

KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR

(C2) KELAS X

Supriyanto

PT Kuantum Buku Sejahtera

KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR

SMK/MAK Kelas X

© 2020

Hak cipta yang dilindungi Undang-Undang ada pada Penulis.

Hak penerbitan ada pada **PT Kuantum Buku Sejahtera**.

Penulis	: Supriyanto
Editor	: Vera Annisa Retno Pratiwi
Desainer Kover	: Achmad Faisal
Desainer Isi	: Putri Ari Kristanti
Tahun terbit	: 2020
ISBN	: 978-623-7216-72-8

Diterbitkan oleh

PT Kuantum Buku Sejahtera

Anggota IKAPI No. 212/JTI/2019

Jalan Pondok Blimbing Indah Selatan X N6 No. 5 Malang - Jawa Timur

Telp. (0341) 438 2294, Hotline 0822 9951 2221;

Situs web: www.quantumbook.id

*Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari **PT Kuantum Buku Sejahtera**.*

Daftar Isi

Prakata	vi
Bab 1 Menerapkan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH)	1
A. Konsep Dasar K3LH.....	2
B. Prosedur Penanganan	3
C. Pertolongan Pertama pada Kecelakaan.....	5
Uji Kompetensi.....	14
Bab 2 Merakit Komputer	17
A. Cara Merakit Komputer	18
B. Langkah-Langkah Merakit Komputer.....	18
Uji Kompetensi.....	23
Bab 3 Menguji Kinerja Komputer	27
A. Memahami Beep Code BIOS	28
B. Jenis Beep Code pada POST BIOS	29
Uji Kompetensi.....	33
Bab 4 Melakukan Setting BIOS.....	37
A. Memahami BIOS	38
B. Fungsi BIOS.....	38
C. Konfigurasi BIOS	38
D. UEFI.....	44
Uji Kompetensi.....	52
Bab 5 Menginstalasi Sistem Operasi	55
A. Memahami Sistem Operasi.....	56
B. Menjelaskan Langkah-Langkah Instalasi Sistem Operasi Berbasis Grafical User Interface (GUI).....	57
C. Menjelaskan Langkah-Langkah Instalasi Sistem Operasi Berbasis Command Line Interface (CLI)	63
Uji Kompetensi.....	83
Bab 6 Menginstalasi Driver Perangkat Keras Komputer	87
A. Memahami Driver	88
B. Cara Instal Driver pada Komputer.....	88
Uji Kompetensi.....	92
Bab 7 Menginstalasi Software Aplikasi	95
A. Software Aplikasi	96
B. Instalasi Microsoft Office 2013	96
Uji Kompetensi.....	101

Bab 8	Melakukan Perawatan Perangkat Keras Komputer	105
A.	Perawatan Komputer.....	106
B.	Metode Perawatan Pasif	107
C.	Metode perawatan Aktif.....	107
	Uji Kompetensi.....	109
Bab 9	Melakukan Perbaikan pada Perangkat Keras Komputer	113
A.	Perbaikan pada Perangkat Keras	114
B.	Kesalahan pada Sound Card	114
C.	Kesalahan pada Power Supply	116
D.	Kesalahan pada Sistem Pendingin Komputer.....	117
	Uji Kompetensi.....	120
Bab 10	Mengelola Perbaikan pada Instalasi Software Aplikasi.....	123
A.	Memperbaiki Instal Komputer (Windows) yang Rusak.....	124
B.	Memperbaiki Aplikasi Windows 10 Rusak.....	126
C.	Memperbaiki Aplikasi Windows	128
D.	Memperbaiki Registry Windows 10.....	135
	Uji Kompetensi.....	140
Bab 11	Menginstalasi Jaringan Komputer	145
A.	Prinsip Instalasi Jaringan Komputer	146
B.	Cara Sharing Aplikasi dan Folder	147
	Uji Kompetensi.....	150
Bab 12	Mengonfigurasi Pengalamatan IP pada Jaringan Komputer	153
A.	Konfigurasi IP Address.....	154
	Uji Kompetensi.....	158
Bab 13	Menginstalasi Sumber Daya Berbagi Pakai pada Jaringan Komputer	161
A.	Sharing Printer.....	162
B.	Cara untuk Menggunakan Akses Komputer	165
C.	Cara Sharing File di Windows 10.....	166
	Uji Kompetensi.....	169
Bab 14	Menginstalasi Koneksi Internet pada Workstation	173
A.	Langkah Kerja Koneksi Internet	174
	Uji Kompetensi.....	179
Bab 15	Mendesain Jaringan Lokal (LAN)	183
A.	Jaringan LAN.....	184
B.	Langkah-Langkah Membuat Jaringan Komputer LAN	185
C.	Langkah-Langkah Setting Control Panel Network Connection	185
	Uji Kompetensi.....	187

Bab 16	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan (LAN)	191
A.	Mengenal Jaringan Komputer	192
B.	Klasifikasi Jaringan Komputer	192
C.	Membangun Jaringan LAN	194
	Uji Kompetensi.....	195
Bab 17	Melakukan Perawatan Jaringan LAN	199
A.	Perawatan Jaringan Komputer.....	200
B.	Perawatan pada Komputer Server	200
C.	Perawatan pada Komputer Client	200
D.	Perawatan pada Kabel Jaringan.....	201
	Uji Kompetensi.....	202
Bab 18	Mengelola Perbaikan pada Jaringan Lokal (LAN)	207
A.	Masalah Koneksi Jaringan Internet.....	208
	Uji Kompetensi.....	211
Glosarium		215
Daftar Pustaka		220
Biodata Penulis		224
Biodata Konsultan		225
Tim Kreatif		226

Prakata

Sungguh sebuah kebahagiaan dan rasa syukur yang mendalam bagi penulis karena dapat menyelesaikan buku ini. Buku ini ditulis sebagai salah satu sumber belajar siswa SMK/MAK Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Informatika. Buku *Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X* ini disajikan dalam delapan belas bab sebagai berikut.

Bab 1 Menerapkan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH)

Bab 2 Merakit Komputer

Bab 3 Menguji Kinerja Komputer

Bab 4 Melakukan Setting BIOS

Bab 5 Menginstalasi Sistem Operasi

Bab 6 Menginstalasi Driver Perangkat Keras Komputer

Bab 7 Menginstalasi Software Aplikasi

Bab 8 Melakukan Perawatan Perangkat Keras Komputer

Bab 9 Melakukan Perbaikan pada Perangkat Keras Komputer

Bab 10 Mengelola Perbaikan pada Instalasi Software Aplikasi

Bab 11 Menginstalasi Jaringan Komputer

Bab 12 Mengonfigurasi Pengalamatan IP pada Jaringan Komputer

Bab 13 Menginstalasi Sumber Daya Berbagi Pakai pada Jaringan

Bab 14 Menginstalasi Koneksi Internet pada Workstation

Bab 15 Mendesain Jaringan Lokal (LAN)

Bab 16 Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan (LAN)

Bab 17 Melakukan Perawatan Jaringan LAN

Bab 18 Mengelola Perbaikan pada Jaringan Lokal (LAN)

Setiap bab dalam buku ini dilengkapi dengan Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran yang telah disesuaikan dengan Revisi K-13. Buku ini sudah menerapkan STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*) serta soal-soal evaluasi berbasis HOTS (*High Order Thinking Skill*).

Semoga buku *Komputer dan Jaringan Dasar SMK/MAK Kelas X* ini bermanfaat bagi siswa dan seluruh pembaca dalam memperoleh pengetahuan. Penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari siapa pun. Selamat belajar, semoga sukses!

Malang, Januari 2020

Penulis

BAB

1

Menerapkan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH)

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menerapkan K3LH disesuaikan dengan lingkungan kerja.
- 4.1 Melaksanakan K3LH di lingkungan kerja

Tujuan Pembelajaran

- Setelah mempelajari bab ini, diharapkan peserta didik mampu
- 1. memahami konsep keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan hidup;
 - 2. mengamati jenis kecelakaan pada waktu kerja;
 - 3. mendemonstrasikan pertolongan pertama pada kecelakaan; dan
 - 4. menganalisis keselamatan kesehatan dan kecelakaan pada waktu kerja.

K3LH (Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup) perlu dipelajari dan dipahami dengan baik karena K3LH merupakan hal penting dalam dunia kerja. Dunia kerja terutama dunia kerja industri dapat menimbulkan masalah terhadap pekerja. Contoh: kecelakaan kerja, bermacam penyakit akibat kerja, dan dampak lingkungan dari adanya industri. Adanya penerapan K3LH yang baik, tempat kerja menjadi lebih bermutu dan sistematis untuk berkembang lebih cepat, serta pekerja menjadi lebih aman, lebih sehat, dan nyaman. Jika kenyamanan dalam bekerja dapat terwujud, akan tercipta hubungan lebih harmonis antara para pekerja dan perusahaan tempat bekerja sehingga menghasilkan produk yang maksimal.

A. Konsep Dasar K3LH

Keselamatan kerja atau *occupational safety* dalam istilah sehari-hari sering disebut *safety* saja. Secara filosofi diartikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan atau kesempurnaan, baik jasmaniah maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, serta hasil budaya dan karyanya. Dari segi keilmuan diartikan sebagai suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya mempelajari tentang tata cara penanggulangan mencegah kemungkinan terjadi kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Berikut definisi tentang K3 yang dirumuskan oleh ILO/WHO *Joint safety and Health*.

1. Promosi dan memelihara derajat tertinggi semua pekerja, baik secara fisik, mental, dan kesejahteraan sosial di semua jenis pekerjaan.
2. Mencegah penurunan kesehatan kesehatan pekerja yang disebabkan oleh kondisi pekerjaannya.
3. Melindungi pekerja pada setiap pekerjaan dari risiko yang timbul dari faktor-faktor yang dapat mengganggu kesehatan.
4. Penempatan dan memelihara pekerja di lingkungan kerja sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologis dari pekerja untuk menciptakan kesesuaian antara pekerjaan dengan pekerja dan setiap orang dengan tugasnya.

Dari pengertian di atas dapat diambil suatu tujuan dari K3 yaitu untuk menjaga dan meningkatkan status kesehatan pekerja pada tingkat tinggi dan terbebas dari faktor-faktor di lingkungan kerja yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Dari definisi di atas terlihat konsentrasi K3 dirumuskan lebih memperhatikan aspek kesehatan dengan penekanan terhadap pengendalian terhadap potensi-potensi *hazard* (bahaya) yang ada di lingkungan kerja. Pada definisi di atas juga terlihat sedikit mengenai aspek keserasian antara pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan kerja (aspek *ergonomic*). Objek K3 terletak pada semua pekerja yang berada di tempat kerja mulai dari level tertinggi dalam manajemen sampai level terendah. Aspek yang diperhatikan meliputi fisik, mental, dan kesejahteraan sosial.

Jika merujuk pada definisi di atas, terdapat kata *promotion* (promosi), *prevention* (pencegahan), *protection* (perlindungan), dan *maintenance* (memelihara) menunjukkan bahwa K3 dalam penerapannya dilakukan di semua tahapan proses. Tahapan yang dimaksud, misalnya tahap desain (preventif dan promotif), tahap proses berjalan (*protection* dan *maintenance*), serta dapat dilakukan pada saat pascaoperasi khususnya untuk penanganan masalah keselamatan, kesehatan produk, dan masalah limbah produksi. Jika dikaji lebih dalam tentang definisi K3 oleh ILO/WHO, akan dapat dilihat beberapa hal sebagai berikut.

1. Aspek K3 bukan hanya masalah yang berkaitan dengan kesehatan pekerja di tempat kerja, tetapi K3 juga mencakup aspek keselamatan yang berdampak terhadap timbulnya *loss* di tempat kerja, baik orang, peralatan, lingkungan, maupun finansial.
2. Definisi di atas tidak menggambarkan *basic* keilmuan yang mendasari keilmuan K3. Semestinya suatu definisi harus mempunyai struktur keilmuan (*body of knowledge*) yang membangun keilmuan tersebut. Jika dibanding dengan definisi K3 yang dikeluarkan oleh OSHA mengenai K3 merupakan multidisiplin yang dikembangkan dari keilmuan fisika, kimia, biologi, dan ilmu-ilmu perilaku. Definisi K3 menurut ILO/WHO penerapannya hanya terbatas pada pekerja, sedangkan K3 bukan hanya dilaksanakan di tempat kerja, tetapi sudah mencakup aspek-aspek yang sifatnya bagi masyarakat umum.
3. Definisi K3 dari ILO/WHO sudah mencakup dan memandang pentingnya keserasian antara pekerjaan dengan pekerja, baik secara fisiologis maupun psikologis (penerapan konsep ergonomi).
4. Definisi di atas belum menyentuh aspek ilmu perilaku (*behavioral sciences*), dalam hal ini pada kenyataannya aspek perilaku pekerja merupakan faktor terbesar yang mempunyai kontribusi terhadap timbulnya kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Jika digunakan pendekatan lain yang mendasari suatu definisi keilmuan, sebaiknya definisi K3 harus meliputi
 - a. *body of knowledge*;
 - b. *methodology*; dan
 - c. *goal and objective*.

Dengan menggunakan pendekatan ini maka definisi dikemukakan oleh ILO/WHO perlu disempurnakan dengan memasukkan aspek *body of knowledge* seperti yang tercantum dalam definisi K3 menurut OSHA. Unsur metodologi yang dimiliki oleh suatu keilmuan, sebaiknya jelas secara eksplisit terlihat pada definisi. Pada definisi K3 dari ILO/WHO kata-kata *promotion, prevention, protection, dan maintenance* dapat dikatakan sebagai metode yang dikembangkan dalam keilmuan tersebut. Sementara untuk aspek *goal and objective* suatu keilmuan terlihat jelas pada definisi K3 yang dikeluarkan oleh ILO/WHO meskipun belum mencakup semua aspek K3, yaitu aspek keselamatan dan kesehatan. Khusus untuk definisi K3 menurut WHO, hanya aspek kesehatan yang terlihat jelas sebagai *goal and objective* dari keilmuan K3.

B. Prosedur Penanganan

1. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah orang yang mampu melakukan pekerjaan, baik di dalam maupun di luar hubungan kerja yang menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

2. Pengusaha

Berikut pengertian dari pengusaha.

- a. Orang, persekutuan/badan hukum yang menyalurkan suatu perusahaan milik sendiri.
- b. Orang, persekutuan/badan hukum yang secara berdiri sendiri menjalankan perusahaan bukan miliknya.
- c. Orang, persekutuan/badan hukum berada di Indonesia dalam huruf a dan b yang berkedudukan di luar wilayah Indonesia.

3. Perusahaan

Perusahaan adalah setiap bentuk badan usaha yang mempekerjakan tenaga kerja dengan tujuan mencari untung atau tidak, baik milik swasta maupun negara.

4. Tempat Kerja

Tempat kerja adalah setiap ruangan atau lapangan tertutup atau terbuka dan bergerak atau tetap untuk tenaga kerja bekerja, serta sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha. Agar tenaga kerja mendapat perlindungan maka unsur yang ada di dalam perusahaan, seperti tenaga kerja, perusahaan, pengusaha/pengelola harus mengikuti prosedur K3LH.

Pihak pengusaha atau perusahaan melakukan prosedur bekerja dengan aman dan tertib dengan cara sebagai berikut:

1. menetapkan standar K3LH;
2. menetapkan tata tertib yang harus dipatuhi;
3. menetapkan peraturan-peraturan;
4. mensosialisasikan peraturan dan perundang-undangan K3 kepada seluruh tenaga kerja; serta
5. memonitor pelaksanaan peraturan-peraturan.

Pelaksanaan prosedur K3 dalam keberhasilannya sangat ditentukan oleh kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) menjadi pengelola (pengusaha/perusahaan) dan pelaksanaan kegiatan-kegiatan K3 yang dilaksanakan perusahaan. Oleh karena itu, perlu upaya peningkatan dan pengembangan pengetahuan, kemampuan, serta keterampilan SDM dalam mengelola K3. Salah satu cara ialah diadakannya pelatihan tentang K3 bagi seluruh tenaga kerja karena pelatihan dapat meningkatkan kepedulian terhadap K3 bagi setiap tenaga kerja mengimplementasikannya (menerapkannya) ketika menjalankan tugas di tempat kerja masing-masing.

Pada saat menerapkan standar K3 harus disesuaikan dengan situasi dan kebutuhan serta fasilitas/kapasitas yang ada di tempat kerja (perusahaan), namun harus tetap merujuk pada undang-undang dan peraturan-peraturan pemerintah, baik nasional dan internasional. Misalnya, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja (nasional) undang-undang dari ILO. Para tenaga kerja harus mengetahui prosedur K3 yang ditempatnya bekerja dan melaksanakannya dengan penuh tanggung jawab dan disiplin. Kedisiplinan dan ketaatan tenaga kerja terhadap prosedur K3 yang ditetapkan perusahaan merupakan jalan untuk keberhasilan tujuan bekerja, kedisiplinan, atau ketaatan tenaga kerja dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. Perilaku yang mencerminkan nilai-nilai ketaatan, kepatuhan, kesetiaan, keteraturan, dan ketertiban.
2. Mampu membedakan segala yang boleh dilakukan, tidak boleh dilakukan, dan harus atau wajib dilakukan.
3. Bersikap taat, tertib sebagai hasil pengembangan dari latihan pengendalian, pikiran, dan pengendalian watak.
4. Memahami dan melaksanakan secara baik mengenai sistem aturan perilaku norma, kriteria, dan standar sehingga dapat mengontrol perilaku sehari-hari.

Ruang lingkup disiplin dalam perusahaan yang harus diperhatikan dan dilakukan tenaga kerja, antara lain

1. waktu;
2. perencanaan atau program kerja;
3. anggaran/biaya;

4. mekanisme kerja;
5. hierarki kesepakatan;
6. hasil kesepakatan;
7. etika dan estetika (keindahan); serta
8. lingkungan kerja dan lingkungan hidup.

Dengan melaksanakan K3, baik oleh tenaga kerja maupun pihak pengusaha/pengelola maka akan tercipta suasana kerja yang kondusif. Tenaga kerja bertindak dan berperilaku disiplin, sedangkan pihak pengusaha atau perusahaan bertindak mengawasi dan mencegah timbulnya penyebab kecelakaan kerja.

C. Pertolongan Pertama pada Kecelakaan

Pertolongan pertama yang mutlak dilakukan untuk keselamatan sebagai berikut.

1. Usaha menyadarkan kembali.
2. Menghindari pendarahan.



Gambar 1.1 Usaha menyadarkan kembali
Sumber: M. Fathan Ibadurrahman, 2013

Penderita luka parah membutuhkan pertolongan segera oleh tenaga P3K yang terlatih jika tenaga medis tidak cepat didapat. Paling baik jika mempunyai tenaga medis yang profesional atau tenaga P3K yang terlatih. Jika tidak mempunyai, sedikitnya harus mengetahui tindakan yang harus dilakukan sampai pertolongan datang. Mengetahui letak kotak P3K atau ruang tempat pertolongan pertama. Aturan terpenting pada P3K, antara lain pelajari apa yang tidak boleh dilakukan, tidak ditolong lebih baik daripada pertolongan yang salah, pelajari dengan benar dalam apa yang harus dilakukan, lakukan dengan segera jika hidupnya terancam, serta kirimkan kepada ahli P3K dan kepada dokter dengan segera setiap terjadi kecelakaan gawat.



Gambar 1.2 Kotak P3K
Sumber: Healthy, 2019

1. Jenis Kecelakaan pada Waktu Kerja

Suatu saat ada kemungkinan kontraktor harus melakukan pertolongan pertama, apabila terjadi peristiwa, antara lain

- a. pendarahan;
- b. kejutan (*shock*);
- c. keracunan;
- d. luka bakar api atau luka bakar karena cairan kimia;
- e. luka pada mata;
- f. luka kecil karena benda-benda tajam; dan
- g. sengatan listrik.

2. Pendarahan dan Bagaimana Cara Menghentikannya

Penghentian pendarahan, pada umumnya dapat dilakukan dengan menekan luka berdarah tersebut. Jika pada kasus tertentu pendarahan tidak dapat dihentikan dengan cara ini, panggil segera tenaga medis atau dokter. Langkah yang harus dilakukan jika terjadi pendarahan pada hidung dan pendarahan karena luka sebagai berikut.

- a. Pendarahan hidung
 - 1) Dudukan korban dengan tenaga dengan kepala menunduk.
 - 2) Cegahlah korban memaksa darah keluar dari hidungnya.
 - 3) Pijit atau mintalah korban untuk memijit cuping hidungnya keras-keras.
 - 4) Jika pendarahan tidak berhenti selama 5—10 menit usahakan agar mendapat perawatan medis.



Gambar 1.3 Pendarahan dan cara menghentikannya
Sumber: Lifestyle, 2015

- b. Pendarahan karena luka
 - 1) Mintalah pertolongan medis.
 - 2) Perlihatkan semua luka.
 - 3) Tutup dan tekanlah luka dengan tangan atau pencet tepi luka bersama-sama agar menutup. Jika sempat, tutuplah luka dengan sapu tangan atau kain yang bersih sebelum ditekan.
 - 4) Penekanan dapat dilakukan dengan memberi bantalan tipis pada luka, kemudian diikat erat-erat dengan perban. Bantalan harus cukup lebar menutupi seluruh luka dan seluruh bantalan harus tertutup perban.
 - 5) Jika penderita merasakan kesakitan karena ikatan perban terlalu kencang, ikatan perban dapat dilonggarkan.
 - 6) Jika pendarahan masih berlangsung, beri bantalan dan perbanlah lagi tanpa melepas ikatan bantalan yang pertama.

- 7) Bahan yang dipakai untuk menekan pendarahan terbuat dari bahan kayu atau logam. Cara seperti ini dapat pula digunakan untuk menolong korban yang patah tulang.



Gambar 1.4 Pendarahan karena luka
Sumber: Adinda Rusdiana, 2017

3. Kejutan

Hampir setiap kecelakaan, cedera, atau luka-luka selalu diikuti oleh kejutan. Keadaan penderita pucat, dingin dan lunak kulitnya, lemas badan, denyut nadi makin cepat, atau mungkin juga tidak sadarkan diri. Langkah yang harus dilakukan jika terjadi kejutan sebagai berikut.

- Pindahkan korban di tempat yang nyaman dan tenang.
- Jaga korban agar tenang dan tetap hangat badannya.
- Longgarkan baju.
- Usahakan agar korban merasa tenang dan yakinkan bahwa pertolongan segera datang.

4. Keracunan

Dalam semua peristiwa keracunan, kirimkan kepada tenaga medis secepat mungkin. Langkah yang harus dilakukan jika terjadi keracunan sebagai berikut.

- Pindahkan ke tempat yang segar.
- Lakukan seperti merawat *shock*.
- Buat pertolongan pernapasan, jika pernapasan berhenti. Jangan melakukan pertolongan pernapasan melalui kontak mulut ke mulut. Jika terjadi, racun terminum melalui mulut (asam, alkali, dan lain-lain).
- Amankan dan simpan cairan yang diduga racun untuk contoh.
- Ambil dan muntahkan korban untuk pemeriksaan dokter/klinik.

5. Luka Bakar Api

Penanganan segera secara medis tergantung pada sejauh mana tingkat penderitanya. Langkah yang harus dilakukan jika terjadi luka bakar api sebagai berikut.

- Penanganan terbaik luka bakar adalah dengan mengucurkan air dingin dan bersih kebagian yang terbakar.
- Jangan menarik atau menyobek baju dari luka bakarnya.
- Jangan mencoba memindah benda-benda yang menempel pada kulit yang terbakar.
- Lakukan perawatan seperti menangani kejutan (*shock*).
- Tutuplah luka bakar dengan bahan-bahan steril, seperti perban kering, handuk, atau kertas jika ada.
- Jangan sentuh bagian luka bakar yang menggelembung atau bagian otot-otot yang terbakar.



Gambar 1.5 Luka bakar api
Sumber: Konfrontasi, 2016

6. Kecelakaan dan Luka pada Mata

Janganlah menggosok-gosok mata jika ada benda-benda yang masuk di dalamnya. Langkah yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan dan luka pada mata sebagai berikut.

- a. Usahakan agar mata tetap dibuka.
- b. Jangan sentuh mata dengan apa pun juga.
- c. Usahakan mendapat perawatan medis.
- d. Longgarkan perban pada mata.
- e. Bimbinglah korban ke tempat perawatan medis.



Gambar 1.6 Kecelakaan dan luka pada mata
Sumber: Melawai, 2018

Jika terjadi luka pada mata, lakukan tindakan sebagai berikut.

- a. Perbanlah matanya longgar-longgar.
- b. Bimbinglah korban untuk perawatan.
- c. Jangan menyentuh mata.

7. Luka Goresan dan Memar

Setiap luka meskipun ringan harus diobati dan dicatat kejadiannya. Setiap luka akan berakibat infeksi dan membusuk jika tidak segera diobati. Langkah yang harus dilakukan jika terjadi luka goresan dan memar sebagai berikut.

- a. Pada luka goresan, biarkan darah mengalir beberapa menit untuk membuang kemungkinan infeksi.
- b. Jangan membalut luka dengan baju-baju lusuh atau sapu tangan yang kotor pada luka.

- c. Bersihkan luka dengan bahan-bahan yang lunak.
- d. Berilah obat antiseptik, steril, atau bahan aida untuk luka-luka ringan.
- e. Panggilkan tenaga medis jika lukanya parah dan terlalu dalam.
- f. Pada luka memar yang berat memerlukan perawatan medis segera jangan ditunda.
- g. Laporkan semua luka agar segera diobati, bahkan luka kecil sekalipun.

8. Kecelakaan Sengatan Listrik

Kecelakaan karena sengatan listrik dapat mengakibatkan kebakaran, jatuh, dan kejutan listrik. Masing-masing menyebabkan gejala yang berbeda pada korban. Penderita dapat disebabkan oleh salah satu atau kombinasi membedakan gejala-gejala yang muncul. Meskipun keterlambatan pertolongan dan penyadaran kembali dapat berakibat fatal, namun kejutan listrik umumnya juga dapat tidak langsung mematikan, hanya mungkin menyebabkan kepekaannya menurun, pernapasan terganggu atau berhenti, dan kerja jantungnya terganggu. Oleh karena itu, penting untuk memeriksa kondisi pernapasan dan jantung penderita, jika berhenti harus segera dibantu dan dinormalkan kembali.



Gambar 1.7 Kecelakaan sengatan listrik
Sumber: Tribun, 2016

Jika menghadapi kecelakaan karena listrik, kerjakanlah segera tindakan dengan urutan sebagai berikut.

- a. Matikan aliran listrik atau jika tidak mungkin, usahakan agar korban terbebas dari sengatan listrik.
- b. Beri pertolongan pertama sesuai gejalanya.

Begitu melihat korban terkena aliran listrik, cepat perhatikan keadaan sekitar. Tentukan cara terbaik untuk melepaskannya tanpa korban menderita lebih lanjut karena jatuh dan lain-lain. Jika mungkin matikan aliran listrik dan jadikan ini sebagai tindakan utama. Jika tidak mungkin anggap korban masih tetap terkena aliran listrik. Jangan sekali-sekali menganggap korban telah terbebas dari aliran listrik.



Gambar 1.8 Mematikan aliran listrik
Sumber: Vizcardine Audinovic, 2013

Dorong atau tarik korban dengan bahan-bahan yang tidak menghantar arus listrik (tidak konduktif) agar terbebas dari sengatan listrik. Hendaknya seseorang selalu mengetahui letak dan daerah pelayanan setiap tombol listrik di daerah kerja masing-masing. Dalam tegangan rendah (240 v atau kurang) jika aliran listrik tidak dapat segera dimatikan, gunakan benda yang tidak konduktif dan kering untuk melepaskan korban (jangan gunakan logam atau benda-benda yang basah). Langkah yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan karena listrik sebagai berikut.

- a. Tariklah dengan menggunakan tali kering, kain kering, karet, atau plastik.
- b. Tariklah baju korban, pada tempat yang longgar dan kering.
- c. Berdirilah di atas papan kering ketika mendorong atau menarik korban.
- d. Doronglah dengan kayu kering.

Jika mendorong korban hendaknya dilakukan dalam sekali gerak, agar secepat mungkin terbebas dari aliran listrik. Siapkan tenaga yang cukup untuk melepaskan korban yang menggenggam konduktor berarus listrik. Dengan memakai sarung tangan juga dapat memukul pergelangan tangan atau punggung telapak tangan korban sampai korban terbebas. Dalam tegangan tinggi (650 v atau lebih) dan aliran listrik tidak dapat segera dimatikan jangan mendekat dalam radius 1,5 m. Gunakan tongkat yang panjangnya lebih dari 1,5 m terbuat dari material yang tidak konduktif dan kering, untuk melepas korban.

Catatan:

Ingat bahwa korban karena listrik, badannya juga berarus listrik maka jangan sekali-sekali memegang tubuh korban, baju yang melekat, atau sepatunya tanpa sarung pelindung tangan.



Gambar 1.9 Membebaskan korban dari aliran listrik
Sumber: Liana Rachman, 2018

9. Awal Penyadaran yang Perlu Segera Dilakukan

Luka dapat semakin parah karena memindahkan korban. Pemindahan hanya dilakukan jika sebagai berikut.

- a. Korban dalam bahaya akan terkena api, kejatuhan benda karena aliran listrik atau penyebab yang lain.
- b. Letak korban menyulitkan pemberian pertolongan dasar, misalnya untuk sebagai berikut.
 - 1) Melancarkan saluran pernapasan.
 - 2) Melakukan penyadaran korban.
 - 3) Penghentian pendarahan.

- 4) Jika korban harus dipindah, lakukan bersama-sama oleh 3—4 orang.
- 5) Mungkin perlu untuk tetap melakukan penyadaran, sementara korban dipindah.
- 6) Usahakan agar badan tetap lurus jangan sampai leher atau punggung tertekuk.
- 7) Buat agar korban tetap lurus, muka menghadap ke atas agar terlihat wajahnya. Penyadaran tetap dapat dilakukan dan diusahakan saluran pernapasan tetap lancar.
- 8) Tolonglah kaki dan tangan jika terluka.

Penyadaran kembali akan lebih besar hasilnya, jika dimulai dalam selang waktu satu menit setelah pernapasan terhenti. Jangan ditunda usaha penyadaran kembali tersebut. Kirimlah tenaga medis dan beri pertolongan secepat mungkin.

10. Sadar atau Tidak Sadar

Jika korban bernafas normal dan jantungnya berdenyut normal, korban tidak memerlukan usaha penyadaran. Jika korban tidak sadar, darah/muntahan di mulut, gigi yang lepas, atau pecahan gigi dapat masuk ke saluran pernapasan dan menyumbat. Jika korban terlentang lidah dapat turun dan menyumbat saluran pernapasan, demikian juga jika leher korban tertekuk. Penanganan yang benar pada korban yang tidak sadarkan diri dapat mencegah tersumbatnya pernapasan yang menyebabkan kematian. Langkah yang harus dilakukan jika korban sadar atau tidak sadar sebagai berikut.



Gambar 1.10 Penyadaran yang segera dilakukan
Sumber: Lenta Fernando, 2010

- a. Penyadaran kembali adalah mutlak
Ingatlah urutan dan cara menangani korban pada setiap terjadi kecelakaan.
 - 1) "saluran pernapasan" – Lancarkan!
 - 2) "pernapasan" – Periksa atau bantulah!
 - 3) "aliran darah" – Periksa atau bantulah!
- b. Hentikan jika kemudian terjadi pendarahan atau perhatikan luka-luka yang lain.
 - 1) Lancarkan dengan cepat saluran pernapasan dan usahakan tetap lancar.
 - 2) Perhatikan apakah korban bernafas atau tidak.
 - 3) Perhatikan naik turunnya dada atau perut.
 - 4) Dengarkan pernapasannya jika ternyata tidak ada gerakan.

- 5) Rasakan apakah pernapasannya lemah dengan cara mendekatkan punggung tangan ke mulut korban.



Gambar 1.11 Menghentikan pendarahan
Sumber: Muhammad Ahnari, 2016

- c. Jika korban bernafas normal, langkah yang harus dilakukan sebagai berikut.
- 1) Ubah posisi korban pelan-pelan dan hati-hati ke posisi *coma*.
 - 2) Ubah posisi korban dengan satu sisi badan sebagai tumpuan.
 - 3) Ubah posisi tangan dan paha pada sisi badan yang lain agar tegak lurus terhadap badan.
 - 4) Gerakkan siku tangannya sehingga telapak tangan dekat pada wajah.
 - 5) Tariklah lengannya ke belakang pelan-pelan sehingga korban dalam posisi tengkurap.
 - 6) Pastikan bahwa kepalanya sedikit miring.

Pada posisi ini, lidah akan terdorong ke muka dan membuka saluran pernapasan. Darah dan muntahan akan keluar dari mulut, kemudian usaplah dengan tangan atau sapu tangan untuk membuang muntahan atau pecahan gigi yang keluar.



Gambar 1.12 Posisi korban
Sumber: Sriwahyuningsih Manis, 2016

Catatan:

Napas yang berisik adalah tanda bahaya bahwa saluran pernapasan agak tersumbat, cepat lakukan pembersihan dan jangan sekali-kali memberi bantalan di bawah kepala pada korban yang tidak sadarkan diri.

- d. Jika korban tidak bernapas, atau pernapasan sangat lambat:
- 1) Lakukan pertolongan pernapasan (*Expired Air Resuciation*–EAR)
 - a) Metode ini dikenal juga sebagai pernapasan buatan, pertolongan pernapasan paru-paru, pertolongan pernapasan dari mulut ke mulut, dan pengalihan udara buatan.
 - b) Hal yang harus dilakukan pertama kali untuk menjamin tersedianya cukup oksigen dalam darah.

- 2) Periksa sirkulasi darah, rasakanlah melalui denyut jantung pada leher sebelah atas di samping jakun.
- 3) Gunakanlah telapak telunjuk jari tangan, jangan gunakan ujung jari.
- 4) Luka pelupuk mata dan perhatikan pembesaran pupil mata.
- 5) Jika pupil tidak berkontraksi ketika diberi sinar ini menunjukkan bahwa otak sudah kekurangan oksigen.



Gambar 1.13 Memeriksa sirkulasi darah
Sumber: Kumparan, 2018

Catatan:

Jika denyut nadi masih ada, lanjutkan EAR. Namun, jika denyut tidak ada, lakukan pertolongan darurat pemompaan ke rongga jantung. Hal ini disebut pertolongan gabungan EAR dengan pemompaan.

Tugas Kelompok

1. Buatlah kelompok yang beranggotakan maksimum 5 orang di dalam kelas!
2. Deskripsikanlah dengan singkat dan jelas pengertian keselamatan kerja dan kesehatan kerja!
3. Diskusikan dengan kelompok Anda dan buatlah berikut ini.
 - a. Jenis gambar simbol/rambu peringatan pada laboraorium/bengkel di sekolah Anda!
 - b. Desain alat bantu keselamatan dan kesehatan kerja yang terkait dengan pekerjaan proyek pemasangan antena pada gedung bertingkat.

Rangkuman

K3LH singkatan dari Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup yaitu mengenai program kesehatan dan keselamatan kerja dan lingkungan hidup pada suatu perusahaan atau pada suatu instansi lain yang mempunyai banyak tenaga kerja/karyawan. Keselamatan kerja atau occupational safety diartikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan, baik jasmani maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, serta hasil budaya dan karyanya. Prosedur bekerja dengan aman dan tertib dengan cara sebagai berikut.

1. Menetapkan standar K3LH.
2. Menetapkan tata tertib yang harus dipatuhi.
3. Menetapkan peraturan-peraturan.
4. Mensosialisasikan peraturan dan perundang-undangan K3 kepada seluruh tenaga kerja.

Uji Kompetensi

A. Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat.

1. Alat pemadam api ringan (APAR) *type multipurpose* dapat digunakan untuk memadamkan
 - a. kebakaran akibat kompor meledak
 - b. segala macam jenis kebakaran
 - c. kebakaran hutan lindung
 - d. kebakaran akibat arus pendek listrik
 - e. kebakaran akibat bahan bakar
2. Kepanjangan dari K3LH, adalah
 - a. kesehatan keselamatan keamanan lingkungan hidup
 - a. keselamatan kesehatan keamanan lingkungan hidup
 - b. keamanan kesehatan keselamatan lingkungan hidup
 - c. kebaikan kesehatan keselamatan lingkungan hidup
 - d. keamanan kesehatan kebaikan lingkungan hidup
3. Di bawah ini yang bukan termasuk tujuan K3LH adalah
 - a. menjamin tenaga kerja dalam meningkatkan produktivitas
 - b. mencegah dan mengurangi kerugian yang diderita oleh semua pihak yang bekerja
 - c. memberi pertolongan dini bagi pekerja jika terjadi kecelakaan
 - d. mencegah kecelakaan di jalan raya
 - e. melindungi tenaga kerja dari bahaya kecelakaan pada saat bekerja
4. Pernapasan buatan sering dilakukan pada kecelakaan di bawah ini, kecuali
 - a. tersedak
 - b. luka bakar
 - c. tenggelam
 - d. serangan jantung
 - e. kurang oksigen

5. Sikap penolong yang salah dalam memberikan pertolongan pertama adalah
 - a. tidak panik
 - b. melihat pernapasan korban jika perlu berikan pernapasan buatan
 - c. jangan terburu-buru memindahkan korban
 - d. perhatikan tanda-tanda *shock*
 - e. melihat dan mengambil foto kejadian
6. Mencegah maut dan mempertahankan hidup merupakan salah satu tujuan dari
 - a. keselamatan
 - b. P3K
 - c. kesehatan
 - d. kehidupan
 - e. kesejahteraan
7. Alat yang digunakan untuk melindungi mata pemakai/karyawan dari partikel kecil, merupakan fungsi penggunaan dari alat
 - a. ear plug
 - b. safety shoes
 - c. safety glasses
 - d. respirator
 - e. disposable overall
8. Keadaan sejahtera dari badan, jiwa, sosial dan mental yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis merupakan pengertian dari
 - a. kecelakaan
 - b. kesehatan
 - c. keselamatan
 - d. kesehatan kerja
 - e. kesejahteraan
9. K3 dapat melakukan pencegahan & pemberantasan penyakit akibat

a. makan	d. tidur
b. kerja	e. belajar
c. main	
10. Berikut adalah perencanaan yang dapat dilakukan untuk mendukung K3 di tempat kerja, kecuali
 - a. pembebanan dan pengangkutan material yang minimal
 - b. mempunyai ruang gerak yang aman dan tidak licin
 - c. tersedia fasilitas untuk evakuasi
 - d. tersedianya peralatan pencegah kebakaran di setiap mesin
 - e. kenaikan gaji dan tunjangan karyawan
11. Suatu kejadian atau peristiwa yang tidak diinginkan yang merugikan terhadap manusia adalah...

a. keselamatan kerja	d. keselamatan
b. kesehatan	e. kecelakaan
c. kesehatan kerja	
12. K3 dapat melakukan pencegahan & pemberantasan penyakit akibat

a. makan	d. tidur
b. kerja	e. belajar
c. main	

13. Beberapa faktor yang dapat mendukung K3, kecuali
 - a. penyediaan tempat kerja aman
 - b. pematuhan standar yang sudah ada
 - c. penetapan insentif kerja
 - d. evaluasi keadaan tempat kerja
 - e. adanya tenaga konsultasi dan identifikasi
14. Berikut ini merupakan undang-undang yang memuat tentang keselamatan kerja
 - a. UU No.1 Tahun 1971
 - b. UU No.2 Tahun 1977
 - c. UU No.1 Tahun 1977
 - d. UU No.1 Tahun 1970
 - e. UUD'45 Pasal 29
15. Salah satu tujuan awal dibentuknya standar keselamatan dan kesehatan di tempat kerja adalah

a. perang	d. moral
b. kelaparan	e. kemiskinan
c. bencana alam	

B. Soal Esai

Jawablah dengan tepat dan benar.

1. Ilmu pengetahuan dan penerapannya yang mempelajari tentang tata cara penanggulangan kecelakaan kerja di tempat kerja adalah
2. Salah satu cara membebaskan korban dari sengatan aliran listrik adalah
3. K3LH adalah singkatan dari
4. Pertolongan pertama yang mutlak dilakukan untuk keselamatan adalah
5. Salah satu aturan terpenting pada P3K adalah
6. Kepanjangan dari WHO adalah
7. Definisi tentang K3 adalah yang dirumuskan oleh ILO, kepanjangan ILO adalah
8. Salah satu tujuan awal dibentuknya standar keselamatan dan kesehatan di tempat kerja adalah
9. Undang-undang yang memuat tentang keselamatan kerja adalah
10. Prosedur bekerja dengan aman dan tertib dapat dilakukan dengan cara

C. Soal Esai Uraian

Jawablah dengan ringkas dan benar.

1. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan keselamatan kerja atau *occupational safety* di lingkungan kerja!
2. Sebutkan dan jelaskan jenis kecelakaan pada waktu kerja dan beri solusinya!
3. Kecelakaan karena sengatan listrik dapat mengakibatkan kebakaran, jatuh, dan kejutan listrik. Masing-masing menyebabkan gejala yang berbeda pada korban. Penderita dapat disebabkan oleh salah satu atau kombinasi membedakan gejala-gejala yang muncul. Tuliskan tindakan pertolongan yang dilakukan pada kasus tersebut!
4. Jelaskan tindakan pertolongan untuk jenis kecelakaan luka bakar pada waktu kerja!
5. Jelaskan implementasi K3LH di sekolah Anda!