ruang tertutup, suhu dibawah 24° C dan kelembaban yang rendah dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan virus COVID-19. Sebaliknya pada ruang lingkungan kerja dengan sistem ventilasi terbuka dan memungkinkan paparan sinar matahari masuk dapat memperkecil daya tahan kehidupan virus (Dr.dr.Daru Lestantyo et al., 2020).

Beberapa pekerja memiliki risiko penularan lebih tinggi khususnya bagi mereka yang berada di garis depan, pekerja yang bertugas menyediakan layanan dasar, atau pekerja yang berada di ruang kerja dengan kondisi sangat padat pekerja. Dalam melakukan langkah-langkah pengendalian risiko harus dilakukan secara khusus dan disesuaikan dengan kebutuhan para pekerja. Salah satu golongan pekerja yang berada di garis depan adalah tenaga kesehatan pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) seperti Puskesmas, Rumah Sakit, Klinik, Apotek, dll. Berbagai jenis tindakan yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko penularan COVID-19 di antara tenaga kesehatan yaitu:

1. Pengendalian lingkungan dan rekayasa

Kondisi ini bertujuan mengurangi penyebaran patogen dan kontaminasi permukaan serta benda-

benda. Hal yang bisa dilakukan dengan menyediakan ruang yang cukup memadai guna memungkinkan adanya jarak fisik antara pasien dengan pasien dan antara pasien dengan tenaga kesehatan serta memastikan pula ketersediaan ruang isolasi yang berventilasi baik bagi pasien yang diduga atau dikonfirmasi COVID-19.

2. Tindakan administratif

Tindakan ini mempunyai tujuan untuk mencegah perilaku berisiko termasuk sumber rujukan yang memadai bagi tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI), misalnya infrastruktur yang tepat, pengembangan kebijakan PPI yang jelas, akses yang memberikan kemudahan untuk pengujian laboratorium, triase dan penempatan pasien yang tepat, rasio jumlah staf-pasien yang memadai dan pelatihan staf.

3. Alat Pelindung Diri (APD) yang tepat

Hal ini meliputi pemilihan jenis APD yang tepat, pelatihan tentang bagaimana cara memakai, melepas dan membuang APD tersebut (ILO, 2020).

Petugas pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) mempunyai risiko kesehatan kerja akibat COVID-19 yang cukup besar, sehingga perlu penerapan K3 yang baik di tempat kerjanya. Penerapan K3 pada Fasyankes adalah meliputi segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi sumber daya manusia fasilitas pelayanan kesehatan, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun masyarakat di sekitar lingkungan Fasilitas Pelayanan Kesehatan agar tetap sehat, selamat, dan bebas dari gangguan kesehatan dan pengaruh buruk yang diakibatkan dari pekerjaan, lingkungan, dan aktivitas kerja.

Berdasarkan Permenkes No. 52 tahun 2018 (*Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 52 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Kerja Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*, 2018), standar K3 di Fasyankes meliputi:

1. Pengenalan potensi bahaya dan pengendalian risiko K3 di fasyankes;
2. Penerapan kewaspadaan standar;
3. Penerapan prinsip ergonomi;
4. Pemeriksaan kesehatan berkala;
5. Pemberian imunisasi;
6. Pembudayaan perilaku hidup bersih dan sehat di fasyankes;
7. Pengelolaan sarana dan prasarana fasyankes dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja;
8. Pengelolaan peralatan medis dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja;
9. Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana, termasuk kebakaran;
10. Pengelolaan bahan berbahaya dan beracun dan limbah bahan berbahaya dan beracun;
11. Pengelolaan limbah domestik.

Dalam implementasi pelaksanaan K3 di Fasyankes harus mendapatkan komitmen dari pimpinan tertinggi Fasyankes tersebut dan dituangkan dalam bentuk kebijakan tertulis dan ditandatangani oleh pimpinan tersebut. Kebijakan tersebut dapat terintegrasi dalam keseluruhan kebijakan Fasyankes. Komitmen dan kebijakan tertulis tentang K3 pada Fasyankes harus diketahui oleh semua Sumber Daya Manusia (SDM) yang ada. Komitmen tersebut diletakan di tempat strategis yang bisa dilihat dan terbaca oleh semua pengunjung. Pembentukan Tim K3 di Fasyankes diharapkan agar penyelenggaraannya bisa berjalan secara optimal, efektif, efisien, dan berkesinambungan. Pembentukan tim K3 di fasilitas kesehatan dapat dilakukan dengan menunjuk satu orang sebagai pengelola K3 fasilitas kesehatan tersebut. Fasilitas pelayanan kesehatan perlu memiliki rencana K3 yang efektif di fasilitas pelayanan kesehatannya agar berhasil mengimplementasikannya di fasilitas pelayanan kesehatan dengan tujuan yang jelas

dan terukur. Penyusunan rencana K3 di fasilitas kesehatan memerlukan perhatian terhadap peraturan perundang-undangan, status quo, dan hasil spesifik risiko sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pelaksanaan rencana K3 di fasilitas kesehatan didasarkan pada rencana yang telah ditetapkan dan merupakan bagian dari manajemen risiko K3. Kemajuan program K3 di Fasyankes dapat dipantau secara periodik agar bisa ditingkatkan secara berkesinambungan sesuai dengan risiko yang telah teridentifikasi dan mengacu kepada rekaman sebelumnya serta pencapaian sasaran K3 di Fasyankes yang lalu. Peninjauan terhadap pelaksanaan kinerja K3 di Fasyankes bisa dilakukan setiap tahun. Peninjauan bertujuan untuk menjamin keefektifan dan kesesuaian pelaksanaan K3 di lingkungan Fasyankes. Peninjauan yang dilakukan meliputi kebijakan, perencanaan, pelaksanaan rencana, dan pemantauan dan evaluasi. Berdasarkan hasil peninjauan yang didapatkan akan dilakukan perbaikan dan peningkatan pelaksanaan kinerja K3 di Fasyankes. Kinerja K3 di Fasyankes tersebut dituangkan ke dalam indikator kinerja yang akan dicapai dalam setiap tahun. Indikator kinerja pada Fasyankes tersebut dapat ditentukan sesuai dengan permasalahan yang ditemukan atau ada di Fasyankes tersebut (*Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 52 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Kerja Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*, 2018).

Dalam kondisi situasi krisis seperti pandemi saat ini, petugas kepolisian, personel perlindungan sipil, personel militer, pemadam kebakaran dapat dipanggil ke garis depan untuk mendukung kondisi tanggap darurat. Para petugas ini harus mendapatkan pelatihan yang cukup memadai tentang bagaimana melakukan tugas dengan aman dalam konteks pandemi, seperti penggunaan APD dan tindakan pencegahan lainnya. Para pekerja yang berinteraksi langsung dengan individu yang berpotensi menularkan infeksi COVID-19 seperti pekerja di toko dan supermarket, sekolah, bank, wisata dan sebagainya serta pekerja dengan kepadatan tinggi di tempat kerja seperti

area pabrik dan pusat layanan umum memiliki risiko tinggi terhadap penularan COVID-19 (ILO, 2020).

Daftar Pencegahan dan Mitigasi COVID-19 di tempat kerja yang telah diterbitkan oleh ILO sebagai upaya untuk menyediakan tindakan praktis yang dapat mengurangi penyebaran infeksi COVID-19 di tempat kerja, antara lain:

1. Jarak fisik

Penggunaan media telepon, surat elektronik atau rapat virtual dibandingkan dengan pertemuan tatap muka secara langsung serta menggunakan pembagian jadwal kerja untuk menghindari kepadatan jumlah pekerja di tempat kerja pada satu waktu tertentu dapat dipergunakan untuk mengurangi risiko ini.

2. Higienitas

Menyediakan fasilitas untuk mencuci tangan yang dilengkapi dengan air sabun serta memberikan edukasi budaya mencuci tangan dan memakai masker yang benar. Diperlukan juga edukasi untuk selalu membersihkan permukaan meja dan tempat kerja secara teratur, gagang pintu, telepon, papan tombol dan benda kerja dengan menggunakan disinfektan dan secara rutin menyediakan disinfektan untuk area umum seperti di area kamar kecil.

3. Pelatihan dan Komunikasi.

Perlu dilakukan adanya pelatihan tentang K3 di masa pandemi untuk mencegah risiko paparan terhadap virus infeksi COVID-19 untuk semua karyawan di tempat kerja. Tim K3 juga berperan penting dalam menyampaikan informasi dan kondisi terkini terkait perkembangan kasus COVID-19 di tempat kerja khususnya.

4. Alat pelindung diri (APD).

Bila diperlukan memberikan APD yang memadai kepada karyawan sesuai dengan tingkat risiko paparan di area kerjanya.

5. Tanggapan.

Meningkatkan kesadaran pekerja untuk melaporkan kepada pihak manajemen/tim K3 dengan gejala yang dicurigai mengarah pada kondisi COVID-19 terhadap orang-orang yang telah melakukan kontak erat dengan pekerja yang terinfeksi tersebut agar dilakukan pendataan pekerja yang harus melakukan isolasi, melakukan disinfeksi tempat area kerja serta menyediakan pengawasan kesehatan.

Pengendalian Risiko K3

Pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu upaya pengendalian terhadap potensi bahaya yang ditemukan di area tempat bekerja. Pengendalian terhadap risiko perlu dilakukan sesudah menentukan terlebih dahulu prioritas risikonya. Metode pengendalian dapat dilakukan dan diterapkan berdasarkan hierarki dan lokasi pengendalian. Hierarki pengendalian merupakan suatu upaya pengendalian mulai dari efektivitas yang paling tinggi hingga pada efektivitas yang paling rendah, sebagai berikut:



Gambar 1. Hierarki Pengendalian Risiko K3 dari NIOSH
(National Institute For Occupational Safety and Health)
(Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 52
Tahun 2018 Tentang Keselamatan Kerja Di Fasilitas Pelayanan
Kesehatan, 2018)

Berikut penjelasan dari hierarki pengendalian tersebut:

1. **Eliminasi** merupakan langkah pengendalian pilihan pertama untuk mengendalikan paparan karena bertujuan menghilangkan bahaya dari tempat kerja. Namun, pada kondisi tertentu beberapa bahaya benar-benar sulit untuk dihilangkan dari tempat kerja.
2. **Substitusi** merupakan langkah upaya dengan menggantikan bahan, alat atau cara kerja dengan alternatif lain dengan tingkat risiko bahaya yang lebih rendah sehingga dapat menekan kemungkinan terjadinya dampak yang serius.
3. **Pengendalian teknik** merupakan upaya pengendalian dengan melakukan rekayasa desain alat dan/atau tempat kerja. Pengendalian risiko ini memberikan perlindungan terhadap pekerja termasuk area tempat kerjanya.
4. **Pengendalian administrasi** merupakan upaya yang berfungsi untuk membatasi paparan pada para pekerja. Pengendalian administrasi ini diimplementasikan bersamaan dengan pengendalian yang lain sebagai sarana pendukung.
5. **Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)** merupakan upaya dalam mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang sangat penting, khususnya terkait dengan bahaya biologi dengan risiko kemungkinan yang paling tinggi terjadi.

Mengatasi Stres dan Risiko Psikososial dan Kekerasan serta Pelecehan

Selama pandemi COVID-19, pekerja juga dapat mengalami peningkatan stres yang berasal dari situasi kerja yang tidak pasti sebagai akibat adanya penerapan langkah K3 yang ketat pada para pekerja tanggap darurat. Sebagai contoh kondisi yang bisa terjadi misalnya saat penggunaan APD yang berat, menerapkan isolasi fisik dan lain-lain. Sebagai pekerja garis terdepan pada pelayanan kesehatan, tenaga medis mudah mengalami gangguan

psikologis karena menghadapi situasi yang tidak pasti, penuh risiko dan banyaknya tekanan (ILO, 2020).

Selama wabah seperti COVID-19, seluruh populasi mengalami peningkatan tingkat stres yang dapat memiliki efek serius pada kesehatan mental, terutama dalam kasus di mana karantina wajib di rumah diberlakukan. Pekerja dapat terkena bahaya psikososial yang timbul dari ketidakpastian situasi kerja saat ini dan di masa depan atau dari perubahan dalam proses dan pengaturan kerja. Stres yang diasosiasikan dengan ketidakpastian dapat membawa dampak negatif pada kesejahteraan dan kesehatan mental pekerja, seperti depresi, rasa lelah yang berlebihan dan kegelisahan.

Selain itu, terjadinya peningkatan beban kerja sebagai akibat karena adanya pekerja yang sakit atau dikarantina dan pengurangan staf kerja oleh instansi. Sehingga selama pandemi, banyak pekerja diminta untuk bekerja dengan jadwal terus menerus. Peningkatan beban kerja dan pengurangan waktu istirahat mungkin juga menjadi persoalan bagi pekerja lain, seperti mereka yang terlibat dalam produksi barang kebutuhan dasar, dalam pengiriman dan transportasi, atau dalam memastikan keamanan dan keselamatan penduduk. Hal ini dapat membuat kondisi pekerja mengalami kelelahan dan stres sehingga dapat mengganggu kesehatan mental pekerja kemudian akan meningkatkan pula risiko cedera dan kecelakaan kerja sehingga berdampak pada keseimbangan kehidupan kerja (Sihombing et al., 2020).

Seseorang yang memiliki hubungan dengan suatu penyakit tak jarang mengalami pelabelan, stereotip dan diskriminasi dan/atau kehilangan statusnya. Selama kondisi wabah COVID-19 melanda, stigma sosial dan perilaku diskriminatif juga ditemukan pada orang-orang dari latar belakang etnis dan kebangsaan tertentu dan siapa pun yang dianggap telah melakukan kontak dengan penderita COVID-19. Orang-orang yang mempunyai area kerja dengan risiko infeksi yang tinggi tidak menutup kemungkinan juga mengalami stigma dan diskriminasi, yang mengarah pada pengucilan dari masyarakat dan

peningkatan paparan terhadap kondisi kekerasan dan pelecehan (ILO, 2020).

Langkah-langkah K3 harus diterapkan guna mencegah dan mengurangi risiko dampak psikososial, termasuk didalamnya kekerasan dan pelecehan serta untuk meningkatkan kesehatan mental dan kesejahteraan pekerja. Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan iklim komunikasi yang baik dan memberikan informasi terkini dan terupdate kepada pekerja.
2. Memfasilitasi para pekerja untuk menyampaikan update kondisi kesehatannya.
3. Melakukan identifikasi terhadap masalah, termasuk didalamnya seputar kesejahteraan pekerja dan strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut
4. Adanya pemeriksaan secara berkala untuk menilai dan memahami kekuatan, kelemahan, dan keterbatasan pribadi, termasuk mengenali tanda-tanda stress dan kelelahan pada pekerja.
5. Melakukan sistem pengaturan jadwal istirahat yang cukup bagi pekerja.
6. Memberikan kesempatan bagi pekerja untuk meningkatkan kesehatan fisik.
7. Menciptakan lingkungan kerja yang saling memberikan dukungan psikologis.
8. Memberikan edukasi dan contoh manajemen stres yang baik untuk pekerja.

Daftar Pustaka

- Dr.dr.Daru Lestantyo, M. ., Bejo Utomo, S., Dr.Suharyoo, SpB (KL), M. K., & Mela Soneta, S. (2020). Panduan Teknis Asesmen Risiko K3 Rumah Sakit dan Fasyankes Selama Pandemi COVID-19. *Pedoman Teknis Asesmen Risiko K3 RS Dan Fasyankes Selama Pandemi Covid 19*.
- Hamurwani, S., & Denny, H. M. (2021). Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Masa Pandemi COVID-19 Bagi Karyawan di Rumah Sakit X Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 9(2), 130–137. <https://doi.org/10.14710/jmki.9.2.2021.130-137>
- ILO. (2020). Dalam menghadapi pandemi: Memastikan Keselamatan dan Kesehatan di Tempat Kerja. *Labour Administration, Labour Inspection and Occupational Safety and Health Branch (LABADMIN/OSH) Route*, 1–52. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_742959.pdf
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 52 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Kerja di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. (2018).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. (2012).
- Sihombing, A. E., Taman, J., Blok E17b Perumahan, H., & Estetika, G. (2020). Hak Atas Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Masa Pandemi Covid-19. *Lex Jurnalica*, 17(3), 212. <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Lex/article/view/3641>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan*. (2009). 123(10), 2176–2181.

Profil Penulis

Femi Widiastuti



Ketertarikan penulis terhadap ilmu kesehatan dimulai pada tahun 2003 silam. Penulis berhasil lulus pada tahun 2006 dari SMAN I Kudus, kemudian melanjutkan minatnya di bidang kesehatan dengan masuk Fakultas Kedokteran pada Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto dan berhasil menyelesaikan studinya tahun 2012. Penulis saat ini berprofesi aktif sebagai dokter PNS di salah satu Puskesmas di Sleman, Yogyakarta.

Penulis memiliki ketertarikan dan pengembangan terhadap Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) terutama di lingkungan tempat kerja yaitu Puskesmas. Penulis terlibat aktif sebagai penanggung jawab program K3 di instansi tempat bekerja saat ini. Penulis juga terlibat aktif dalam melakukan penelitian dan pengembangan keselamatan kerja terutama dalam masa tanggap darurat saat ini.

Email Penulis: femiwidiastuti@gmail.com

- 1 SEJARAH DAN DEFINISI KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
Dr. Novalien Carolina Lewaherilla, S.E., M.M., CPHCM.
- 2 PRINSIP-PRINSIP PENCEGAHAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
Isyeu Sriagustini, S.KM., M.KM.
- 3 KONSEP DASAR ERGONOMI
Christofora Desi Kusmindari, MT., IPM.
- 4 ANALISA BEBAN DAN KAPASITAS KERJA
Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T., IPM.
- 5 APD (ALAT PELINDUNG DIRI)
Mitha Erlisya Puspandhani, SKM., M.Kes.
- 6 SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
Dr. Syawal Kamiluddin Saptaputra, S.KM., M.Sc.
- 7 MANAJEMEN P3K DI TEMPAT KERJA
Yasin Wahyuriyanto, S.Kep., Ns., M.Si.
- 8 MANAJEMEN KESEHATAN & KESELAMATAN KERJA BIDANG TRANSPORTASI
Rhapytyayani Herno Della, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 9 MANAJEMEN K3 DI PERKEBUNAN DAN PERTANIAN
Hairil Akbar, S.KM., M.Epid.
- 10 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA RUMAH SAKIT
dr. Cipta Pramana, SpOG(K).
- 11 MANAJEMEN K3 PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA DAN MENENGAH
Dr. Yanti Pasmawati, S.T., M.T.
- 12 MANAJEMEN K3 PADA KONSTRUKSI BANGUNAN
Yohanes P. Erick A, S.T., M.Sc.
- 13 PENYAKIT AKIBAT KERJA
Fathan Mubina Dewadi, S.T., M.T.
- 14 MANAJEMEN K3 DI MASA PANDEMI COVID-19
dr. Femi Widiastuti

Editor :

dr. Agustiawan, AMRSPH

Untuk akses **Buku Digital**,
Scan **QR CODE**



Media Sains Indonesia
Melong Asih Regency B.40, Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
Email : penerbit@medsan.co.id
Website : www.medsan.co.id

