

I Wayan Gede Suarjana, ST., M.Erg



Buku Ajar

DASAR KESEHATAN

**DAN
KESELAMATAN
KERJA**



Buku Ajar

DASAR KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Buku Ajar: Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan sebuah buku ajar yang telah dihasilkan dari bahan pengajaran dan disusun secara komprehensif berdasarkan pengetahuan, kemahiran dan pengalaman penulis dalam bidang yang berkaitan. Pengetahuan tentang dasar kesedehatan dan keselamatan kerja pada seluruh sector, baik pada sector pemerintahan, industry, kesehatan, dan usaha kecil menengah sangatlah perlu dipahami, dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja sehingga dapat menciptakan system kerja dan kondisi kerja yang nyaman, aman, sehat, efektif dan efisien serta produktifitas dapat tercapai. Dengan demikian, buku ini akan memberikan pengetahuan kepada pembaca tentang dasar kesehatan dan keselamatan kerja yang perlu diperhatikan dan tentu dapat diterapkan oleh masyarakat agar kesehatan dan keselamatan kerja menjadi keniscayaan dalam setiap aktifitas masyarakat kapan pun dan dimana pun.

"Keistimewaan buku ini adalah penulis menggunakan Bahasa yang telah diolah secara terperinci dan mudah untuk dipahami, serta contoh-contoh dan ilustrasi yang disajikan menjadikan buku ini lebih menarik dan mudah untuk dibaca dan dipahami"

Buku ini dapat dijadikan bahan rujukan, khususnya buat para akademisi perguruan tinggi, praktisi-praktisi. Buku ini juga dirujuk oleh masyarakat umum baik individu maupun organisasi dan kelompok manapun yang berminat untuk menambah pengetahuan tentang dasar kesehatan dan keselamatan kerja.

Biografi



I Wayan Gede Suarjana, ST., M.Erg merupakan seorang Dosen dalam bidang Ergonomi-Fisiologi Kerja dan Kesehatan Keselamatan Kerja di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado, Sulawesi Utara. Beliau memiliki fokus keahlian di bidang Ergonomi-Fisiologi Kerja dan Kesehatan kerja. beliau juga telah terdaftar sebagai anggota aktif pada organisasi Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI) dan Perhimpunan Ahli Kesehatan Kerja Indonesia (PAKKI).

Beliau telah menghasilkan banyak penulisan artikel dalam jurnal dan seminar nasional maupun internasional yang berfokus pada kajian dan telaah bidang Ergonomi dan Kesehatan Kerja. beliau juga aktif dalam program-program kompetitif nasional dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat.

BUKU AJAR
DASAR KESEHATAN DAN
KESELAMATAN KERJA

I Wayan Gede Suarjana, S.T., M.Erg.



PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

BUKU AJAR
DASAR KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Penulis : I Wayan Gede Suarjana, S.T., M.Erg.

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Via Maria Ulfah

ISBN : 978-623-5382-48-7

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, MEI 2022**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2022

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT hanya dengan rahmat-Nyalah penulisan "**Buku Ajar Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja**" dapat selesai. Buku ini disusun untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa akan buku ajar dalam perkuliahan Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Mengingat Buku tentang K3 masih relatif sedikit sehingga buku ini diharapkan bisa digunakan sebagai tambahan referensi bagi mahasiswa.

Sebagai buku ajar, maka organisasi buku ini sengaja disusun dengan menampilkan secara berurutan tentang: Kompetensi Dasar yang harus dikuasai bagi seseorang yang mempelajari K3, Indikator Pencapaian Hasil Belajar, Materi, Ringkasan dan Pertanyaan atau Tugas sebagai umpan balik dalam mempelajari buku ajar ini.

Buku ini berisikan materi perkuliahan mengenai konsep K3, keselamatan kerja, kesehatan kerja, kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, fisiologi kerja, toksikan, perilaku manusia dalam bekerja, dan pendekatan manajemen dalam menyelesaikan permasalahan K3.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuannya sehingga buku ini dapat terwujud. Penulis menyadari bahwa buku ini masih perlu untuk diadakan perbaikan, mengingat luasnya materi yang dipelajari dan keterbatasannya kepastakaan tentang K3 yang ada. Oleh karena itu maka penulis mengharapkan adanya saran atau kritik yang membangun dari pembaca dan pemakai buku ini untuk perbaikan yang akan datang. Mudah- mudahan buku ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dalam memahami kesehatan keselamatan kerja.

Penulis

I Wayan Gede Suarjana, ST., M.Erg.

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB 1 KONSEP KESEHATAN DAN KESELAMATAN	
KERJA.....	1
A. Pengertian K3.....	1
B. Tujuan K3.....	2
C. Dasar Keilmuan K3.....	11
D. Filosofi K3.....	11
E. Ringkasan.....	12
F. Rujukan Pengayaan.....	12
G. Pertanyaan Diskusi.....	12
H. Peta Konsep (<i>Mind Map</i>).....	16
BAB 2 KESELAMATAN KERJA DAN KECELAKAAN	
KERJA.....	17
A. Beberapa Terminologi K3.....	17
B. Teori Kecelakaan Kerja.....	22
C. Statistik Kecelakaan Kerja.....	33
D. Ringkasan.....	38
E. Rujukan Pengayaan.....	38
F. Pertanyaan Diskusi.....	38
G. Peta Ingatan (<i>Mind Map</i>).....	42
BAB 3 KESEHATAN KERJA DAN PENYAKIT AKIBAT	
KERJA.....	43
A. Pengertian Kesehatan Kerja.....	43
B. Definisi Penyakit Akibat Kerja.....	44
C. Penyebab Penyakit Akibat Kerja.....	45
D. Diagnosis Penyakit Akibat Kerja.....	53
E. Program Kesehatan Kerja.....	55
F. Ringkasan.....	63
G. Rujukan Pengayaan.....	64
H. Pertanyaan Diskusi.....	64
I. Peta Ingatan (<i>Mind Map</i>).....	68

BAB 4 LINGKUNGAN KERJA	69
A. Lingkungan Kerja Fisik	69
B. Lingkungan Kerja Kimia	80
C. Lingkungan Kerja Biologi	85
D. Lingkungan Kerja Fisiologi Ergonomi	86
E. Lingkungan Kerja Psikologi dan Perilaku	90
F. Ringkasan	91
G. Rujukan Pengayaan	91
H. Pertanyaan Diskusi	92
I. Peta Ingatan (<i>Body Map</i>)	93
BAB 5 FISILOGI KERJA	94
A. Metabolisme Energi	94
B. Faktor yang Mempengaruhi Performa Kerja	101
C. Homeostatis	105
D. Beban Kerja	111
E. Organisasi Kerja	114
F. Ringkasan	117
G. Rujukan Pengayaan	117
H. Pertanyaan Diskusi	118
I. Peta Ingatan (<i>Mind Map</i>)	121
BAB 6 TOKSIKAN DI TEMPAT KERJA	122
A. Asas Umum Toksik	122
B. Toksikokinetik	131
C. Efek Toksik Suatu Zat	134
D. Penilaian Toksisitas	138
E. Ringkasan	140
F. Rujukan Pengayaan	140
G. Pertanyaan Diskusi	140
H. Peta Ingatan (<i>Mind Map</i>)	144
BAB 7 PERILAKU MANUSIA DALAM BEKERJA DAN PSIKOLOGI DALAM K3	145
A. Latar Belakang Psikologi dalam K3	145
B. Seleksi dan Penempatan Karyawan	146
C. Pendidikan, Pelatihan dan Pengembangan	149
D. Motivasi Kerja	152
E. Sikap Kerja dan Perspektif Psikis	157

F.	Kepuasan Kerja	158
G.	Kepemimpinan.....	158
H.	Komunikasi dan Interaksi dalam Bekerja	161
I.	Peran Psikologi dalam K3	161
J.	Ringkasan	163
K.	Rujukan Pengayaan	163
L.	Pertanyaan Diskusi.....	163
M.	Peta Ingatan (<i>Mind Map</i>)	167
BAB 8 PENGENDALIAN BAHAYA/HAZARD		
	<i>CONTROL</i>	168
A.	Konsep Pengendalian Bahaya.....	168
B.	Langkah-langkah Pengendalian Bahaya.....	169
C.	Substitusi	174
D.	Pemisahan.....	175
E.	Ventilasi	175
F.	Pengendalian Administratif.....	178
G.	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).....	180
H.	Penerapan Langkah Pengendalian	185
I.	Pengawasan.....	186
J.	Ringkasan	188
K.	Rujukan Pengayaan	188
L.	Pertanyaan Diskusi.....	189
M.	Peta Ingatan (<i>Mind Map</i>).....	192
BAB 9 MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN		
	KERJA (MK3)	193
A.	Latar Belakang Manajemen dalam K3.....	193
B.	Pengertian SMK3	194
C.	Tujuan Penerapan SMK3.....	194
D.	Peran Manajemen dalam SMK3.....	195
E.	Manfaat Penerapan SMK3.....	196
F.	Prinsip Penerapan SMK3.....	197
G.	Audit SMK3.....	198
H.	Ringkasan	209
I.	Rujukan Pengayaan	210
J.	Pertanyaan Diskusi.....	210
K.	Peta Ingatan (<i>Mind Map</i>)	213

DAFTAR PUSTAKA.....	214
INDEKS.....	217
BIODATA PENULIS.....	222

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Teori Domino Heinrich	23
Gambar 2.2	Teori Domino Heinrich dalam Mencegah Kecelakaan.....	24
Gambar 2.3	Modifikasi Teori Domino (ILCT Teori Frank E-Bird).....	25
Gambar 2.4	Fenomena Gunung Es Kecelakaan Kerja	32
Gambar 2.5	Rasio Kecelakaan Kerja.....	33
Gambar 3.1	Sistem Informasi Manajemen Kesehatan Kerja	58
Gambar 5.1	Diagram Singkat Tiga Tahap Pemecahan Bahan Makanan yang Complex Menjadi Molekul yang Lebih Sederhana.....	97
Gambar 5.2	Glycolisis.....	98
Gambar 5.3	Gambar 5.3 Proses Pentransferan Asam Laktat yang Terbagi Menjadi 3	100
Gambar 5.4	Faktor yang Mempengaruhi Performa Kerja	103
Gambar 6.1	Zat Kimia dalam Tubuh Manusia	123
Gambar 6.2	Mekanisme Efek Toksik Intrasel.....	125
Gambar 6.3	Mekanisme Toksik Ekstrasel.....	126
Gambar 6.4	Wujud Efek Toksik	128
Gambar 6.5	Sifat Efek Toksik.....	129
Gambar 6.6	Hubungan Antara Asas Umum Toksikologi.....	131
Gambar 7.1	Proses dalam Motivasi.....	152
Gambar 7.2	Dimensi Kinerja.....	153
Gambar 7.3	Hirarki Kebutuhan Menurut Maslow	154
Gambar 8.1	Diagram Alir Pengendalian Bahaya	169
Gambar 8.2	Tahap Penentuan Alat Pelindung Diri.....	184
Gambar 9.1	Bagan elemen OHSAS 18001.....	197
Gambar 9.2	Bagan Elemen SMK3 Permenaker 5 Tahun 1996	198

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Nilai Ambang Batas Kebisingan	72
Tabel 4.2	Intensitas Pencahayaan di Tempat Kerja	74
Tabel 4.3	Nilai Pantulan/ <i>refletctan</i>	75
Tabel 4.4	Pajanan Iklim Kerja dan Beban Kerja	78
Tabel 5.1	Persentase <i>Cardiovaskulair Load (CVL)</i> dan Indikasi Kelelahan	113
Tabel 6.1	Efek Toksik Berdasarkan Waktu dan Tempat	135
Tabel 6.2	Efek Toksik Berdasarkan Skala Waktu dan Lama Paparan	136
Tabel 6.3	Kategori Bahan Kimia Berdasarkan Sifat Karsinogen	139
Tabel 7.1	Proses Seleksi dan Penempatan Antara Sistem atau Sub Sistem	147
Tabel 7.2	Enam Strategi Seleksi	148
Tabel 7.3	Perbedaan Pelatihan dan Pendidikan	150
Tabel 7.4	Perbedaan Pelatihan dan Pengembangan	151
Tabel 7.5	Perbedaan Teori Motivasi pada <i>Motivation</i> <i>Hygiene Factor</i>	155
Tabel 9.1	Prinsip Dasar, Pedoman Penerapan dan Elemen Audit SMK3	198



BUKU AJAR
DASAR KESELAMATAN
DAN KESEHATAN KERJA



BAB 1

KONSEP KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Kompetensi Dasar

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

A. Pengertian K3

Sebelum masuk pada filosofi K3, perlu dipahami mengenai pengertian kesehatan dan keselamatan kerja atau sering disingkat dengan K3. Pengertian K3 yang akan dibahas adalah menurut *World Health Organization (WHO)* dan *International Labour Organization (ILO)*.

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

BAB 2

KESELAMATAN KERJA DAN KECELAKAAN KERJA

Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat menjelaskan keselamatan kerja dan determinannya

A. Beberapa Terminologi K3

Sebelum memahami tentang penyebab kecelakaan kerja dan kaitannya dengan keselamatan kerja, perlu diketahui beberapa terminologi yang akan sering ditemui dalam keselamatan kerja. Terminologi yang dimaksud adalah 1) bahaya/ *hazard*, 2) Kecelakaan/ *accident*, 3) Kejadian hampir celaka/ *near miss/ near accident*, 4) Risiko/ *risk*, 5) Kerugian/ *loss* dan 6) Keselamatan/ *safety*.

1. Bahaya/Hazard

Bahaya adalah suatu sumber yang berpotensi menimbulkan kerusakan misalnya cedera, sakit, kerusakan properti, lingkungan atau gabungan dari semuanya. Bahaya merupakan suatu karakteristik yang menjadi satu atau melekat pada suatu bahan, kondisi, sistem dan peralatan. Penting untuk memahami konsep bahaya. Pemahaman yang keliru mengenai konsep bahaya akan mengakibatkan bentuk pengendalian bahaya yang tidak efektif. Bahaya juga berkaitan dengan keberadaan energi. Supaya dapat menimbulkan kecelakaan, maka harus terjadi kontak dengan energi atau substansi.

Incident is usually the result of contact with source of energy (i.e kinetic, electrical, chemical, thermal, etc) above the threshold limit

BAB 3

KESEHATAN KERJA DAN PENYAKIT AKIBAT KERJA

Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat menjelaskan konsep kesehatan kerja dan penyakit akibat kerja.

A. Pengertian Kesehatan Kerja

Definisi kesehatan kerja menurut WHO tahun 1950 adalah kesehatan kerja adalah suatu upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan derajat kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang setinggi-tingginya bagi semua pekerja pada semua pekerjaan dari risiko akibatfaktor yang merugikan kesehatan, penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam suatu lingkungan kerja yang diadaptasikan dengan kapabilitas fisiologi dan psikologi dan diringkaskan sebagai adaptasi pekerjaan manusia dan setiap manusia terhadap pekerjaan. Definsi tersebut mengalami perubahan, sehingga pada tahun 1995 oleh gabungan WHO dan ILO mendefinisikan kesehatan kerja pada tiga fokus yang berbeda, yaitu: 1) Pemeliharaan dan promosi kesehatan karyawan dan kapasitas kerja, 2) Peningkatan lingkungan kerja dan pekerjaan yang kondusif terhadap K3 karyawan dan 3) Pengembangan, pengorganisasian kerja dan budaya kerja ke arah yang mendukung kesehatan dan keselamatan di tempat kerja dan dalam mengerjakan yang demikian itu juga meningkatkansuasana sosial yang positif dan operasi yang lancar dan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

Konsep budaya kerja yang dimaksudkan dalam kerangka ini adalah suatu refleksi dari sistem nilai pokok yang diadopsi

BAB 4

LINGKUNGAN KERJA

Kompetensi Dasar

Menganalisis sumber bahaya lingkungan kerja dan efek yang ditimbulkannya.

A. Lingkungan Kerja Fisik

Lingkungan kerja fisik yang akan dibahas pada bab ini terdiri dari kebisingan, pencahayaan, getaran mekanis, dan radiasi.

1. Kebisingan

Definisi kebisingan oleh beberapa ahli mengatakan, antara lain: a) Bising adalah suara yang timbul dari getaran-getaran yang tidak teratur (Dennis), b) Bising adalah suara yang kompleks yang mempunyai sedikit ataupun tidak mempunyai periodik, bentuk gelombang tak dapat diikuti atau diproduksi lagi dalam waktu tertentu, c) Bising adalah suara yang tidak mempunyai kualitas musik, d) Bising adalah suara yang tidak dikehendaki kehadirannya oleh yang mendengar dan mengganggu, dan e) Kebisingan didengar sebagai rangsangan-rangsangan pada telinga oleh getaran-getaran melalui media elastis, dan manakala bunyi-bunyi tersebut tidak dikehendaki, maka dinyatakan sebagai kebisingan.

Suara dapat dihasilkan bila suatu sumber bunyi menggerakkan udara sekitarnya dalam gerakan gelombang. Gerakan akan menyebar ke partikel-partikel udara yang jauh dari sumber bunyi. Bunyi merambat di udara dengan

BAB

5

FISIOLOGI KERJA

Kompetensi Dasar

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep fisiologi dalam K3

A. Metabolisme Energi

Sumber energi utama untuk bekerja berasal dari makanan yang dimakan, namun energi dalam makanan terlalu lambat untuk digunakan secara langsung oleh aktifitas otot. Oleh karena itu, energi disajikan dalam bentuk ikatan kimia nutrisi yang diubah menjadi energi umum dan beredar dalam bentuk Adenosin Tri Phospat (ATP). Proses ini secara umum disebut metabolisme energi.

Berbagai proses di dalam sel memerlukan peran suplai ATP, termasuk juga kontraksi otot. Kerja otot saat kontraksi pada dasarnya adalah mengubah energi kimia menjadi energi kinetik. Proses ini mirip dengan pembakaran pada mobil. Pada mesin pembakaran, gasoline dan udara masuk ke dalam silinder. Bunga api yang dihasilkan mengawali adanya pembakaran campuran gas. Pemuaiian gas akan memaksa piston untuk bergerak, energi kimia dalam gasoline akan dikonversi menjadi energi kinetic dan panas. Mesin dapat didinginkan dengan cairan atau udara untuk mencegah panas yang berlebih, dan sisa pembakaran akan dibuang.

Energi yang digunakan untuk kontraksi otot juga dikonversikan menjadi panas, yang akan diambil oleh darah dan diangkut ke kulit, dihamburkan ke lingkungan. Karbondioksida yang dihasilkan dari metabolisme diangkut menuju paru dan

BAB 6

TOKSIKAN DI TEMPAT KERJA

Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat menjelaskan penggunaan bahan-bahan kimia yang bersifat toksik di tempat kerja.

A. Asas Umum Toksik

Pada Bab sebelumnya, yaitu Bab Lingkungan Kerja sudah diketahui mengenai *hazard* atau bahaya dari lingkungan kerja terhadap kesehatan. Bahaya akan masuk dalam tubuh dan akan menimbulkan ketidakseimbangan *homeostatis* (Baca lagi Bab 2). Lingkungan pada umumnya termasuk lingkungan kerja tidak lepas dari paparan zat kimia. Oleh karena itu, sebaiknya dipelajari sifat-sifat yang ada disekitarnya supaya dapat memanfaatkan secara baik dan dapat terhindar dari dampak buruknya. Zat kimia masuk ke dalam tubuh secara sengaja atau tidak sengaja melalui kulit, inhalasi dan oral. Untuk mempelajari hal di atas diperlukan suatu ilmu yaitu Toksikologi. Toksikologi adalah ilmu yang mempelajari tentang aksi bahaya kimia atas jaringan biologi dan dampaknya. Definisi ini mengandung arti bahwa dalam jaringan biologi (tubuh), dalam kondisi tertentu, zat kimia dapat berinteraksi menimbulkan efek berbahaya, kondisi, mekanisme, wujud dan sifat efek toksik suatu zat. Dengan memahami kondisi, mekanisme, wujud dan sifat efek toksik suatu zat, dapat diketahui cara mengevaluasi bahaya zat.

BAB 7

PERILAKU MANUSIA DALAM BEKERJA DAN PSIKOLOGI DALAM K3

Kompetensi Dasar

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep interaksi manusia dalam bekerja kaitannya dengan K3 dan psikologi industri.

A. Latar Belakang Psikologi dalam K3

Manusia merupakan makhluk yang sangat kompleks. Manusia ditakdirkan memiliki pikiran, perasaan dan kehidupan sosial yang tidak mungkin hidup sendiri. Setiap manusia mempunyai persepsi keinginan berbeda terhadap pekerjaan. Demikian pula respon manusia terhadap lingkungan kerjanya, baik positif maupun negatif. Respon positif berupa motivasi kerja yang tinggi, kepuasan kerja meningkat, kenyamanan dalam bekerja. Sedangkan respon negatif dapat berupa ketidakpuasan dalam bekerja, angka absenteisme atau mangkir kerja meningkat adanya rasa kekhawatiran ataupun stres. Respon yang diberikan karyawan akan berpengaruh terhadap perkembangan organisasi.

Latar belakang manusia bekerja adalah memiliki beberapa alasan yaitu pemenuhan kebutuhan dasar, manusia sebagai makhluk sosial, pemenuhan kebutuhan hidup, bagian dari status sosial, dan ibadah. Dalam teori motivasi berbagai dorongan dan alasan manusia bekerja akan menjadi skala prioritas seseorang dalam bekerja.

Pemenuhan kebutuhan dasar. Kebutuhan dasar manusia berupamakan, minum, pakaian, tempat tinggal. Menurut teori motivasi Maslow kebutuhan dasar manusia harus terpenuhi

BAB 8

PENGENDALIAN BAHAYA/HAZARD CONTROL

Kompetensi Dasar

Pada materi ini mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan pengendalian bahaya di tempat kerja.

A. Konsep Pengendalian Bahaya

Pada bab sebelumnya telah diuraikan dengan jelas mengenai konsep hazard/bahaya dan klasifikasi bahaya di lingkungan kerja. Secara garis besar, hazard dikelompokkan menjadi bahaya dari lingkungan, pekerjaan dan manusia. Pada bab ini yang akan dibahas adalah pengendalian bahaya yang berasal dari pekerjaan.

Dalam manajemen bahaya (*hazard management*) dikenal lima prinsip pengendalian bahaya yang bisa digunakan secara bertingkat/ bersama-sama untuk mengurangi/menghilangkan tingkat bahaya. Lima prinsip pengendalian bahaya yaitu: 1) Penggantian/*substitution*, juga dikenal sebagai *engineering control*, 2) Pemisahan/*separation* (berupa pemisahan fisik/*physical separation*, pemisahan waktu/*time separation*, pemisahan jarak/*distance separation*), 3) Penggunaan Ventilasi/*ventilation*, 4) Pengendalian administratif/*administrative controls*, dan 5) Perlengkapan perlindungan personnel/*Personnel Protective Equipment/PPE*. Ada tiga tahap penting (*critical stages*) di mana kelima prinsip tersebut sebaiknya diimplementasikan, yaitu: 1) Pada saat pekerjaan dan fasilitas kerja sedang dirancang, 2) Pada saat prosedur operasional sedang dibuat, 3) Pada saat perlengkapan/peralatan kerja dibeli.

BAB 9

MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (MK3)

Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat menganalisis fungsi -fungsi manajemen dalam K3.

A. Latar Belakang Manajemen dalam K3

Era pasar bebas yang marak dengan berbagai persaingan, menuntut penerapan manajemen K3 untuk dijalankan dengan baik dan terarah. Proses industrialisasi merupakan "syarat mutlak" dalam pembangunan di negeri ini. Pengalaman di negara-negara lain mewujudkan bahwa tren suatu pertumbuhan dari sistem K3 adalah melalui fase-fase, yaitu kesejahteraan, produktivitas kerja, dan toksikologi industri. K3 sebagaimana halnya aspek-aspek tentang pengaturan tenaga kerja, terutama para buruh pada umumnya sedang berada pada fase 'kesejahteraan'. Setelah tercapainya kestabilan politik, hukum, dan ekonomi, memulai menginjakkan kaki ke fase produktivitas kerja.

Sedangkan fase toksikologi industri, cepat lambatnya dicapai tergantung kepada kemampuan untuk mengembangkan perindustrian pada umumnya. Penerapan pengaturan perundang-undangan dan pengawasanserta perlindungan para buruh merupakan prinsip dasar dalam sistem manajemen ini. Kesehatan dan keselamatan kerja yang disesuaikan dengan "sistem ergonomi" (penyesuaian beban kerja/alat kerja dengan kemampuan dan fisik pekerja), merupakan salah satu usaha untuk mencetak para buruh yang produktif dengan peningkatan SDM yang profesional dan handal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies. 2005. *Penyakit Akibat Kerja*. Elex Media Computindo. Jakarta.
- Anoraga, Panji. 2006. *Psikologi Industri*. Asdi Mahastya. Jakarta.
- As'ad. 2003. *Psikologi Industri*. Liberty. Jakarta.
- Astrand, Rodahl. 2003. *Textbook of Work Physiology Psychology Bases Exercises*.
- Azwar, Azrul. 1999. *Pengantar Epidemiologi*. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Beaglehole R., R.Bonita T. Kjellstrom. 2006. *Basic Epidemiology*. WHO. India.
- Berry. 1998. *Psychology at Work*. Mc Graw Hill. Singapore.
- Budiono, AM. Sugeng. 2003. *Buku Saku Hiperkes dan KK*. Badan Penerbit Undip. Semarang.
- Cahyono, Achadi. 2004. *Keselamatan Kerja Bahan Kimia di Industri*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Djojodibroto, Darmanto. 1999. *Kesehatan Kerja Di Perusahaan*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Frank C. Lu. 1995. *Toksikologi Dasar, Asas Organ Sasaran dan Penilaian Risiko*. UI Press. Jakarta.
- Grandjean. 2003. *Fitting The Task to The Man A text Book of Occupational Ergonomics*. Taylor and Francis.
- Harrianto, Ridwan. 2010. *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. EGC. Jakarta.
- Harrington, J.M. 2005. *Buku Saku Kesehatan Kerja*. EGC. Jakarta.
- ILCI. 1990. *Accredited Safety Auditors-Pre Course Reading*, ILCI, Georgia.
- Keman, Soedjadi. 2004. *Surveilence Kesehatan Kerja*, makalah, Surabaya.
- Lestari, Fatma. *Bahaya Kimia Sampling dan Pengukuran Kontaminan di Udara*. EGC. Jakarta.
- Levy, et al. 1995. *Occupational Health, Recognizing and Preventing Work Related Disese*, Boston.
- Liverman. 2004. *Toxicology and Environment Health Information Resources*. National Academic Press. USA.

- Mukono. 2005. *Toksikologi Lingkungan*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Munandar. AS.2001. *Psikologi Industri dan Organisasi*. UI Press. Jakarta. Notoatmodjo, Sukidjo. 2005. *Promosi Kesehatan Kerja Teori dan Aplikasi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nurmianto, Eko.2003. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Penerbit Binaman Pressindo. Surabaya.
- Plog.A. Barbara. 2002. *Fundamental of Industrial Hygiene*. National Safety Council. USA.
- Priyanto. 2009. *Toksikologi Mekanisme, Terapi Antidotum dan Penilaian Risiko*. Penerbit Leskonfi. Depok.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Manajemen Risiko dalam K3*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja: OHSAS 18001*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Bencana (Disaster Manajemen)* Dian Rakyat. Jakarta.
- Ridley, John. 2004. *Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja Edisi Ketiga*. Erlangga. Jakarta.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Managemen*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Santosa, Gempur. 2005. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.
- Silalahi, Bennet, dkk. 1995. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Sabdodadi. Jakarta.
- Silalahi, Rumondang, dkk.1995. *Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Harvarindo Jakarta.
- Siswanto, A.1991. *Kesehatan Kerja*. Depnaker. Surabaya. Siswanto, A. 1991. *Kebisingan*. Depnaker. Surabaya.
- Siswanto, A.1991. *Penerangan*. Depnaker, Surabaya. Siswanto, A.1991. *Getaran*. Depnaker, Surabaya.
- Suardi, Rudi. 2005. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Penerbit PPM. Jakarta.
- Subaris, Heru. 2007. *Hygiene Lingkungan Kerja*. Mitra Cendekia Jogjakarta. Jogjakarta.
- Suma'mur. 1989. *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. CV Haji

- Masagung, Jakarta.
- Suma'mur. 2009. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*, Sagung Seto. Jakarta.
- Tambunan. Tigor. 2007. *Personal Protective Equipment*. Graha Ilmu. Jogjakarta.
- Tarwaka. 2003. *Ergonomi Untuk Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Uniba Press. Surakarta.
- Tillman, Cherylin. 2007. *Principles of Occupational Health and Hygiene an Introduction*. Australian Institute of Occupational Hygienist. Australia.
- Waldron. 1989. *Occupational Health Practice Third edition*. Anchor Press. London.
- Wardhana AW. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Widowati,dkk. 2008. *Efek Toksik Pada Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- WHO. 1995. *Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja*. EGCPenerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2008. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Penerbit Widya Guna.
- Winarsunu. 2008. *Psikologi Kesehatan Kerja*. UMM Press. Malang.
- Winder. 2004. *Occupational Toxicology*. CRS. Press. LLC. Canada.
- Yuwono.dkk. 2005. *Psikologi Industri dan Organisasi*. Airlangga University Press. Surabaya.

INDEKS

A

Absorpsi, 101, 109
Accident, 32, 147
ACGIH, 2, 107, 110
Advokasi, 49
Aerob, 74
Alat pelindung diri, 140, 141
Anaerob, 74
Asam laktat, 74, 77, 90
Asap, 63, 64
Awan, 63, 64

B

Babylonia, 4, 11
Bahaya fisik, 15, 16, 33
Bahaya listrik, 15, 16, 33
Bahaya mekanis, 15, 33
Bahaya, 15, 16, 33, 34, 39, 67, 68, 70, 71, 93, 108, 125, 131, 132, 134
Barosinusitis, 39
Basic causes, 23
Beban kerja fisik, 85, 91
Beban kerja mental, 87, 91
Beban kerja, 40, 62, 70, 85, 87, 91
Biotransformasi, 102, 109

D

Debu, 63, 64
Decompression sickness, 40
Distribusi, 88, 102, 109
Domino, 18, 19, 20, 21, 31, 34

E

Efek toksik, 99, 103, 105, 110

BIODATA PENULIS



I Wayan Gede Suarjana, ST., M.Erg merupakan seorang Dosen dalam bidang Ergonomi-Fisiologi Kerja dan Kesehatan Keselamatan Kerja di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado, Sulawesi Utara. Beliau memiliki fokus keahlian di bidang Ergonomi-Fisiologi Kerja dan Kesehatan kerja. beliau juga telah terdaftar sebagai anggota aktif pada organisasi Perhimpunan Ergonomi

Indonesia (PEI) dan Perhimpunan Ahli Kesehatan Kerja Indonesia (PAKKI).

Beliau telah menghasilkan banyak penulisan artikel dalam jurnal dan seminar nasional maupun internasional yang berfokus pada kajian dan telaah bidang Ergonomi dan Kesehatan Kerja. beliau juga aktif dalam program-program kompetitif nasional dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat.