

# BAB I

## KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

### A. Pengertian K3:

- Keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan.
- Sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat, dan kematian sebagai akibat dari kecelakaan kerja

### B. Dasar Hukum

Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja:

Yang diatur oleh Undang-Undang ini adalah keselamatan kerja dalam segala tempat kerja baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia.

### C. Tujuan K3

- Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi dan produktivitas nasional
- Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja tersebut
- Memelihara sumber produksi agar dapat digunakan secara aman dan efisien

### D. Pengertian Kecelakaan

- Kejadian yang tidak terduga (tidak ada unsur kesengajaan) dan tidak diharapkan karena mengakibatkan kerugian, baik material maupun penderitaan bagi yang mengalaminya.
- Sabotase atau kriminal merupakan tindakan di luar lingkup kecelakaan yang sebenarnya

#### **Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja**

5 K

1. Kerusakan
2. Kekacauan Organisasi
3. Keluhan dan Kesedihan
4. Kelaianan dan Cacat
5. Kematian

#### **Klasifikasi Kecelakaan**

1. Menurut jenis kecelakaan
  - Terjatuh
  - Tertimpa benda jatuh
  - Tertumbuk atau terkena benda
  - Terjepit oleh benda
  - Gerakan yang melebihi kemampuan
  - Pengaruh suhu tinggi
  - Terkena sengatan arus listrik
  - Tersambar petir
  - Kontak dengan bahan-bahan berbahaya
  - Lain-lain

## 2. Menurut sumber atau Penyebab Kecelakaan

- a. Dari mesin
- b. Alat angkut dan alat angkat
- c. Bahan/zat erbahaya dan radiasi
- d. Lingkungan kerja

## 3. Menurut Sifat Luka atau Kelainan

Patah tulang, memar, gegar otak, luka bakar, keracunan mendadak, akibat cuaca, dsb

## Pencegahan Kecelakaan

Kecelakaan dapat dihindari dengan:

1. Menerapkan peraturan perundangan dengan penuh disiplin
2. Menerapkan standarisasi kerja yang telah digunakan secara resmi
3. Melakukan pengawasan dengan baik
4. Memasang tanda-tanda peringatan
5. Melakukan pendidikan dan penyuluhan kepada masyarakat

## Penanggulangan Kecelakaan

### 1. Penanggulangan Kebakaran

- Jangan membuang puntung rokok yang masih menyala di tempat yang mengandung bahan yang mudah terbakar
- Hindarkan sumber-sumber menyala di tempat terbuka
- Hindari awan debu yang mudah meledak

Perlengkapan pemadam kebakaran

Alat-alat pemadam kebakaran dan penanggulangan kebakaran terdiri dari dua jenis:

1. Terpasang tetap di tempat
  1. Pemancar air otomatis
  2. Pompa air
  3. Pipa-pipa dan slang untuk aliran air
  4. Alat pemadam kebakaran dengan bahan kering CO<sub>2</sub> atau busa

Alat-alat pemadam kebakaran jenis 1-3 digunakan untuk penanggulangan kebakaran yang relatif kecil, terdapat sumber air di lokasi kebakaran dan lokasi dapat dijangkau oleh peralatan tersebut. Sedangkan alat jenis ke-4 digunakan jika kebakaran relatif besar, lokasi kebakaran sulit dijangkau alat pemadam, atau tidak terdapat sumber air yang cukup, atau terdapat instalasi atau peralatan listrik, dan atau terdapat tempat penyimpanan cairan yang mudah terbakar.



(a)



(b)



(c)

Gambar (a) menunjukkan rumah (almari) tempat penyimpanan peralatan pemadam kebakaran. Di sebelah kiri adalah tempat gulungan pipa untuk aliran air, sedangkan di sebelah kanan berisi alat pemadam kebakaran yang dapat dibawa. Alat jenis ini bisa berisi bahan pemadam kering atau busa. Gambar (b) adalah alat pemadam kebakaran jenis pompa air. Alat ini biasanya dipasang di pinggir jalan dan gang antar rumah di suatu kompleks perumahan. Jika terjadi kebakaran di sekitar tempat tersebut, mobil kebakaran akan mengambil air dari alat ini. Air akan disemprotkan ke lokasi kebakaran melalui mobil pemadam kebakaran.

Gambar (c) adalah alat pemadam kebakaran jenis pemancar air otomatis. Alat ini biasanya dipasang di dalam ruangan. Elemen berwarna merah sebagai penyumbat air yang dilapisi kaca khusus. Jika terjadi kebakaran di sekitar atau di dalam ruangan, maka suhu ruangan akan naik. Jika suhu udara di sekitar alat tersebut telah mencapai tingkat tertentu ( $80^{\circ}$ ) kaca pelindung elemen penyumbat akan pecah dan secara otomatis air akan terpancar dari alat tersebut.

## 2. Dapat bergerak atau dibawa

Alat ini seharusnya tetap tersedia di setiap kantor bahkan rumah tangga. Pemasangan alat hendaknya di tempat yang paling mungkin terjadi kebakaran, tetapi tidak terlalu dekat dengan tempat kebakaran dan mudah dijangkau saat terjadi kebakaran.

Cara menggunakan alat-alat pemadam kebakaran tersebut dapat dilihat pada label yang terdapat pada setiap jenis alat. Setiap produk mempunyai urutan cara penggunaan yang berbeda-beda.

Jika terjadi kebakaran di sekitar anda, segera lapor ke Dinas Kebakaran atau kantor Polisi terdekat.

Bantulah petugas pemadam kebakaran dan polisi dengan membebaskan jalan sekitar lokasi kebakaran dari kerumunan orang atau kendaraan lain selain kendaraan petugas kebakaran dan atau polisi.

## 2. Penanggulangan Kebakaran Akibat Instalasi Listrik dan Petir

- Buat instalasi listrik sesuai dengan aturan yang berlaku
- Gunakan sekering/MCB sesuai dengan ukuran yang diperlukan
- Gunakan kabel yang berstandar keamanan yang baik
- Ganti kabel yang telah usang atau acat pada instalasi atau peralatan listrik lain
- Hindari percabangan sambungan antar rumah
- Lakukan pengukuran kontinuitas penghantar, tahanan isolasi, dan tahanan pentanahan secara berkala
- Gunakan instalasi penyalur petir sesuai standar

## 3. Penanggulangan Kecelakaan di dalam Lift

- Pasang rambu-rambu dan petunjuk yang mudah dibaca oleh pengguna jika terjadi keadaan darurat
- Jangan memberi muatan lift melebihi kapasitasnya
- Jangan membawa sumber api terbuka di dalam lift
- Jangan merokok dan membuang puntung rokok di dalam lift
- Jika terjadi pemutusan aliran listrik, maka lift akan berhenti di lantai terdekat dan pintu lift segera terbuka sesaat setelah berhenti. Segera keluar dari lift dengan hati-hati

## 4. Penanggulangan Kecelakaan terhadap Zat Berbahaya

Zat berbahaya adalah bahan-bahan yang selama pembuatannya, pengolahannya, pengangkutannya, penyimpanannya dan penggunaannya menimbulkan iritasi, kebakaran, ledakan, korosi, matilemas,

keracunan dan bahaya-bahaya lainnya terhadap gangguan kesehatan orang yang bersangkutan dengannya atau menyebabkan kerusakan benda atau harta kekayaan

1. Bahan- bahan eksplosif

Adalah bahan yang mudah meledak. Ini merupakan bahan yang paling berbahaya. Bahan ini bukan hanya bahan peledak, tetapi juga semua bahan yang secara sendiri atau dalam campuran tertentu jika mengalami pemanasan, kekerasan atau gesekan akan mengakibatkan ledakan yang biasanya diikuti dengan kebakaran. Contoh: garam logam yang dapat meledak karena oksidasi diri, tanpa pengaruh tertentu dari luar

2. Bahan-bahan yang mengoksidasi

Bahan ini kaya oksigen, sehingga resiko kebakaran sangat tinggi.

3. Bahan-bahan yang mudah terbakar

Tingkat bahaya bahan-bahan ini ditentukan oleh titik bakarnya. Makin rendah titik bakarnya makin berbahaya

4. bahan-bahan beracun

bahan ini bisa berupa cair, bubuk, gas, uap, awan, bisa berbau dan tidak berbau. Proses keracunan bisa terjadi karena tertelan, terhirup, kontak dengan kulit, mata dan sebagainya. Contoh: NaCl bahan yang digunakan dalam proses pembuatan PCB. Bahan ini seringkali akan menimbulkan gatal-gatal bahkan iritasi jika tersentuh kulit

5. bahan korosif

Bahan ini meliputi asam-asam, alkali-alkali, atau bahan-bahan kuat lainnya yang dapat menyebabkan kebakaran pada kulit yang tersentuh

6. bahan-bahan radioaktif

Bahan ini meliputi isotop-isotop radioaktif dan semua persenyawaan yang mengandung bahan radioaktif. Contoh: cat bersinar

Tindakan Pencegahan

- Pemasangan label dan tanda peringatan
- Pengolahan, pengangkutan dan penyimpanan harus sesuai dengan ketentuan dan aturan yang ada
- Simpanlah bahan-bahan berbahaya di tempat yang memenuhi syarat keamanan bagi penyimpanan bahan tersebut

Simbol-Simbol Tanda Bahaya



a. Bahaya Ledakan



b. Bahaya Oksidasi



c. Bahaya Kebakaran



d. Bahaya beracun



e. Bahaya korosi



f. Bahaya Pencemaran

Lingkungan



g. Bahaya Iritasi



h. Bahaya Radiasi

Ion

## E. Pendekatan Keselamatan Lain

### a. Perencanaan

Keselamatan kerja hendaknya sudah diperhitungkan sejak tahap perencanaan berdirinya organisasi (sekolah, kantor, industri, perusahaan). Hal-hal yang perlu diperhitungkan antara lain: lokasi, fasilitas penyimpanan, tempat pengolahan, pembuangan limbah, penerangan dan sebagainya

### b. Ketatarumahtangaan yang baik dan teratur:

- menempatkan barang-barang di tempat yang semestinya, tidak menempatkan barang di tempat yang digunakan untuk lalu lintas orang dan jalur-jalur yang digunakan untuk penyelamatan darurat
- Menjaga kebersihan lingkungan dari bahan berbahaya, misalnya hindari tumpahan oli pada lantai atau jalur lalu lintas pejalan kaki

### c. Pakaian Kerja

- Hindari pakaian yang terlalu longgar, banyak tali, baju berdas, baju sobek, kunci/ gelang berantai, jika anda bekerja dengan barang-barang yang berputar atau mesin-mesin yang bergerak misalnya mesin penggiling, mesin pintal
- Hindari pakaian dari bahan seluloid jika anda bekerja dengan bahan-bahan yang mudah meledak atau mudah terbakar
- Hindari membawa atau menyimpan di kantong baju barang-barang yang runcing, benda tajam, bahan yang mudah meledak, dan atau cairan yang mudah terbakar

### d. Peralatan Perlindungan Diri

#### ▪ Kacamata

Gunakan kacamata yang sesuai dengan pekerjaan yang anda tangani, misalnya untuk pekerjaan las diperlukan kacamata dengan kaca yang dapat menyaring sinar las, kacamata renang digunakan untuk melindungi mata dari air dan zat berbahaya yang terkandung di dalam air

#### ▪ Sepatu

Gunakan sepatu yang dapat melindungi kaki dari berat yang menimpa kaki, paku atau benda tajam lain, benda pijar, dan asam yang mungkin terinjak. Sepatu untuk pekerja listrik harus berbahan non-konduktor, tanpa paku logam

#### ▪ Sarung Tangan

Gunakan sarung tangan yang tidak menghalangi gerak jari dan tangan. Pilih sarung tangan dengan bahan yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang ditangani, misalnya sarung tangan untuk melindungi diri dari tusukan atau sayata, bahan kimia berbahaya, panas, sengatan listrik atau radiasi tertentu, berbeda bahannya

#### ▪ Helm Pengaman

Gunakan topi yang dapat melindungi kepala dari tertimpa benda jatuh atau benda lain yang bergerak, tetapi tetap ringan

#### ▪ Alat Perlindungan Telinga

Untuk melindungi pekerja dari kebisingan, benda bergerak, percikan bahan berbahaya

#### ▪ Alat Perlindungan Paru-paru

Untuk melindungi pekerja dari bahaya polusi udara, gas beracun, atau kemungkinan

#### ▪ Alat perlindungan Lainnya

Seperti tali pengaman untuk melindungi pekerja dari kemungkinan terjatuh

**F. Tanda-Tanda Keselamatan Di Tempat kerja**



a. Tanda Bahaya



b. Tanda Anjuran



c. Tanda Perlindungan terhadap Kebakaran



d. Tanda Darurat



e. Tanda rumah sakit atau klinik kesehatan



f. Tanda larangan



g. Tanda Peringatan terhadap bahaya Tegangan Listrik



h. Tanda peringatan untuk tidak meng-ON-kan Saklar

**Bentuk dan Warna untuk Simbol Keselamatan**

Bentuk geometris	Warna		
	merah	Larangan	Bahan & Semangat juang
	kuning		Peringatan Hati-hati
	hijau		Darurat Pertolongan Pertama
	biru	Anjuran	Petunjuk Pengarah

## **G. Organisasi Keselamatan Kerja**

- Tujuan utama dibentuknya organisasi keselamatan kerja ialah untuk mengurangi tingkat kecelakaan, sakit, cacat dan kematian akibat kerja, dengan lingkungan kerja yang sehat, bersih, aman dan nyaman
- Organisasi bisa dibentuk di tingkat pemerintah, perusahaan atau oleh kelompok atau serikat pekerja.
- Di Amerika, organisasi keselamatan kerja bagi pekerja swasta dibentuk dibawah OSHA (Occupational Safety and Healthy Administration) OSHA membuat peraturan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Organisasi ini terdiri dari 4 bagian: Bagian Perencanaan, Operasi, Logistik dan bagian keuangan. Personal organisasi bisa terdiri dari pemerintah, kepolisian, dokter, psikolog, tenaga ahli teknik, ahli jiwa, dsb.
- Di Indonesia, organisasi pemerintah yang menangani masalah keselamatan kerja di tingkat pusat dibentuk di bawah Direktorat Pembinaan Norma Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Di samping itu organisasi macam ini juga dibentuk di perusahaan perusahaan dan ikatan ahli tertentu.

## **BAB II**

### **HYGIENE DAN SANITASI**

#### **A. Pengertian Kebersihan / Hygiene**

Untuk mencapai kesehatan yang prima, di dalam buku yang berjudul "The Theory of Cattering", bahwa hygiene is the study of health and prefentation of the deasis yang berarti adalah ilmu kesehatan dan pencegahan timbulnya penyakit. Kebersihan adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari bagaimana cara hidup sehat dan cara mencapai kondisi-kondisi higienis (hygiene condition). Berdasarkan materi pengajaran K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja), pengertian kebersihan adalah suatu usaha untuk melindungi, memelihara dan mempertahankan serta meningkatkan derajat kesehatan manusia, sehingga tidak mdah terganggu atau terpengaruh dari segala gangguan kesehatan.

Pengertian Higiene menurut Undang-Undang No 11 tahun 1962 adalah "Segala usaha untuk memelihara dan mempertinggi derajat kesehatan". Contoh tindakan hygiene:

- mencuci tangan sebelum makan
- Mencuci tangan setelah melakukan maintenance and repair pada PC dan printer
- Pemeriksaan kesehatan pada tenaga kerja

#### **B. Pengertian Sanitasi**

Sanitasi adalah suatu usaha kesehatan masyarakat yang mengutamakan atau menitikberatkan pada pengawasan terhadap berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi tingkat derajat kesehatan manusia. Menurut Ehler and Steel (1980), sanitasi adalah usaha pengawasan terhadap faktor lingkungan yang dapat merupakan mata rantai penularan penyakit.

Pengertian sanitasi mengarah kepada usaha konkrit dalam mewujudkan kondisi hygiene dan usaha ini dinyatakan dengan pelaksanaan di laangan berupa pembersihan, penataan, sterilisasi, penyemprotan hama, dan sejenisnya. Oleh karena itu jika higienis merupakan tujuan, maka sanitasi merupakan tindakan nyata untuk mencapai tujuan tersebut. Untuk melaksanakan hal tersebut maka diperlukan suatu sistem yang mengatur pelaksanaan higienis dan sanitasi sedangkan menurut West, Wood dan Harger (1996) sanitasi berasal dari bahasa latin "sanus" yang berarti "sound and healthy" atau bersih secara menyeluruh.

#### **C. Tujuan Sanitasi dan Hygiene**

Tujuan diadakannya usaha hygiene dan sanitasi adalah untuk mencegah timbulnya penyakit dan keracunan serta mengganggu kesehatan lain sebagai akibat adanya interaksi faktor-faktor lingkungan hidup.

#### **D. Ruang Lingkup Hygiene dan Sanitasi**

1. Pengadaaan air bersih (water supply)
2. Pembuangan air kotor (sewage disposal)
3. Pembuangan sampah (refuse disposal)
4. Hygiene makanan (food hygiene)
5. Sanitasi perumahan (housing sanitation)
6. Sanitasi industri (industrial sanitation)
7. Sanitasi tempat-tempat umum (public places sanitation)
8. Pemberantasan serangga dan tikus (insect and rodent control)
9. Pengendalian bising (noising)



## BAB III

### Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dalam TIK

#### A. Prinsip-prinsip kesehatan dan keselamatan kerja (k3)

Dalam dunia industri atau perkantoran besar yang menggunakan komputer dalam jumlah yang banyak, kesehatan dan keselamatan kerja tentu menjadi faktor yang sangat penting. Para pengguna komputer pribadi pun perlu menerapkan prinsip menjaga kesehatan dan keselamatan kerja menurut petunjuk yang sudah ada. Seorang yang sehari-hari menggunakan komputer baik untuk pekerjaan, pendidikan, ataupun hobi tetap harus memperhatikan prinsip-prinsip kesehatan agar terhindar dari berbagai gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan yang mungkin muncul akibat penggunaan komputer adalah:

1. gangguan pada mata
2. gangguan pada kepala
3. gangguan pada tangan
4. gangguan pada badan

Salah satu peralatan komputer yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan adalah monitor. Seperti kita ketahui, layar monitor memancarkan radiasi atau pemancaran partikel-partikel elementer dan energi radiasi. Energi radiasi dapat mengeluarkan elektron dari inti atom sehingga atom menjadi muatan positif dan disebut ion positif. Sementara itu, elektron yang dikeluarkan dapat tinggal bebas atau mengikat atom netral lainnya dan membentuk ion negatif. Hal ini dapat menimbulkan dampak buruk pada atom-atom di tubuh kita. Radiasi yang dipancarkan monitor komputer antara lain berupa:

1. sinar-X
2. sinar ultraviolet
3. gelombang mikro
4. radiasi elektromagnetik frekuensi sangat rendah

Gangguan kesehatan yang diduga timbul akibat radiasi komputer adalah penyakit katarak. Untuk itu, setiap pengguna komputer perlu mengatur waktu pemakaian komputer. Jika Anda harus bekerja di depan komputer dalam jangka waktu yang lama, usahakan untuk mengatur waktu jeda agar tidak terus menerus menatap layar monitor. Selain radiasi yang ditimbulkan oleh monitor komputer, kita perlu memperhatikan pula faktor-faktor lain yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, yaitu posisi tubuh, posisi peralatan, pencahayaan ruangan, dan kondisi lingkungan (suhu, kualitas udara dan gangguan suara). Menggunakan komputer dengan posisi tubuh yang benar, akan memberikan kenyamanan saat bekerja. Dengan posisi tubuh yang rileks, kita dapat bekerja secara efektif dan kesehatan kita pun akan terjaga. Ilmu yang mempelajari bagaimana mengatur posisi duduk yang baik dan benar di depan komputer disebut ergonomi. Kenyamanan yang dibutuhkan antara lain keadaan user maupun hardware atau perangkat keras komputer ;

- posisi duduk : tempat duduk yg ideal dan bersandar, kursi ideal bisa berputar dan dpt diatur tinggi rendahnya, tempat duduk yg tidak bersandar dpt menyebabkan punggung kelelahan.
- posisi mata : harus lurus dan tidak terlalu tinggi atau rendah, jika posisi mata tinggi atau rendah membuat leher cepat lelah, layar yg digunakan sebaiknya yang low radiasi , atau layar jenis LCD.
- posisi tangan ; pilih tuts keyboard yg lembut dan gunakan jari sebanyak mungkin untuk mengetik.

Berikut ini posisi duduk yang benar saat menggunakan komputer.

1. Bagian kepala dan leher

Aturlah agar posisi kepala dan leher anda tegak dengan pandangan lurus ke depan. Dengan posisi ini, anda akan sanggup bertahan lebih lama di depan komputer dan tidak cepat merasa lelah. Posisi leher yang terlalu lentur dan kepala menengadahkan atau menunduk saat menghadap monitor tidak dibenarkan karena akan membuat anda cepat lelah.

2. Bagian punggung Bagian

Duduk dengan punggung yang tegak dan rileks merupakan posisi yang benar saat menggunakan komputer. Badan yang terlalu membungkuk, terlalu miring ke kiri atau ke kanan, dapat menimbulkan rasa sakit. Usahakan agar seluruh punggung tersangga dengan baik oleh sandaran kursi.

3. Bagian pundak

Aturlah posisi pundak sedemikian rupa agar otot-otot pundak tidak tegang. Usahakan agar pundak tidak terlalu ke bawah atau terlalu tegak.

4. Posisi lengan dan siku

Posisi lengan yang baik adalah berada di samping badan dan siku membentuk sudut lebih besar dari 90 derajat.

5. Bagian kaki

Gunakan sandaran kaki atau footrest sehingga tungkai berada dalam posisi yang nyaman. Selain hal-hal di atas, Anda perlu untuk memperhatikan hal-hal berikut agar kesehatan anda tetap terjaga:

- sesuaikan tinggi kursi dengan tinggi badan Anda
- usahakan agar jarak antara monitor dan mata minimal 80 cm.
- gunakan refresh rate monitor minima 72 Hz agar mata tidak cepat lelah
- gunakan kursi yang memiliki sandaran tangan
- atur pencahayaan monitor.

Tentu saja, petunjuk umum menjaga yang diajarkan oleh ahli kesehatan seperti makan dan minum yang sehat, istirahat yang cukup, dan berolah raga juga perlu Anda perhatikan.

Dari sisi hardware atau perangkat keras komputer, Anda perlu memperhatikan faktor-faktor berikut ini karena sangat berpengaruh pada kesehatan dan keselamatan kerja.

a) Posisi monitor

Monitor berpengaruh pada kesehatan mata karena mengeluarkan radiasi. Untuk mengurangi keluhan pada mata, lakukan hal-hal berikut:

- letakkan monitor di ruangan dengan pencahayaan yang cukup (tidak terlalu terang dan tidak terlalu redup)
- atur posisi monitor agar berada tepat di depan mata Anda
- aturlah kecerahan monitor agar cahaya yang keluar tidak terlalu terang atau terlalu redup
- gunakan filter screen (filter monitor) untuk meredam radiasi.

b) Posisi keyboard

Letakkan keyboard dengan posisi lebih rendah dari monitor, namun tidak terlalu rendah.

c) Posisi mouse

Letak mouse yang benar adalah di samping keyboard. Sesuaikan tangan yang biasa Anda gunakan untuk bekerja. Jika Anda bekerja dengan tangan kiri, letakkan mouse di sebelah kiri keyboard dan aturlah agar setting mouse menjadi left handed melalui sistem operasi.

d) Posisi meja dan kursi

Aturlah meja dan kursi sedemikian rupa hingga posisi duduk Anda di depan monitor lebih nyaman, dan Anda dapat menjangkau keyboard dan mouse dengan mudah. Selain diatur posisinya, perangkat keras komputer harus dijaga dengan baik karena perangkat-perangkat tersebut menggunakan listrik.

e) Posisi Monitor

Monitor CRT menggunakan listrik tegangan tinggi dan membutuhkan daya yang cukup besar. Hindarkan monitor dari percikan air karena dapat menimbulkan hubungan pendek atau korsleting yang dapat membahayakan keselamatan Anda.

f) Kotak CPU

Kotak CPU yang diletakkan di lantai dan tidak dilengkapi dengan ground dapat mengalirkan listrik saat kita menyentuhnya tanpa alas kaki. Untuk menghindari korsleting, kotak CPU sebaiknya diletakkan di yang aman, misalnya di atas meja. Kotak CPU dapat ditanahkan (grounded) dengan cara dihubungkan ke tanah atau tembok menggunakan seutas kawat tembaga. Karena CPU membutuhkan konsumsi listrik yang besar, maka kita harus menjauhkannya dari benda-benda cair dan binatang atau serangga untuk menghindari korsleting.

g) Kabel

Aturlah susunan kabel secara baik dan rapi. Periksa stop kontak atau sumber listrik, jangan sampai ada yang longgar karena aliran listrik yang tidak stabil berpotensi merusak perangkat keras komputer dan mengakibatkan korsleting.

Setelah kita tahu bagaimana posisi yang benar di depan komputer maka langkah berikutnya adalah bagaimana memperlakukan komputer. komputer juga harus di perlakukan dengan baik supaya komputer yang kita gunakan tidak cepat rusak.

Pertama komputer harus diletakan di tempat yang aman. Aman dari jangkauan anak-anak, aman dari api, aman dari penyinaran matahari secara terus menerus, dan aman dari percikan air.

Selanjutnya langkah penggunaan komputer pemakaian selalu diawali dengan memasang stop kontak untuk power supply, lalu hidupkan. Stop kontak sebaiknya tidak goyang dan mantap sehingga arus listrik tidak terganggu karena arus dari PLN langsung rata-rata 220 volt dan berbahaya bagi kita kabel yg diperlukan cukup banyak jadi hindari ke semrawutan, kabel dapat dirapikan dengan mengisolasinya atau mengikatnya dengan karet, hal yg harus diperhatikan adalah stabilizer, benda itu harus digunakan untuk arus listrik yg naik turun dan dpt menyebabkan kerusakan pada hardware.

Sesudah stop kontak dipasang dilanjutkan dengan tombol ON/OFF perlakuan seperti ini disebut booting dingin, proses dingin ini sebaiknya digunakan dengan hati-hati dan berulang-ulang, tunggu sesaat karena komputer sedang menset sesuai BIOS dan mengecek perangkat komputer seperti monitor, keyboard, mouse, printer dan sebagainya. Setelah dekstop siap, start ada pada kiri bawah layar, akan muncul menu pull down, kemudian pilih program yang akan muncul pada menu.

Kesimpulan :

"Kita perlu mengetahui ketentuan penggunaan perangkat keras komputer dan periferalnya demi kesehatan dan keselamatan kerja. Setting dan posisi perangkat keras serta posisi tubuh pada saat bekerja harus kita perhatikan agar terhindar dari dampak buruk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Kelalaian atau kecerobohan dapat mendatangkan efek negatif yang membahayakan kesehatan kita.

## **BAB IV**

### **MENERAPKAN KONSEP LINGKUNGAN HIDUP**

#### **A. CARA MENJAGA KEBERSIHAN DI RUANG KERJA**

“Kebersihan pangkal Kesehatan” pemeo ini tidak akan pernah usang karena memang bahwa kebersihan menjadi awal hidup sehat. Bahkan dalam agama Islam menyebutkan bahwa kebersihan sebagian dari keimanan. Untuk melaksanakan butir-butir keimanan seperti sholat, puasa, dan haji, badan dan ruhani harus dalam keadaan bersih. Dari sini dapat kita fahami kebersihan memang nilai yang sangat tinggi dalam kehidupan tak terkecuali dalam dunia kerja.

Dunia kerja membutuhkan kebersihan untuk kenyamanan dalam setiap orang bekerja. Tanpa ruang kerja atau tempat kerja yang bersih maka perasaan nyaman saat bekerja tidak diperoleh. Jika perasaan nyaman tidak diperoleh oleh staf dan karyawan maka jelas akan menurunkan produktifitas kerja yang pada akhirnya akan menurunkan produktifitas perusahaan. Kondisi ini tentu tidak diinginkan oleh siapapun tak terkecuali manajemen perusahaan.

Komputer merupakan alat elektronik yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Lingkungan yang nyaman akan membantu kinerja baik dari sisi brainware (staf dan karyawan) maupun hardware (komputer dan periferalnya) itu sendiri.

Beberapa point penting kondisi lingkungan agar diperoleh kenyamanan bekerja dan keamanan kinerja komputer.

1. Selalu tersedia tempat sampah. Seperti di awal dijelaskan bahwa kebersihan adalah nilai penting dalam bekerja, oleh karena itu lingkungan yang bersih mutlak adanya untuk kenyamanan bekerja. Ketersediaan tempat sampah yang memadai diperlukan agar lingkungan menjadi bersih. Untuk kemudahan daur ulang, sampah sebaiknya dibedakan atas sampah organik dan sampah non organik.
2. Jangan makan dan minum di depan komputer. Makanan dan atau minuman mengundang datangnya hewan yang menyukai seperti semut, tikus dan kecoa. Kehadiran hewan ini akan mengganggu kinerja komputer dan juga dapat mengganggu kesehatan pekerja.
3. sebisa mungkin ruangan ber AC. Sudah disebutkan diatas bahwa komputer adalah alat yang sensitif oleh perubahan lingkungan termasuk suhu udara. Kinerja komputer dapat terganggu oleh suhu dan kelembaban ruangan yang tinggi. Oleh karena itu ruang sebaiknya diatur suhu dan kelembaban dengan menggunakan AC.
4. berkarpet untuk menghindari listrik statis. Rangkaian elektronik yang ada dalam komputer juga sensitif terhadap listrik statis. Listrik statis dapat merusak data yang ada dalam komputer bahkan rangkaian itu sendiri. Oleh karena itu listrik statis harus dihindari.
5. untuk kerapian, ada space untuk kabel di bawah lantai. Cara yang digunakan yaitu semacam panggung kecil setinggi kurang lebih 5-10cm di atas lantai. Perkabelan baik power/listrik maupun jaringan diletakkan di antara panggung dan lantai. Hal ini dimaksud untuk kerapian.
6. tidak menggunakan alas kaki dari luar. Dikarenakan ruang telah ber AC dan berkarpet, maka tidak dianjurkan menggunakan alas kaki dari luar. Hal ini untuk menghindari masuknya debu dari luar. Debu merupakan salah satu musuh komputer. Selain menyebabkan kotor juga dapat menyebabkan listrik statis. Sebagai gantinya, di dalam ruang komputer tersedia alas kaki khusus digunakan di ruang tersebut.

7. ada cover untuk keyboard dan monitor. Keyboard merupakan salah satu bagian komputer yang rawan terhadap debu karena bentuknya yang banyak lekuk. Untuk menghindarinya maka sebaiknya keyboard dan monitor menggunakan cover khusus.
8. kerapihan kabel power, dijapit dengan tali pengikat kabel. Untuk kerapihan kabel komputer yang memang terdiri dari banyak kabel (minimal kabel power, kabel mouse, kabel monitor, dan kabel keyboard) maka sebaiknya kabel diikat menggunakan pengikat kabel dari plastik.
9. selalu menggunakan mouse pad. Mouse baik yang menggunakan teknologi trackball maupun lampu infra red. Hal ini penting untuk kenyamanan pengguna.
10. jika mouse menggunakan trackball selalu dibersihkan berkala. Trackball mouse terdiri dari bagian bola dan sensor. Seringkali debu mengotori bola dan sensor sehingga mengganggu sensitifitas mouse bahkan terkadang pointer di layar seolah “lari” sendiri. Untuk menghindari hal tersebut, sesering mungkin mouse dibersihkan dengan membuka *cap* yang ada di bagian bawah.
11. datangnya cahaya dari kiri atau kanan, tidak boleh dari depan. Pencahayaan sangat penting untuk menghindari dari kasus ketidaknyamanan mata dalam bekerja. Sinar baik alami maupun buatan dari lampu sebaiknya berasal dari sisi kiri pekerja agar tidak menimbulkan bayangan tangan saat menulis.
12. jika monitor CRT cahaya tidak boleh dari belakang. Saat menggunakan komputer khususnya dengan monitor CRT sebaiknya hindari penggunaan cahaya yang berasal dari belakang. Hal ini untuk menghindari rasa silau dalam menatap monitor karena sifatnya yang sedikit cembung sehingga apa yang ada di layar monitor tidak dapat terlihat dengan jelas.
13. Pada ruangan berAC sewaktu waktu dibuka untuk pergantian udara (ventilasi). Agar udara dalam ruang ber AC dapat berganti maka sewaktu-waktu ventilasi dibuka dengan mematikan terlebih dahulu AC yang ada. Perlakuan ini tidak membutuhkan waktu yang cukup lama, cukup selama 1 jam dalam seminggu. Udara yang selalu terperangkap dalam ruang ber AC tanpa diganti tidak menyehatkan. Selain agar sehat juga untuk menghindari bau-bau yang mungkin tidak nyaman.
14. Lokasi ruang komputer dalam ukuran besar misalnya data centre harus jauh dari bahaya banjir, jauh dari pemukiman penduduk tapi mudah transportasi. Bagi sebuah perusahaan besar, data center mutlak adanya, data merupakan aset paling berharga. Untuk menghindari dari kemungkinan bahaya yang mengancam atas data yang ada maka ruang komputer sebaiknya jauh dari kemungkinan bahaya banjir dan kebakaran. Untuk itu penempatan ruang komputer jauh dari sungai besar yang mempunyai sejarah banjir, jauh dari pemukiman padat penduduk untuk menghindari kebakaran dan daerah yang rawan oleh sambaran petir.

## **BAB V**

### **PERTOLONGAN PERTAMA PADA KECELAKAAN**

#### **A. UMUM**

P3K merupakan sebuah pengetahuan dan keterampilan karena jika kita hanya mengetahui teorinya saja tanpa melakukan latihan atau praktek, maka mental kita tidak terlatih ketika kita benar-benar menghadapi kejadian sebenarnya. Sebaliknya jika kita langsung praktek tanpa membaca teori kemungkinan besar kita akan melakukan pertolongan yang salah pada korban

Sebagai seorang pecinta alam, materi ini penting untuk dipelajari, karena kondisi alam seringkali tidak dapat diduga dan sangat mungkin terjadi kecelakaan yang tidak kita harapkan. Sedangkan tenaga medis, sarana dan prasarana kesehatan sulit untuk dijangkau. Maka satu-satunya pilihan adalah mencoba melakukan pertolongan sementara pada korban kerumah sakit atau dokter terdekat.

#### **B. MAKSUD, KEGUNAAN DAN TUJUAN P3K**

**Maksud P3K** adalah untuk memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan ditempat kejadian dengan cepat dan tepat sebelum tenaga medis datang atau sebelum korban dibawa kerumah sakit agar kejadian yang lebih buruk dapat dihindari.

**Tujuannya** adalah mencegah maut dan mempertahankan hidup, mencegah penurunan kondisi badan atau cacat.

#### **C. SIKAP, KEWAJIBAN DAN WILAYAH SEORANG PENOLONG**

##### **Sikap penolong :**

- Tidak panic, bertindak cekatan, tenang tidak terpengaruh keluhan korban jangan menganggap enteng luka yang diderita korban.
- Melihat pernapasan korban jika perlu berikan pernapasan buatan.
- Hentikan pendarahan, terutama luka luar yang lebar.
- Perhatikan tanda-tanda shock.
- Jangan terburu-buru memindahkan korban, sebelum kita dapat menentukan jenis dan keparahan luka yang dialami korban.

##### **Kewajiban Penolong :**

- Perhatikan keadaan sekitar tempat kecelakaan
- Perhatikan keadaan penderita
- Merencanakan dalam hati cara-cara pertolongan yang akan dilakukan
- Jika korban meninggal beritahu polisi atau bawa korban kerumah sakit

##### **Wilayah Penolong:**

Pertolongan pertama pada kecelakaan sifatnya sementara. Artinya kita harus tetap membawa korban ke dokter atau rumah sakit terdekat untuk pertolongan lebih lanjut dan memastikan korban mendapatkan pertolongan yang dibutuhkan.

## **D. TEKNIK DALAM P3K**

### **D.1. Prioritas dalam P3K**

► Urutan tindakan secara umum:

- Cari keterangan penyebab kecelakaan
- Amankan korban dari tempat berbahaya
- perhatikan keadaan umum korban; gangguan pernapasan, pendarahan dan kesadaran.
- segera lakukan pertolongan lebih lanjut dengan sarana yang tersedia.
- apabila korban sadar, langsung beritahu dan kenalkan.

Selain itu ada juga yang dinamakan prinsip life saving, artinya kita melakukan tindakan untuk menyelamatkan jiwa korban (gawat darurat) terlebih dahulu, baru kemudian setelah stabil disusul tindakan untuk mengatasi masalah kesehatan yang lain. Gawat darurat adalah suatu kondisi dimana korban dalam keadaan terancam jiwanya, dan apabila tidak ditolong pada saat itu juga jiwanya tidak bisa terselamatkan.

### **D.2. Pembalutan**

Tujuan dari pembalutan adalah untuk mengurangi resiko kerusakan jaringan yang telah ada sehingga mencegah maut, mengurangi rasa sakit, dan mencegah cacat serta infeksi.

► Kegunaan pembalutan adalah:

1. menutup luka agar tidak terkena cahaya, debu, kotoran, dll.
2. melakukan tekanan
3. mengurangi atau mencegah pembengkakan
4. membatasi pergerakan
5. mengikatkan bidai.

► Macam-macam pembalutan:

1. Pembalutan segitiga atau mitela

Pembalut segitiga dibuat dari kain putih yang tidak berkapur (mori), kelihatan tipis, lemas dan kuat. Bisa dibuat sendiri, dengan cara memotong lurus dari salah satu sudut suatu kain bujur sangkar yang panjang masing-masing sisinya 90 cm sehingga diperoleh 2 buah pembalut segitiga.

2. Pembalut Plester

Digunakan untuk merekatkan kain kassa, balutan penarik (patah tulang, sendi paha/ lutut meradang), fiksasi (tulang iga patah yang tidak menembus kulit), Beuton (alat untuk merekatkan kedua belah pinggir luka agar lekas tertutup).

3. Pembalut Pita Gulung.

4. Pembalut Cepat.

Pembalut ini siap pakai terdiri dari lapisan kassa steril, dan pembalut gulung.

► Indikasi pembalutan:

Menghentikan pendarahan, melindungi bakteri/kuman pada luka, mengurangi rasa nyeri.

► Bentuk dan anggota tubuh yang dibalut:

1. Bundar, pada kepala.

2. Bulat panjang tapi lonjong, artinya kecil ke ujung, besar ke pangkal, pada lengan bawah dan betis
3. Bulat panjang hamper sama ujung dengan pangkalnya, pada leher, badan, lengan atas, jari tangan.
4. Tidak karuan bentuknya, pada persendian

### **D.3. Pembidaian**

Bidai adalah alat yang dipakai untuk mempertahankan kedudukan (fiksasi) tulang yang patah. Tujuannya, menghindari gerakan yang berlebihan pada tulang yang patah. Syarat pemasangan bidai:

1. Bidai harus melebihi dua persendian yang patah
2. Bidai harus terbuat dari bahan yang kuat, kaku dan pipih.
3. Bidai dibungkus agar empuk.
4. Ikatan tidak boleh terlalu kencang karena merusak jaringan tubuh tapi jangan kelonggaran.

#### ► Alat-alat bidai:

1. Papan, bamboo, dahan
2. Anggota badan sendiri
3. Karton, majalah, kain
4. Bantal, guling, selimut

### **D.4. Pernafasan buatan**

Sering disebut bantuan hidup dasar (BHD) atau resusitasi jantung paru (RJP) intinya adalah melakukan oksigenasi darurat. Dilakukan pada kecelakaan:

1. Tersedak,
2. Tenggelam
3. Sengatan Listrik,
4. Penderita tak sadar,
5. Menghirup gas dan atau kurang oksigen,
6. serangan jantung usia muda, henti jantung primer terjadi.

#### ► Fase RJP:

A = Airway control (pengeluasaan jalan napas),

B = Breathing support (ventilasi buatan dan oksigenasi paru darurat)

C = Circulation (pengenalan ada tidaknya denyut nadi)

Untuk teknik RJP dapat dilihat pada lampiran gambar.

### **E. Evakuasi dan Transportasi**

Evakuasi adalah kegiatan memindahkan korban dari lokasi kecelakaan ke tempat lain yang lebih aman dengan cara-cara yang sederhana di lakukan di daerah-daerah yang sulit dijangkau dimulai setelah keadaan darurat. Penolong harus melakukan evakuasi dan perawatan darurat selama perjalanan.

Cara pengangkutan korban:

1. Pengangkutan tanpa menggunakan alat atau manual

Pada umumnya digunakan untuk memindahkan jarak pendek dan korban cedera ringan, dianjurkan pengangkutan korban maksimal 4 orang

2. Pengangkutan dengan alat (tandu)



Rangkaian pemindahan korban:

1. persiapan,
2. pengangkatan korban ke atas tandu,
3. pemberian selimut pada korban
4. Tata letak korban pada tandu disesuaikan dengan luka atau cedera.

Prinsip pengangkatan korban dengan tandu:

1. pengangkatan korban,

Harus secara efektif dan efisien dengan dua langkah pokok; gunakan alat tubuh (paha, bahu, panggul), dan beban serapat mungkin dengan tubuh korban.

2. Sikap mengangkat.

Usahakan dalam posisi rapi dan seimbang untuk menghindari cedera.

3. Posisi siap angkat dan jalan.

Biasanya posisi kaki korban berada di depan dan kepala lebih tinggi dari kaki, kecuali;

- menaik, bila tungkai tidak cedera,
- menurun, bila tungkai luka atau hipotermia,
- mengangkut ke samping,
- memasukan ke ambulan kecuali dalam keadaan tertentu
- kaki lebih tinggi dalam keadaan shock.

## F. TRANSPORTASI

Merupakan kegiatan pemindahan korban dari tempat darurat ke tempat yang fasilitas perawatannya lebih baik, seperti rumah sakit. Biasanya dilakukan bagi pasien/ korban cedera cukup parah sehingga harus dirujuk ke dokter.

Tata cara pemindahan korban:

- a. Dasar melakukan pemindahan korban; aman, stabil, cepat, pengawasan korban, pelihara udara agar tetap segar.
- b. Syarat pemindahan korban:
  1. korban tentang keadaan umumnya cukup baik
  2. tidak ada gangguan pernapasan
  3. pendarahan sudah di atasi
  4. luka sudah dibalut
  5. patah tulang sudah dibidai

Sepanjang pelaksanaan pemindahan korban perlu dilakukan pemantauan dari korban tentang:

- Keadaan umum korban
- Sistem persyarafan (kesadaran)
- Sistem peredaran darah (denyut nadi dan tekanan darah)
- Sistem pernapasan
- Bagian yang mengalami cedera.

## **G. BEBERAPA KECELAKAAN DAN PERTOLONGANNYA**

### **1. Pingsan**

Yaitu korban tidak sadarkan diri tetapi nafasnya ada.

Macam-macam pingsan:

#### **a. Pingsan karena sengatan matahari**

Gejalanya: penghentian keringat yang tiba-tiba, korban lemah, sakit kepala, tidak dapat berjalan tegak, suhu tubuh 40-41°C, pernapasan cepat dan tidak teratur.

Pertolongan: baringkan ditempat teduh dan banyak angin, komperes seluruh tubuh dengan air dingin, usahakan agar tidak mengigil dengan memijat kaki dan tangan, bila keadaan tidak membaik bawa ke rumah sakit.

#### **b. Pingsan karena kelelahan/ kelaparan**

Gejalanya: Kedinginan dan berkeringat, lemah, pandangan berkunang-kunang, kesadaran menurun.

Pertolongan: baringkan ditempat datar, letakkan kepala lebih rendah dari kaki, buka baju bagian atas, dan kendurkan pakaian yang menekan. Bila muntah miringkan kepala, beri bau-bauan yang merangsang, setelah sadar beri minuman air gula.

### **2. Shock**

Yaitu: peredaran darah terganggu karena kekurangan cairan sehingga mengakibatkan terganggunya alat tubuh.

Gejalanya: kesadaran menurun, denyut nadi cepat >140/menit dan semakin lama melambat bahkan hilang, penderita mual, kedinginan, lembab & pucat, napas tidak teratur, pandangan kosong, tidak bercahaya, pupil melebar.

Pertolongan: Baringkan kepala lebih rendah dari kaki kecuali gegar otak, tarik lidah penderita keluar, bersihkan hidung dan mulut dari sumbatan, selimuti, hentikan pendarahan bila ada patah tulang pasang bidai, bawa ke RS

### **3. Keseleo**

Kedudukan dimana persendian keluar dari sendinya, lalu kembali lagi.

*Pertolongannya:*

- Istirahatkan korban dengan letak keseleo ditinggikan
- Boleh dikomperes air hangat dan urut hati-hati
- Bila lutut dipasang kness dekker, lakukan pembalutan agar keras pada bagian lain
- Bawa ke RS untuk memastikan apakah ada retak atau patah tulang

### **4. Patah tulang**

Menurut kontaminasinya:

patah tulang tertutup: ujung tulang tak berada di luar

tanda-tanda: gerakan tak normal, tambahan adanya bengkak, sakit bila digerak.

*Pertolongan:* usahakan tulang yang patah tidak bergerak dengan memasang bidai dan bawa ke RS.

b. Patah tulang terbuka: ujung tulang berada di luar.

Tanda-tanda: tulang mencuat keluar, menjadi kotor, pendarahan sulit dihentikan.

*Pertolongan:* mencuci luka dengan air bersih, tulang yang keluar dimasukan, tutup dengan kassa steril, gunakan anti septic, pasang perban elastic dan setelah selesai pasang bidai dan langsung transportasi.

Jenis patah tulang terbuka:

4.1. patah tulang belakang,

Sulit ditentukan bila keliru akan fatal

*Pertolongan:* bila korban jatuh atau jatuh terduduk yang keras dan mengeluh sakit di punggung dan nyeri jika ditekan maka korban tidak boleh duduk, punggung harus tetap datar dan di transportasi dalam keadaan telentang dan di bidai.

4.2. Patah tulang panggul.

Sulit menentukannya

*Pertolongan:* bila korban jatuh terduduk atau miring dan mengeluh nyeri dan sakit untuk duduk, maka langsung saja di transportasi dalam keadaan berbaring.

4.3. Patah tulang rusuk.

Tanda-tanda: ada trauma, untuk bernapas dalam sakit, nyeri tekan napas tertahan.

*Pertolongan:* hati-hati jangan sampai mengangkat dengan menekan daerah dada karena bisa jadi patahan tulang rusuk menembus paru-paru yang akan berakibat fatal. Dapat dibantu dengan pemasangan plester lebar dari punggung, memutar ke dada, secara perlahan langsung transportasi ke RS, korban dalam keadaan duduk atau berbaring asal bagian yang patah tidak tertekan.

4.4. Patah tulang kecil-kecil.

*Pertolongan:* untuk meta karpal dan jari-jari tangan, korban menggenggam bola karsa kemudian dibalut dengan elastic perban. Tetapi untuk metatarsalia dan jari-jari kaki cukup langsung dipasang perban elastic.

## 5. Penyakit Pengunungan (Mountain Sickness)

Terjadi pada ketinggian 2000 mdpl reaksinya tergantung pada daya tahan tubuh orang yang bersangkutan:

a. Penyakit kegunungan yang akut.

Gejala: penderita measa pusing, sakit kepala, lelah, mengantuk, kedinginan, mual, dan muntah-muntah, pucat, sesak, gelisah, susah konsentrasi, susah tidur. Hal ini karena oksigen dalam tubuh berkurang.

*Pertolongan:* Istirahatkan selama 24 s.d. 48 jam, bila tidak ada perubahan turunkan ke tempat yang lebih rendah.

Penyakit pegunungan akut disertai kelainan paru-paru.

Terjadi pada ketinggian diatas 3000 mdpl, Gejala: munculnya 36 jam setelah tiba di tempat tersebut.

Tanda-tanda: batuk kering, bahkan batuk berdarah, seesak napas, dada terasa teretekan denyut nadi makin cepat, penderita pucat, membiru kemudian pingsan.

*Pertolongan:* baringkan dengan kepala lebih rendah dari bagian tubuh lainnya, berikan pernapasan buatan bila perlu, turunkan penderita ke tempat yang lebih rendah, bawa ke RS.

## 6. Luka bakar.

Luka disebabkan karena api, benda-benda panas, air panas, liran listrik, dan bahan kimia.

Derajat Luka Bakar:

Derajat I: hanya mengenai permukaan (epidermis), berupa warna kemerahan pada kulit, ada rasa nyeri, biasanya sembuh spontan dalam waktu 7-10 hari.

Derajat II: mengenai lapisan dermis, terjadi gelembung berisi cairan, terasa nyeri, dengan peralatan baik sembuh dalam waktu 10-14 hari.

Derajat IIB: mengenai dermis bagian dalam, gelembung-gelembung biasanya pecah, warna pucat, rasa nyeri, embuh lama dan menimbulkan bekas.

Derajat III: seluruh lapisan kulit rusak, sembuh lama dan menimbulkan cacat yang hebat.

Luka bakar harus melihat pada derajat kedalaman, permukaan, dan luas luka bakar tersebut. Bahaya luka bakar luas adalah kondisi dehidrasi yang mengancam jiwa penderita.

Pertolongan: Pertama, kita harus membebaskan tubuh penderita dari bahan penyebab. Daerah yang terbakar cukup cukup di rendam/ di siram dengan air dingin (jangan air es) karena akan menambah sakit.

Luka bakar yang luas perlu segera mendapatkan tambahan cairan untuk mencegah dehidrasi, jika wilayah terbakar > 10% penderita harus dirawat di RS.

## **7. Tenggelam.**

Pertolongan beri pernapasan buatan, raba denyut nadi leher, bila tidak teraba lakukan pijatan jantung dengan cara menekan atau memukul dada korban dengan telapak tangan, melakukan sampai korban sadar, kosongkan air dalam perut dengan memiringkan kepala korban sedikit lebih rendah dari perut, kemudian letakan ke atas belakang hingga air keluar dari mulut.

## **8. Benda Asing yang Masuk Kedalam Tubuh**

a. Benda asing dihidung, misalnya pacet.

*Caranya:*

- Letakkan segelas air dingin didepan rongga agar pacet keluar atau meneteskan air tembakau kehidung
- Setelah pacet melepaskan gigitannya, tarik dengan pinset

b. Benda asing ditelinga, misalnya serangga.

*Caranya:*

- teteskan beberapa tetes minyak tanah
- Beri air hangat

## **9. Gigitan Binatang**

Binatang jika mengigit akan menimbulkan 3 masalah yaitu:

a. Perlukaan cara mengatasi:

- mencuci luka sampai bersih dengan air (steril).
- Menghilangkan adanya benda asing
- membuang jaringan yang mati
- memberikan anti septic
- menjahit luka.

b. Infeksi cara mengatasi berikan anti serum.

Keracunan, cara mengatasi:

- tenangkan penderita agar tidak cepat menjalar,
- baringkan penderita dengan posisi yang lebih rendah dari jantung
- memberikan ikatan yang kuat di atas dan bawah tempat yang digigit
- cuci sampai bersih
- istirahatkan tempat yang digigit

- menghindari manipulasi (pijat-pijit)
- kirim ke RS

*Contohnya:*

a. Digigit ular

racun ini bersifat merusak sel setelah 4 jam, racun akan menjalar keseluruh tubuh.

*Pertolongannya :*

Pada Perlukaan

- Memberikan tekanan pada sumber pendarahan
- Mencuci luka sampai bersih dengan air steril
- Menghilangkan benda asing pada luka
- Membuang jaringan yang sudah mati
- Memberikan antiseptic
- Menjahit luka
- Menutup luka dengan kasa steril

Bahaya infeksi

- Sama dengan perlukaan
- Berikan suntikan ATS

Pada keracunan

- Baringkan penderita dengan posisi lebih rendah dari jantung
- Usahakan penderita tetap tenang, agar tidak cepat menjalar
- Memberi ikatan yang kuat atas dan bawah dari tempat yang digigit dengan 10cm, kendorkan setiap ¼ jam sekali selama ½ menit
- Mengistirahatkan bagian yang digigit
- Hindari manipulasi dengan pijit-pijit
- Bawa kerumah sakit

b. Digigit pacet

Ludah lintah atau pacet mengandung zat anti pembekuan darah, sehingga darah mengalir terus-menerus melalui beku luka yang menyebabkan gatal-gatal dan terjadi pembengkakan.

*Pertolongannya:*

Lepaskan pacet dengan membawa/meneteskan air tembakau ketubuh lintah, kemudian gosok bekas gigitan dengan salep anti gatal.

c. Digigit serangga

Dapat menimbulkan pembengkakan, merah dan rasa sakit

*Pertolongannya:*

- Sengatan serangga diambil
- Bekas gigitan digosok dengan salep anti gatal (reason)
- beri obat penahan sakit (aspirin, antalgin, dsb)

**10. Keracunan makanan.**

Pertolongan:

usahakan penderita muntah dengan memekan langit-langit tenggorokan dengan jari melalui mulut.

Setelah muntah beri norit / arang ditumbuk halus

Bila perlu diberikan napas buatan.

#### H. PENGENALAN OBAT-OBATAN

<b>OBAT LUAR</b>	<b>OBAT DALAM</b>
Rivanol	CTM
Plester	Paracetamol/Antalgin
Betadine	Norit & Susu
Minyak kayu putih	Promag
Alkohol	Napacin
Tetes mata	Enterostop
Bioplasenton	Feminax
Counterpain	
Kapas	
Pembalut	
Oxycan	

## BAB V KEAMANAN FISIK

Domain Keamanan Fisik Keamanan Sistem Informasi adalah domain yang cukup jelas dan ringkas . Sederhananya, Keamanan Fisik Domain memeriksa unsur-unsur lingkungan fisik sekitarnya dan infrastruktur pendukungnya yang mempengaruhi: kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan: (Confidentiality, Integrity, Availability) sistem informasi. Kami tidak berbicara tentang kontrol logis di sini, tapi Anda akan melihat bahwa beberapa dari kontrol fisik yang digambarkan itu adalah terlibat dalam beberapa domain lainnya, seperti operasi dan kontrol akses (misalnya, Biometrics). Bencana alam adalah contoh ancaman fisik terhadap keamanan. Pencurian adalah elemen dari keamanan fisik. Daerah yang dikenal sebagai Industri memperoleh keamanan dalam banyak hal, seperti Closed-Circuit Television (CCTV), kartu, pagar, pencahayaan, dan sebagainya. Untuk sebagian besar insinyur profesional keamanan, domain ini mungkin yang paling perlu diperhatikan dari 10 domain. Siapa yang peduli berapa tinggi pagar untuk melindungi bangunan penting? Tapi kau perlu tahu hal ini karena: 1) beberapa informasi ini akan diuji, dan 2) firewall dikonfigurasi terbaik di dunia tidak akan berdiri untuk sebuah batu bata ditempatkan baik.

### Ancaman Keamanan Fisik

Sebelum kita bisa mulai mempelajari berbagai cara perusahaan yang dapat menerapkan keamanan fisik yang tepat, kita jelas perlu tahu apa aspek lingkungan kami merupakan ancaman terhadap infrastruktur komputasi kami. Ketika sebuah analisis resiko atau penilaian dampak bisnis dilakukan, daftar semua ancaman yang mungkin harus disusun. Tidak peduli apakah kemungkinan dari setiap kerentanan tertentu rendah atau tidak ada (tsunami di Ohio, misalnya), semua ancaman yang mungkin harus disusun dan diperiksa. Banyak metode penilaian praktisi kompilasi ini daftar lengkap sebelum membuat tekad untuk kemungkinan mereka.

Triad Kerahasiaan, Ketersediaan, dan Integritas adalah pada risiko lingkungan fisik dan harus dilindungi. Contoh risiko untuk C.I.A. Meliputi:

- Gangguan dalam menyediakan komputer ~ ketersediaan layanan-kerusakan Ketersediaan-Fisik
- Pengungkapan yang tidak sah - Rugi informasi--Kerahasiaan kontrol atas sistem-Integritas
- Fisik pencurian-Kerahasiaan, Integritas, dan Ketersediaan

Contoh dari ancaman terhadap keamanan fisik adalah sebagai berikut:

- Keadaan darurat
- Kebakaran dan kontaminasi asap
- Bangunan roboh atau ledakan
- kehilangan tenaga (tenaga listrik, AC, pemanas)
- kerusakan air (kerusakan pipa)
- Pelepasan bahan beracun
- Bencana alam
- Gerakan bumi (seperti gempa bumi dan longsor)
- Kerusakan badai (seperti salju, es, dan banjir)
- Intervensi manusia : Sabotage Vandalism

Donn B. Parker, dalam bukunya, . Fighting Komputer Crime (Wiley, 1998), telah menyusun daftar yang sangat komprehensif yang ia sebut tujuh sumber utama kerugian fisik dengan contoh yang diberikan untuk setiap:

1. Suhu. Variasi ekstrim panas atau dingin, seperti sinar matahari, kebakaran, pembekuan, dan panas
2. Gas. Gas perang, uap komersial, kelembaban, udara kering, dan partikel disertakan. Contoh ini akan gas saraf Sarin, PCP dari transformator meledak, kegagalan AC, asap, kabut asap, cairan pembersih, uap bahan bakar, dan partikel kertas dari printer.
3. Cairan. Air dan bahan kimia yang disertakan. Contoh ini adalah banjir, kegagalan pipa, curah hujan, kebocoran bahan bakar, tumpahan minuman, asam dan bahan kimia dasar yang digunakan untuk membersihkan, dan cairan printer komputer.
4. Organisme. Virus, bakteri, manusia, binatang, dan serangga termasuk. Contoh ini adalah sakitnya staf penting, jamur, kontaminasi dari minyak kulit dan rambut, kontaminasi dan shorting listrik dari buang air besar dan pelepasan cairan tubuh, konsumsi media informasi seperti kertas atau isolasi kabel, dan shorting dari microcircuits dari jaring laba-laba
5. Proyektil. Berwujud objek bergerak dan objek yang digerakkan. Contoh ini adalah meteorit, benda jatuh, mobil dan truk, peluru dan roket, ledakan, dan angin.
6. Gerakan. Collapse, geser, gemetar, getaran, pencairan, arus, gelombang, pemisahan, dan slide termasuk. Contoh dari yang ditinggalkan atau gemetar peralatan rapuh, gempa bumi, slide Bumi, aliran lava, gelombang laut, dan kegagalan perekat.
7. Anomaly Energi. Jenis anomali listrik adalah surge atau kegagalan listrik, magnetisme, listrik statis, penuaan sirkuit, radiasi, suara, cahaya, dan radio, microwave, elektromagnetik, dan gelombang atom. Contoh ini termasuk kegagalan utilitas listrik, magnet dan kedekatan elektromagnet, karpet statis, dekomposisi bahan sirkuit, dekomposisi dari kertas dan disk magnetik, Electro-Magnetic Pulse (EMP) dari ledakan nuklir, laser, pengeras suara, frekuensi tinggi energi radio ( HERF) senjata, sistem radar, radiasi kosmik, dan ledakan.

#### Kontrol Keamanan Fisik

Dalam bab ini, kami mengelompokkan kontrol menjadi dua bidang: Kontrol Administrasi, dan Kontrol Fisik dan Teknis.

#### Kontrol Administratif

kontrol administratif, sebagai lawan dari kontrol fisik atau teknis, dapat dianggap sebagai daerah perlindungan keamanan fisik yang manfaat dari langkah-langkah administratif yang tepat. Langkah-langkah ini mencakup prosedur darurat yang tepat, personel kontrol (di bidang Sumber Daya Manusia), perencanaan yang tepat, dan implementasi kebijakan.

Berikut ini adalah elemen administrative control :

- Perencanaan kebutuhan fasilitas
- Pengelolaan keamanan fasilitas
- administrasi staf Pengawasan

#### Perencanaan kebutuhan fasilitas



Fasilitas Persyaratan Perencanaan menggambarkan konsep perencanaan kebutuhan untuk kontrol keamanan fisik pada tahap awal pembangunan fasilitas data. Mungkin ada kesempatan ketika profesional keamanan mampu memberikan masukan pada tahap konstruksi bangunan atau data center. Beberapa elemen keamanan fisik yang terlibat pada tahap konstruksi meliputi memilih dan merancang sebuah situs aman.

#### Memilih Situs Aman

Penempatan fasilitas lingkungan juga menjadi perhatian pada perencanaan awal. Keamanan profesional perlu mempertimbangkan pertanyaan seperti:

1. Visibility. Macam apa tetangga pada lokasi yang telah diusulkan? visibilitas yang rendah adalah memenuhi aturan di sini.
2. pertimbangan lokal. Adalah situs yang diusulkan dekat bahaya yang mungkin terjadi (misalnya, tempat pembuangan limbah)? Berapakah tingkat pertimbangan lokal (seperti pencurian)?
3. Bencana alam. Apakah mungkin lokasi ini akan memiliki lebih banyak bencana alam dari lokasi lain? Bencana alam dapat mencakup masalah-masalah yang berhubungan dengan cuaca (angin, salju, banjir, dan sebagainya) dan keberadaan sebuah kesalahan gempa.
4. Transportation. Apakah lokasi ini mengalami masalah karena polusi udara yang berlebihan, jalan raya, atau lalu lintas jalan?
5. Sewa bersama. Apakah akses ke lingkungan dan kontrol HVAC yang complicated oleh tanggung jawab bersama? Sebuah pusat data tidak mungkin memiliki akses penuh ke sistem utama saat keadaan darurat terjadi.
6. External layanan. Apakah Anda tahu kedekatan relatif dari layanan darurat lokal, seperti polisi, pemadam kebakaran, dan rumah sakit atau fasilitas medis?

#### Merancang lokasi yang Aman

Keamanan Informasi daerah pengolahan adalah fokus utama kontrol fisik. Contoh daerah yang memerlukan perhatian selama tahap perencanaan konstruksi :

- Dinding. Keseluruhan tembok, dari lantai ke langit-langit, harus memiliki rating kebakaran yang bisa diterima. Lemari atau ruang yang menyimpan media harus memiliki rating tahan api.
- Langit-langit. Masalah-masalah mengenai langit-langit adalah menahan beban dan rating tahan api.
- Jendela. Jendela berseni: biasanya tidak diterima di pusat data. Jika mereka memang ada, Namun, mereka harus transparan dan pecah.
- Pintu. Pintu di pusat entri data harus dapat menahan buka paksaan dan memiliki peringkat tahan api sama dengan dinding. Pintu keluar darurat harus jelas-ditandai dan dimonitor. kunci pintu keluar darurat listrik pada harus kembali ke keadaan dinonaktifkan jika terjadi pemadaman listrik untuk mengaktifkan evakuasi yang aman. Meskipun hal ini mungkin dianggap sebagai masalah keamanan, personil keselamatan selalu diutamakan, dan pintu-pintu ini dalam keadaan darurat harus dijaga.
- Sistem sprinkler. Lokasi dan jenis sistem pemadam kebakaran juga harus sendiri.

- Keamanan profesional harus tahu di mana menutup-off katub dari air, uap, atau pipa gas yang memasuki gedung. Selain itu, air mengalir harus "positif," yaitu, mereka harus mengalir ke luar, jauh dari bangunan, sehingga mereka tidak membawa kontaminan ke dalam fasilitas tersebut.
- AC. Keamanan profesional harus tahu di mana switch power darurat. Seperti dengan air mengalir, sistem AC harus menyediakan aliran ventilasi ke luar, tekanan udara positif dan memiliki ventilasi yang dilindungi asupan untuk mencegah udara masuk membawa racun dari fasilitas tersebut.
- Listrik cadangan. Fasilitas ini harus telah membentuk cadangan sumber daya dan alternatif sumberdaya pengumpan dan sirkuit yang dibutuhkan di pusat data. Keamanan profesional harus memeriksa untuk mengontrol akses ke panel distribusi listrik dan pemutus sirkuit.

### **Pengelolaan keamanan fasilitas**

Berdasarkan pengelompokan Manajemen Keamanan Fasilitas, kami daftar jejak audit dan prosedur darurat. Ini adalah elemen dari Administrasi Keamanan Kontrol yang tidak berkaitan dengan perencanaan awal situs aman, tetapi untuk diterapkan secara terus-menerus.

Audit trail (atau akses log) adalah catatan peristiwa. Sebuah sistem komputer mungkin memiliki beberapa jejak audit, masing-masing fokus pada jenis aktivitas tertentu seperti mendeteksi pelanggaran keamanan, masalah kinerja, dan desain dan kelemahan dalam aplikasi pemrograman. Dalam domain keamanan fisik, jejak audit dan kontrol akses log sangat penting karena manajemen perlu tahu di mana upaya akses ada dan yang berusaha mereka

audit trails atau log akses harus merekam hal berikut:

- Tanggal dan waktu akses usaha
- Apakah upaya itu berhasil atau tidak
- Di mana mengakses diberikan (pintu yang mana, misalnya)
- Siapa yang berusaha mengakses
- Siapa yang diubah hak akses pada tingkat supervisor

Beberapa sistem jejak audit juga dapat mengirim alarm atau peringatan kepada petugas jika mencoba mengakses beberapa kegagalan yang telah dibuat. Ingat bahwa audit trails dan akses log 'detektif, bukan pencegahan. Mereka tidak menghentikan penyusupan-meskipun tahu bahwa jejak audit entri sedang berupaya disusun dapat mempengaruhi penyusup untuk tidak mencoba masuk. setapaknya Audit melakukan membantu administrator rincian nonconstructive suatu peristiwa pasca intrusi.

### **Prosedur Pelaksanaan Darurat**

Pelaksanaan prosedur darurat dan pelatihan karyawan dan pengetahuan tentang prosedur ini merupakan bagian penting dari kontrol fisik administrasi. Prosedur ini harus didokumentasikan secara jelas, mudah diakses (termasuk salinan disimpan off-site pada kejadian bencana), dan diperbarui secara berkala.

Unsur administrasi prosedur darurat harus mencakup sebagai berikut:

- Prosedur shutdown sistem darurat
- Prosedur evakuasi
- Pelatihan karyawan, program kesadaran, keterampilan secara periodik

- tes secara periodik terhadap peralatan dan sistem

### **Kontrol Personel**

Administrasi Personil Kontrol mencakup proses-proses administrasi yang umumnya dilaksanakan oleh departemen SDM selama perekrutan dan pemecatan karyawan. Contoh kontrol personel sering diimplementasikan oleh SDM adalah sebagai berikut :

- penyaringan calon pegawai
- pemeriksaan referensi atau sejarah pendidikan pegawai
- pemeriksaan latar belakang atau credit rating untuk posisi yang sensitif
- pemeriksaan berkala (diperuntukan hanya kepada pegawai yang memiliki akses dokumen penting)
- tinjauan rating pegawai oleh atasan
- prosedur pasca
  - wawancara jika keluar.
  - penghapusan akses jaringan dan pengubahan password
  - pengembalian inventaris PC atau laptop

### Lingkungan Hidup dan Kontrol Keselamatan

Lingkungan Hidup dan Keselamatan Kontrol dianggap unsur-unsur dari kontrol keamanan fisik yang diperlukan untuk menunjang baik lingkungan operasi komputer atau lingkungan operasi personel. Berikut ini adalah tiga bidang utama kontrol lingkungan:

1. listrik
2. pendeteksi kebakaran dan pemadamnya
3. Pemanas ruangan, ventilasi dan AC

### Sistem Listrik

sistem listrik adalah sumber operasi komputer. Pasokan listrik yang terus-menerus bersih dan stabil diperlukan untuk memelihara lingkungan personel yang layak dan untuk mempertahankan operasi data. Banyak elemen dapat mengancam sistem tenaga, suara yang paling umum, brownouts, dan kelembaban.

### Bising

Kebisingan dalam sistem tenaga mengacu pada keberadaan radiasi listrik dalam sistem yang tidak disengaja dan mengganggu transmisi listrik yang bersih. Pada bagian ini, kita akan pergi ke detail lebih lanjut mengenai jenis masalah kelistrikan dan solusi yang direkomendasikan.

Ada beberapa jenis kebisingan, yang paling umum adalah interferensi elektromagnetik (EMI) dan Radio Frekuensi gangguan (RFI). EMI adalah noise yang disebabkan oleh generasi radiasi disebabkan perbedaan tegangan antara tiga kabel listrik-positif, netral, dan kabel ground. Dua jenis umum EMI yang dihasilkan oleh sistem listrik yaitu :

Common-mode noise. Noise dari radiasi yang dihasilkan oleh perbedaan antara kabel positif dan kabel ground.

Modus transversal kebisingan. Noise dari radiasi yang dihasilkan oleh perbedaan antara kabel positif dan netral

RFI yang dihasilkan oleh komponen sistem kelistrikan, seperti radiasi kabel listrik, lampu fluorescent, dan pemanas ruang listrik. RFI bisa sangat serius yang tidak hanya mengganggu operasi komputer, tetapi juga secara permanen dapat merusak komponen yang sensitif

Beberapa pelindung untuk mengukur kebisingan ada. Beberapa yang yang perlu diperhatikan adalah:

- Kondisi jaringan listrik
- system grounding ke bumi
- pelindung kabel
- Membatasi paparan magnet, lampu neon, motor listrik, dan pemanas ruang

Tabel 1

Element	Description
Fault	Momentary power loss
Blackout	Complete loss of power
Sag	Momentary low voltage
Brownout	Prolonged low voltage
Spike	Momentary higt voltage
Inrush	Initial surge of power at the beginning
Noise	Steady interfering disturbance
Transient	Shirt duration of line noise disturbances
Clean	Non-fluctuating pure power
Ground	One wire in an electrical circuit must be grounded

#### Brownout

Tidak seperti listrik yang anjlok voltasenya, brownout adalah penurunan tegangan berkepanjangan yang digunakan yang dapat merusak fisik komponen elektronik yang rumit secara serius. American National Standards Institute (ANSI) mengijinkan drop 8 persen antara sumber daya dan meteran listrik di bangunan, dan izin drop 3,5 persen antara meteran dan instalasi dalam bangunan. Di New York City, fluktuasi 15 persen adalah umum, dan brownout berkepanjangan dapat menurunkan tegangan listrik lebih dari 10 persen. Selain itu, surge dan spike terjadi ketika tenaga listrik kembali normal dari brownout atau pemadaman listrik juga dapat merusak komponen. Semua peralatan komputer harus dilindungi oleh penekan surge, dan peralatan penting akan memerlukan sebuah Uninterruptible Power Supply (UPS).

#### Kelembaban

Kisaran kelembaban yang ideal didefinisikan sebagai 40 persen sampai 60 persen. kelembaban tinggi, yang didefinisikan sebagai lebih dari 60 persen, dapat menyebabkan masalah dengan menciptakan kondensasi pada bagian-bagian komputer. kelembaban tinggi juga menciptakan masalah dengan sambungan listrik

menjadi korosi.. Proses yang mirip dengan elektroplating terjadi, menyebabkan partikel perak untuk bermigrasi dari konektor ke sirkuit tembaga, sehingga menghambat efisiensi listrik dari komponen.

kelembaban rendah kurang dari 40 persen meningkatkan potensi kerusakan listrik statis. Sebuah listrik statis dapat timbul dari tegangan 4.000 volt jika pada kondisi kelembaban normal di lantai kayu atau vinyl, dan pada tegangan hingga 20.000 volt atau lebih dapat terjadi dalam kondisi kelembaban yang sangat rendah dengan karpet non-statis-bebas. Meskipun Anda tidak dapat mengendalikan cuaca, Anda pasti dapat mengontrol tingkat kelembaban relatif Anda di ruang komputer melalui sistem HVAC Anda. Tabel 10.2 daftar kerusakan berbagai biaya listrik statis dapat lakukan untuk perangkat keras komputer.

Tabel 2

Static Charge In Volts	Will Damage
40	Sensitive circuit and transistor
1000	Scramble monitor display
1500	Disk drive data loss
2000	System shutdown
4000	Printer jam
17000	Permanent chip damage

Beberapa tindakan pencegahan yang dapat Anda lakukan untuk mengurangi kerusakan listrik statis :

- Gunakan semprotan anti static dimanapun yang mungkin
- Ruang komputer harus memiliki lantai anti statik
- Bangunan dan ruang komputer harus di grounded dengan baik
- Menggunakan meja atau karpet anti statik
- HVAC harus mampu mempertahankan tingkat kelembaban relatif di ruang komputer

### Deteksi dan pemadam Kebakaran

Kesuksesan mendeteksi dan menekan kebakaran adalah kebutuhan mutlak untuk keamanan dalam kelangsungan operasional sistem informasi. Kita harus mengetahui kelas, tingkat kemudahan terbakar, detektor dan metode pemadam kebakaran

### kelas api dan bahan terbakar

Tabel 3 daftar tiga jenis utama kebakaran, jenis bahan mudah terbakar memberikan penilaian kelas, dan alat pemadam yang disarankan. Untuk oksidasi yang cepat terjadi kebakaran, tiga unsur harus hadir: oksigen, panas, dan bahan bakar. Setiap media penindasan kebakaran berbeda untuk setiap jenis kebakaran yang berbeda pula.

Class	Description	Suppression Mediums
A	Common combustibles	Water or soda acid
B	Liquid	CO <sub>2</sub> , soda acid or Halon
C	Electrical	CO <sub>2</sub> or Halon

- Air. Menekan suhu yang diperlukan untuk mempertahankan api.
- Soda Asam. Menekan pasokan bahan bakar api
- CO<sub>2</sub>. Menekan pasokan oksigen yang diperlukan untuk mempertahankan api
- Halon. Sedikit berbeda menekan pembakaran melalui reaksi kimia yang membunuh api.

*Siapa pun yang sudah pengalaman buruk membuang air di atas api minyak dalam wajan dan mengalami ledakan yang dihasilkannya tidak akan pernah perlu diingatkan bahwa bahan bakar tertentu membutuhkan metode penindasan yang sangat spesifik.*

### **Fire Detektor**

Detektor api menanggapi panas, api, atau asap untuk mendeteksi pembakaran yang panas atau produk daripadanya. Berbagai jenis detektor memiliki berbagai properti dan menggunakan sifat-sifat yang berbeda dari api untuk mengaktifkan alarm.

**Panas-sensing.** alat indera Heat-actuated biasanya mendeteksi salah satu dari dua kondisi: 1.) suhu mencapai tingkat yang telah ditentukan, atau 2) suhu meningkat dengan cepat tanpa memperhatikan suhu awal. Tipe pertama, perangkat suhu tetap, memiliki tingkat jauh lebih rendah dari positif palsu (alarm palsu) daripada yang kedua, detektor rate-of-rise.

**Flame-penggerak.** perangkat yang digerakkan oleh Flame-sensing cukup mahal, karena mereka merasakan baik energi infra merah nyala atau denyut api, dan memiliki waktu respon sangat cepat. Mereka biasanya digunakan dalam aplikasi khusus untuk perlindungan peralatan berharga.

**Smoke Actuated.** Asap api menggerakkan-alat indera yang digunakan terutama dalam sistem ventilasi; disini perangkat peringatan dini akan berguna. perangkat fotolistrik adalah diaktifkan oleh variasi dalam cahaya memukul sel fotolistrik akibat kondisi asap. Tipe lain dari detektor asap adalah perangkat Deteksi asap Radioaktif, menghasilkan alarm ketika arus ionisasi yang dibuat oleh bahan radioaktif yang terganggu oleh asap.

**Alarm otomatis Dial-up Fire.** Alat ini adalah tipe mekanisme respon sinyal yang memanggil pemadam kebakaran lokal dan / atau stasiun polisi dan memainkan rekaman pesan ketika kebakaran terdeteksi. Sistem alarm sering digunakan dalam hubungannya dengan detektor api sebelumnya. Unit ini tidak mahal, tetapi dapat dengan mudah sengaja ditumbangkan/dihacked.

### **Sistem pemadam api**

sistem pemadam kebakaran dalam dua cara: sistem penyiram air dan sistem gas debit.

Sistem sprinkler Air ada dalam empat variasi:

**Pipa basah.** sistem pipa penyiram Basah selalu berisi air di dalamnya, dan juga dengan sistem kepala tertutup. Dalam implementasi yang paling umum: saat terjadi kenaikan panas ke 1650° F, fusible link di nosel mencair menyebabkan katup gerbang membuka, untuk memungkinkan air mengalir. Hal ini dianggap sebagai sistem sprinkler yang paling handal, namun kelemahan utama adalah bahwa nozzle atau kegagalan pipa dapat menyebabkan banjir air, dan pipa dapat membeku jika terkena cuaca dingin.

**Pipa kering.** Dalam sistem pipa kering, tidak ada genangan air dalam pipa. Air itu ditahan oleh katup genta. Setelah kondisi alarm api timbul, katup terbuka, udara ditiup dari pipa, dan air mengalir. Meskipun sistem ini dianggap kurang efisien,. biasanya lebih dipilih daripada sistem pipa basah untuk instalasi komputer karena penundaan waktu dapat mengaktifkan sistem komputer untuk dimatikan sebelum sistem pipa kering aktif.

**Deluge.** Sebuah sistem deluge adalah jenis pipa kering, namun volume air yang keluar jauh lebih besar. Tidak seperti kepala sprinkler, sistem banjir dirancang untuk memberikan sejumlah besar air ke daerah dengan cepat. Hal ini tidak dianggap cocok untuk peralatan komputer, karena waktu yang diperlukan untuk kembali on-line setelah insiden.

**Pra-tindakan.** Untuk saat ini sistem air yang paling direkomendasikan untuk ruang komputer. Ini menggabungkan kedua sistem pipa kering dan basah, dengan pertama-tama melepaskan air ke dalam pipa ketika terdeteksi panas (pipa kering), kemudian melepaskan aliran air ketika link dalam mulut meleleh (pipa basah).

Fitur ini memungkinkan intervensi manual sebelum penuh debit air pada peralatan terjadi.

Gas menggunakan sistem debit gas inert bertekanan dan biasanya dipasang di bawah lantai ruang komputer dibangkitkan. Sistem deteksi kebakaran biasanya mengaktifkan sistem pembuangan gas dengan cepat meredakan api baik di bawah lantai di daerah kabel atau seluruh ruangan. agen khas dari sistem debit gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) atau Halon. Halon 1211 tidak membutuhkan sistem tekanan canggih Halon 1301 dan digunakan dalam alat pemadam portabel bertekanan diri. Dari berbagai pengganti Halon, FM-200 ini sekarang yang paling umum.

### **Media Penekan**

Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>). CO<sub>2</sub> adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau sering digunakan dalam sistem penekan api dengan debit gas. Hal ini sangat efektif dalam pemadaman api karena kenyataan bahwa cepat menghilangkan setiap oksigen yang dapat digunakan untuk mempertahankan api. Pemindahan oksigen ini juga membuatnya sangat berbahaya bagi personil dan berpotensi mematikan. Hal ini terutama direkomendasikan untuk digunakan pada fasilitas komputer tanpa awak, atau jika digunakan dalam operation center berawak, deteksi kebakaran dan sistem alarm harus memberikan waktu yang cukup bagi personil keluar atau membatalkan pembebasan CO<sub>2</sub>.

alat pemadam kebakaran Portable umumnya mengandung CO<sub>2</sub> atau Soda Asam dan harus:

- Terletak di pintu keluar
- jelas penandaan untuk jenis kebakarannya
- diperiksa secara berkala oleh petugas yang berlisensi

Halon. Pada suatu waktu, Halon dianggap sebagai metode pencegah kebakaran sempurna di pusat-pusat operasi komputer, karena kenyataan bahwa tidak berbahaya bagi peralatan, campuran secara menyeluruh dengan udara, dan menyebar sangat cepat. Manfaat menggunakan halons adalah bahwa mereka tidak meninggalkan residu cair atau padat saat habis. Oleh karena itu, mereka lebih disukai untuk daerah sensitif, seperti ruang komputer dan area penyimpanan data. Beberapa isu muncul dengan penyebarannya, Namun, seperti tidak dapat bernapas dengan aman dalam konsentrasi yang lebih besar dari 10 persen, dan ketika digunakan pada kebakaran dengan suhu lebih besar dari 900°, akan berubah menjadi fluoride kimia-hidrogen beracun, bromida hidrogen, dan bromin. Pelaksanaan pemadam menggunakan halogenasi di ruang komputer harus dirancang dengan baik untuk memungkinkan personil dievakuasi segera ketika digunakan, apakah Halon dirilis di bawah lantai atau di atas di langit-langit.

Pada Montreal Protokol tahun 1987, Halon ditetapkan sebagai senyawa yang berbahaya bagi lingkungan karena mengandung CFC (chloro flouro carbon) yang berpeluang membuat lubang ozon.

Tidak ada instalasi Halon 1301 yang baru diizinkan, dan instalasi yang ada. disarankan untuk mengganti Halon dengan pengganti tidak beracun, seperti yang ada di daftar berikut ini. peraturan federal Amerika saat ini melarang produksi Halons, dan impor dan ekspor Halons sembuah kecuali dengan izin. Ada kontrol federal pada penggunaan, rilis, dan penghapusan wajib Halon peralatan sebelum penutupan, dan pelaporan rilis Halon, disengaja atau tidak, adalah wajib.

Ada alternatif untuk Halon. Banyak pengguna besar Halon mengambil langkah-langkah untuk menghapus Halon-berisi peralatan dari semua tapi daerah yang paling kritis. Kebanyakan Halon 1211 dalam aplikasi komersial dan industri digantikan. Halon 1301 sedang disimpan untuk penggunaan masa depan

ada dua jenis halon yang digunakan

Halon 1211: uap cair yang digunakan dalam alat pemadam portabe

Halon 1301: gas yang digunakan dalam sistem pembanjiran tetap

beberapa EPA pengganti halon :

- FM-200 (HFC-227ea)
- CEA-410 or CEA-308
- NAF-S-III (HCFC Blend A)
- FE-13 (HFC-23)
- Argon (IG55) or Argonite (IGOI)
- Inergen (IG541)
- Low-pressure water mists

pencemaran lingkungan akibat kebakaran (atau pemadamnya) dapat menyebabkan kerusakan pada sistem komputer oleh deposit partikel konduktif pada komponen. beberapa contoh kontaminan:

- asap
- panas
- air
- media pemadam

Tabel 4

Item	Temperature
Computer hardware	175 <sup>0</sup> F
Magnetic storage	100 <sup>0</sup> F
Paper product	350 <sup>0</sup> F

## HVAC

HVAC terkadang disebut sebagai HVACR untuk penambahan mesin pendingin. sistem HVAC bisa sangat kompleks dalam bangunan tinggi modern. dan merupakan titik fokus untuk kontrol lingkungan. Seorang manajer TI harus tahu siapa yang bertanggung jawab untuk HVAC, dan langkah-langkah eskalasi jelas perlu didefinisikan dengan baik sebelum insiden lingkungan yang mengancam. Departemen yang sama sering bertanggung jawab atas api, air, dan lain respon bencana, semua yang mempengaruhi ketersediaan sistem komputer.



## Kontrol Teknik dan Fisik

Berdasarkan pengelompokan secara umum, kita membahas unsur-unsur keamanan fisik yang tidak dianggap solusi khusus administrasi, meskipun mereka jelas memiliki aspek-aspek administratif. Di sini kita memiliki bidang kontrol lingkungan, perlindungan kebakaran, daya listrik, penjaga, dan kunci

## Kebutuhan Kontrol Fasilitas

beberapa unsur yang dibutuhkan untuk menjaga keamanan fisik untuk fasilitas pengendalian

## Pengawal

Pengawal adalah bentuk tertua dari pengawasan keamanan. Penjaga masih memiliki fungsi yang sangat penting dan utama dalam proses keamanan fisik, terutama di kontrol perimeter. Seorang penjaga dapat membuat keputusan yang keras atau perangkat keamanan lainnya otomatis tidak bisa membuat karena kemampuannya untuk menyesuaikan diri dengan kondisi yang cepat berubah, untuk belajar dan mengubah pola dikenali, dan untuk menanggapi berbagai kondisi lingkungan. Pengawal menyediakan kemampuan pencegahan, tanggapan, dan kemampuan kontrol, di samping resepsionis dan fungsi pendamping. Penjaga juga merupakan sumber daya terbaik selama periode resiko keselamatan personel (mereka menjaga ketertiban, pengendalian massa, dan evakuasi), dan lebih baik dalam membuat keputusan nilai pada waktu insiden. Mereka sesuai setiap kali langsung, diskriminasi penilaian diperlukan oleh badan keamanan.

namun penjaga mempunyai beberapa kekurangan :

- Ketersediaan. Mereka tidak bisa eksis dalam lingkungan yang tidak mendukung intervensi manusia.
- Keandalan. skrining pra-kerja dan ikatan penjaga tidak sangat mudah.
- Pelatihan. Penjaga dapat direkrut secara sosial, atau mungkin tidak selalu punya daftar up-to-date untuk akses authorization.
- Biaya. Memelihara fungsi penjaga baik secara internal atau melalui layanan eksternal mahal.

## Anjing

Menggunakan anjing penjaga hampir sama tua dengan menggunakan konsep orang untuk menjaga sesuatu. Anjing yang setia, dapat diandalkan (mereka jarang memiliki masalah penyalahgunaan zat), dan memiliki perasaan yang tajam penciuman dan pendengaran. Namun, anjing penjaga terutama diterima untuk keliling kontrol fisik, dan tidak berguna sebagai penjaga manusia untuk membuat penilaian. Beberapa kelemahan tambahan termasuk biaya, pemeliharaan, dan asuransi / masalah kewajiban.

## Pagar

Pagar adalah sarana utama keliling / pembatas fasilitas kontrol akses. Kategori pagar termasuk pagar, gerbang, pintu putar, dan mantraps.

pagar dan hambatan lain memberikan pengendalian massa dan membantu mencegah pelanggaran kasual dengan mengendalikan akses ke pintu masuk. Kelemahan pagar termasuk biaya, penampilannya (mungkin jelek), dan ketidakmampuannya untuk menghentikan penyusup ditentukan. Tabel 10,5 adalah tabel yang sangat penting;

Tinggi	Perlindungan
3' - 4'	Melindungi pelintas biasa
6' - 7'	Sukar untuk dipanjat
8' dengan 3 untaian kawat berduri	Melindungi dari pencuri

Mantraps adalah Suatu pengendalian akses fisik metode dimana pintu masuk diarahkan melalui pintu ganda yang mungkin dimonitor oleh penjaga.

### **Pencahayaan**

Pencahayaan juga merupakan salah satu bentuk yang paling umum keliling atau batas perlindungan. Luas di luar pencahayaan pelindung dari pintu masuk atau area parkir dapat mencegah penyusup prowlers atau kasual. Kritis bangunan yang dilindungi harus diterangi hingga 8 kaki tinggi dengan 2 kaki kekuatan lilin. umum jenis penerangan termasuk lampu sorot, lampu jalan, lampu fresnel, dan sorot.

### **Kunci**

Setelah penggunaan penjaga, kunci mungkin salah satu metode kontrol akses tertua yang pernah digunakan. Kunci dapat dibagi menjadi dua jenis: preset dan diprogram.

- Kunci preset. Ini adalah kunci pintu khas Anda. Kombinasi untuk masuk tidak dapat diubah kecuali dengan fisik menghapusnya dan mengganti mekanisme internal. Ada berbagai jenis kunci preset, termasuk kunci-di-tombol, tanggam, dan kunci tepi. Ini semua terdiri dari variasi kait, silinder, dan baut mati.
- Kunci Diprogram. Kunci ini dapat berupa mekanis atau elektronik berbasis. Sebuah mekanis, kunci Programmable sering merupakan kunci kombinasi tombol khas, seperti jenis yang akan Anda gunakan di loker gym Anda. Tipe lain dari kunci programmable mekanik adalah kunci yang sama lima tombol tekan kunci yang mengharuskan pengguna untuk memasukkan kombinasi angka. Ini adalah kunci yang sangat populer untuk pusat operasi TI. Programmable kunci elektronik membutuhkan pengguna untuk memasukkan pola angka pada keypad numerik-gaya, dan mungkin menampilkan angka dalam urutan acak setiap kali untuk mencegah bahu surfing untuk pola input. Ia juga dikenal sebagai kunci sandi atau kontrol akses keypad.

### **Closed-Circuit Television**

Visual pengawasan atau perekaman perangkat seperti televisi sirkuit tertutup digunakan dalam hubungannya dengan penjaga dalam rangka meningkatkan kemampuan pengawasan mereka dan untuk merekam acara untuk analisis masa depan atau penuntutan. Perangkat ini akan fotografi yang baik di alam (seperti dalam film diam atau kamera film), atau electronic di alam (kamera televisi sirkuit tertutup). CCTV dapat digunakan untuk memantau peristiwa-peristiwa hidup yang terjadi di daerah terpencil untuk menjaga, atau mereka dapat sed bersama dengan VCR untuk metode biaya-efektif merekam peristiwa.

Ingat bahwa pemantauan peristiwa hidup adalah pencegahan, dan rekaman peristiwa dianggap detektif di alam.

### **alat kontrol akses**

Akses ini mencakup kontrol akses personel terhadap fasilitas dan pusat operasi umum, di samping pusat data kontrol akses tertentu.

### **Kartu akses keamanan**

Keamanan kartu akses adalah metode umum dari kontrol akses fisik. Ada dua kartu jenis umum-foto-foto dan digital dikodekan kartu. Dua kelompok ini juga disebut sebagai kartu bodoh dan cerdas. Kartu Dumb memerlukan penjaga untuk membuat keputusan untuk validitasnya, sedangkan kartu pintar membuat keputusan entri elektronik.

**Kartu Foto/Gambar.** Foto-foto kartu kartu identifikasi sederhana dengan foto pembawa untuk identifikasi. Ini adalah foto kartu ID standar, seperti SIM atau lencana karyawan ID. Kartu ini disebut sebagai "bodoh" kartu karena mereka tidak memiliki kecerdasan tertanam di dalamnya, dan mereka memerlukan keputusan aktif dilakukan oleh personil entri untuk keaslian mereka.

**Kartu Digital-kode.** Digital dikodekan kartu berisi chip atau kode magnetik strip (mungkin di samping foto pembawa tersebut). Card reader dapat diprogram apakah akan menerima entri didasarkan pada kontrol akses komputer online yang juga dapat memberikan informasi tentang tanggal dan waktu masuk. Kartu ini juga mungkin dapat membuat pengelompokan multi-level akses. Ada dua bentuk umum kartu digital disandikan, yang disebut sebagai kartu cerdas dan pintar.

**Smart entry cards** dapat memiliki garis magnet atau kecil Sirkuit Terpadu (IC) chip tertanam di dalamnya. Kartu ini mungkin membutuhkan pengetahuan password atau Personal Identification Number (PIN) untuk mengaktifkan entri. Kartu ATM bank adalah contoh dari jenis kartu. Kartu ini mungkin berisi prosesor dikodekan dengan protokol otentikasi sistem host, read-only memori penyimpanan program dan data, dan bahkan beberapa jenis user interface.

Dalam beberapa skenario, kartu pintar dapat digabungkan dengan otentikasi token yang menghasilkan satu kali atau tantangan-respon sandi atau pm. Sementara dua aktor (atau dual-faktor) otentikasi yang paling sering digunakan untuk akses logis untuk layanan jaringan, dapat dikombinasikan dengan pembaca kartu cerdas untuk menyediakan fasilitas pengendali akses sangat kuat.

**Wireless Proximity Readers.** Seorang pembaca kedekatan tidak membutuhkan pengguna untuk secara fisik memasukkan kartu akses. Kartu ini juga bisa disebut sebagai kartu keamanan nirkabel. Indra card reader kartu dalam kepemilikan pengguna di area umum (proximity) dan memungkinkan akses. Ada dua jenis umum kedekatan-pengguna readers. diaktifkan dan sistem penginderaan.

Wireless Proximity Readers diaktifkan mentransmisikan urutan penekanan tombol ke tombol wirelps pada pembaca. Tombol pada pembaca baik berisi kode preset tetap atau pola kunci diprogram unik.

Kartu kedekatan sistem-sensing mengakui keberadaan perangkat kode di daerah umum pembaca. Berikut adalah tiga tipe umum sistem penginderaan kartu, yang didasarkan pada cara daya yang dihasilkan untuk perangkat ini:

1. **Perangkat Pasif.** Kartu ini tidak mengandung daya atau baterai pada kartu, tapi medan elektromagnetik ditransmisikan oleh pembaca dan mengirim pada frekuensi yang berbeda menggunakan bidang kekuatan pembaca.
2. **Field perangkat bertenaga.** Mereka mengandung elektronik aktif, pemancar frekuensi radio, dan sirkuit pasokan daya pada kartu.
3. **Transponders.** Kedua kartu dan pembaca masing-masing berisi penerima, pemancar, elektronik active, dan baterai. Pembaca menginterogasi mengirimkan sinyal ke kartu, yang pada gilirannya

menyebabkan ia memancarkan kode akses. Sistem ini sering digunakan sebagai perangkat portable untuk menugaskan dinamis kontrol akses.

### perangkat biometrik

perangkat kontrol akses dan teknik biometrik, seperti halnya sidik jari atau retina scan, "Sistem Kontrol Akses." Perlu diingat bahwa karena mereka merupakan kontrol keamanan fisik, perangkat biometrik juga dianggap sebagai alat kontrol akses keamanan fisik.

<b>Type of Card</b>	<b>Description</b>
<i>Photo ID</i>	<i>Facial photograph</i>
<i>Optical-coded</i>	<i>Laser-burned lattice of digital dots</i>
<i>Electrical circuit</i>	<i>Printed IC on the card</i>
<i>Magnetic stripe</i>	<i>Stripe of magnetic material</i>
<i>Magnetic strip</i>	<i>Rows of copper strips</i>
<i>Passive electronic</i>	<i>Electrically tuned circuitry read by RF</i>
<i>Active electronic</i>	<i>Badge transmitting encoded electronics</i>

### Detektor maling dan alarm

deteksi intrusi mengacu pada proses identifikasi upaya untuk menembus sistem atau bangunan untuk mendapatkan akses yang tidak sah. ID rincian sistem yang mendeteksi pelanggaran logis dari infrastruktur jaringan, di sini kita berbicara tentang perangkat yang mendeteksi pelanggaran fisik dari keamanan keliling, seperti alarm pencuri.

### Perimeter Intrusion Detectors

Kedua paling umum jenis detektor batas fisik yang baik didasarkan pada sensor fotoelektrik atau switch kontak kering.

Photoelectric sensor. sensor fotolistrik menerima berkas cahaya dari perangkat pemancar cahaya menciptakan grid baik cahaya, terlihat putih, atau tak terlihat, sinar inframerah. Alarm diaktifkan bila balok rusak. Balok dapat dihindari jika dilihat secara fisik, sehingga sinar inframerah tidak terlihat sering digunakan. Juga, menggunakan sistem lampu pengganti bisa mengalahkan sensor.

kontak switch Kering. switch kontak kering dan tape mungkin merupakan jenis yang paling umum untuk deteksi perimeter. Hal ini dapat terdiri dari tape foil logam pada jendela, atau saklar kontak logam pada rangka pintu. Jenis deteksi intrusi fisik adalah yang termurah dan termudah untuk menjaga, dan sangat umum digunakan untuk perlindungan toko depan

### detektor gerak

Selain dua jenis detektor intrusi disebutkan sebelumnya, detektor gerak digunakan untuk arti gerakan yang tidak biasa di dalam area keamanan interior standar. Mereka dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori: detektor gerak pola gelombang, detektor kapasitansi, dan perangkat amplifikasi audio.

Pola gelombang. detektor gerak pola gelombang menghasilkan pola gelombang frekuensi dan mengirimkan alarm jika pola tersebut terganggu karena dipantulkan kembali ke penerima. Frekuensi ini dapat berada di rendah, ultrasonik, atau microwave jangkauan.

Kapasitansi. Detektor kapasitansi memonitor medan listrik di sekitar objek yang dipantau. Mereka digunakan untuk perlindungan tempat dalam beberapa inci objek, bukan untuk keamanan kamar keseluruhan pemantauan yang digunakan oleh detektor gelombang. Penetrasi bidang ini mengubah kapasitansi listrik 'cukup bidang untuk menghasilkan alarm.

Audio Detectors. Detektor audio adalah pasif, karena mereka tidak menghasilkan apapun bidang atau pola seperti dua metode sebelumnya. Audio detektor hanya monitor ruang untuk generasi gelombang suara normal dan memicu alarm. Jenis perangkat deteksi menghasilkan jumlah yang lebih tinggi d alarm palsu daripada dua metode yang lain, dan seharusnya hanya digunakan di area yang dikontrol suara ambient.

### **Sistem Alarm**

Perangkat deteksi sebelumnya tercatat memantau dan melaporkan perubahan tertentu dalam lingkungan. Detektor ini dapat dikelompokkan bersama-sama untuk menciptakan sistem alarm. Ada empat tipe umum sistem alarm:

Sistem Alarm lokal. Sebuah cincin sistem lokal alarm alarm terdengar di tempat lokal yang melindungi. alarm ini harus: dilindungi dari gangguan dan terdengar untuk sedikitnya 400 meter. Hal ini juga membutuhkan penjaga untuk merespons secara lokal untuk gangguan itu.

Central Station System. perusahaan keamanan swasta mengoperasikan sistem yang dimonitor setiap saat. Stasiun pusat yang ditandai dengan detektor atas sirkit sewa. Stasiun ini biasanya menawarkan banyak fitur tambahan, seperti pemantauan CCTV dan cetak laporan, dan tempat para pelanggan umumnya kurang dari 10 menit waktu perjalanan jauh dari kantor pemantauan pusat.

Sistem Kepemilikan. Sistem ini mirip dengan sistem stasiun pusat, kecuali bahwa sistem pemantauan dimiliki dan dioperasikan oleh pelanggan. Mereka seperti alarm lokal, kecuali bahwa sistem komputer canggih menyediakan banyak fitur-rumah itu sebuah perusahaan pihak ketiga akan memberikan dengan sistem stasiun pusat.

Sistem Stasiun Auxiliary. Salah satu dari tiga sistem sebelumnya dapat memiliki alarm tambahan bahwa cincin di api lokal atau stasiun polisi. Sebagian besar sistem stasiun pusat termasuk fitur ini, yang membutuhkan izin dari pemerintah setempat sebelum pelaksanaan

dua jenis yang lain

Line pengawasan. pengawasan Line merupakan sebuah proses di mana alarm signaling media transmisi dimonitor untuk mendeteksi adanya garis penyalahgunaan untuk menumbangkan efektivitas. Laboratorium Undenvriters (UL) 611-1968 standar negara, "garis yang menghubungkan antara kantor pusat dan perlindungan: harus diawasi sehingga mendeteksi secara otomatis usaha kompromi dengan metode substitusi perlawanan, substitusi potensial, atau setiap upaya kompromi tunggal. "deteksi Aman. dan sistem alarm memerlukan pengawasan baris.

Pasokan daya. sistem alarm memerlukan sirkuit terpisah dan daya cadangan dengan 24 jam waktu debit minimum. Alarm ini membantu mengurangi kemungkinan kegagalan sistem alarm itu karena kegagalan kekuasaan.

### **Pengawasan Komputer Inventaris**

Komputer Inventory Control adalah kontrol dari komputer dan peralatan komputer dari pencurian fisik dan perlindungan dari kerusakan. Dua daerah utama yang menjadi perhatian adalah kontrol fisik komputer dan kontrol laptop.

### **Pengawasan Fisik terhadap PC**

Karena proliferasi dari komputasi terdistribusi dan perkembangan laptop, pengendalian persediaan pada tingkat mikro adalah pusing. Beberapa kelompok memperkirakan bahwa 40 persen dari penyusutan persediaan komputer karena bagian mikro dibawa keluar pintu. Beberapa kontrol fisik harus diambil untuk meminimalkan yang hilang:

- Cable lock  
Cable lock terbuat dari vinyl-covered steel yang mengikat PC dan atau periferalnya ke meja. Biasanya terdiri dari screw kits, slot locks, dan cable traps.
- Port control  
Port kontrol digunakan untuk mengamankan data port seperti floppy disk, serial port, paralel port dan USB port.
- Switch control  
Switch control digunakan untuk mengamankan tombol on/off. Biasanya banyak diaplikasikan pada mesin server.
- Peripheral switch control  
Type kontrol ini dapat mengunci penggunaan keyboard.
- Electronic security board  
Merupakan papan (board) yang disisipkan pada expansion slot dan memaksa user untuk memasukkan password ketika dihidupkan pertama kali. Hal yang sama juga merupakan standar yang digunakan dalam BIOS dari beberapa jenis PC. Sering pula disebut kunci kriptografi.

### **Kontrol Laptop**

Perkembangan laptop dan komputer portable pada masa kini mengubah secara drastis bagaimana pengamanan terhadap fisik komputer. Pencurian laptop merupakan isu paling serius karena menyebabkan gangguan atas tiga element CIA. Dari sisi Confidentiality, seluruh data dapat dibaca oleh orang yang tidak berkepentingan. Dari sisi Availability tentu user kehilangan kemampuan akses terhadap komputernya. Dari sisi Integrity, pengguna memerlukan kerja ekstra untuk mengintegrasikan ulang pekerjaan yang hilang.

### ***Media Storage Requirement.***

Media penyimpan data yang dapat dengan mudah dipindahkan serta terbuang secara tak sengaja merupakan hal yang patut diperhatikan dengan serius dalam hal keamanannya. Banyak perusahaan mencurahkan banyak sumber daya untuk mengamankan dan membatasi penggunaannya.

Karena laptop rawan terhadap pencurian, enkripsi data sensitif pada media portable merupakan kebutuhan mutlak. Berikut merupakan media yang umum digunakan sebagai penyimpan, mudah rusak dan dapat digunakan kembali.

- Data backup tapes
- CD
- Diskettes

- External Hard drives
- Paper printouts and reports

Daerah yang biasa untuk penyimpanan media :

- On-site. Area atau daerah dengan fasilitas seperti operations centers, kantor, meja kursi, offices, desks, urinoir, safe deposit box dan lainnya.
- Off-site. Area atau daerah tanpa fasilitas, seperti pelayanan backup data perbankan.

Kita dapat mengontrol pengamanan media penyimpan melalui :

- Physical access control terhadap storage area
- Environmental controls, seperti pengamanan terhadap api dan banjir.
- Diskette inventory controls and monitoring
- Audits terhadap penggunaan media penyimpan.

### **Penghapusan Data dan Penggunaan kembali**

Data yang tidak digunakan kembali harus dimusnahkan. Informasi yang ada pada magnetic media biasanya dihapus dengan cara degaussing atau overwriting. Formatting disk yang hanya sekali terkadang tidak menghapus keseluruhan data, sehingga media penyimpan harus di overwrite atau low level format untuk penggunaan kembali.

Kertas laporan harus di shredded oleh personnel dengan tingkat keamanan yang memadai. Beberapa shredders hanya memotong segaris lurus saja namun beberapa yang lain memotong secara cross-cut atau menghancurkan kertas seperti menjadi pulp kembali.

Pembakaran juga sering dilakukan untuk menghancurkan kertas laporan. Hal ini sering dilakukan oleh departemen pertahanan dan militer USA.

Pertanyaan

1. Kelembaban optimal yang direkomendasikan untuk ruang komputer adalah
  - a. 10%-30%
  - b. 30%-40%
  - c. 40%-60%
  - d. 60%-80%
2. Menurut rekomendasi dari TCSEC Orange Book berapa kali disket dapat diformat untuk penggunaan ulang
  - a. Tiga kali
  - b. Lima kali
  - c. Tujuh kali
  - d. Sembilan kali
3. Dari contoh di bawah ini, manakah yang menjelaskan lebih dekat bahan pembakar dalam kelas B
  - a. Kertas
  - b. Gas
  - c. Cairan
  - d. Listrik
4. Dari contoh di bawah ini, manakah yang tidak dianjurkan sebagai pemadam kebakaran kelas B
  - a. CO<sub>2</sub>
  - b. Asam soda

- c. Halon
  - d. Air
5. audit trail atau access log manakah yang biasanya tidak terekam?
- a. Seberapa sering disket diformat
  - b. Siapa yang mencoba untuk masuk
  - c. Tanggal dan waktu masuk
  - d. Apakah berhasil yang mencoba masuk
6. Brownout didefinisikan sebagai :
- a. Lamanya listrik padam
  - b. Saat-saat listrik turun tegangannya
  - c. Lamanya tegangan turun
  - d. Saat-saat listrik naik tegangannya
7. Sebuah surge/kejutan listrik dapat didefinisikan sebagai suatu ( ):
- a) tegangan tinggi berkepanjangan
  - b) kejutan awal saat listrik mulai dinyalakan
  - c) daya yang hilang Sesaat
  - d) gangguan yang terus menerus
8. Yang BUKAN jenis detektor kebakaran?
- a) sensor Panas
  - b) Gas-discharge
  - c) Flame-actuated
  - d) Asap-actuated
9. Manakah dari berikut ini yang TIDAK diterima sebagai pengganti untuk sistem pemadaman menggunakan Halon?
- a) FA200
  - b) Inergen (IG541)
  - c) Halon 1301
  - d) Argon (IG55)
10. Jenis metode pemadam kebakaran berisi genangan air dalam pipa yang manakah yang umumnya tidak memungkinkan shutdown manual sistem sebelum disemprotkan?
- a) Dry pipes
  - b) Wet pipes
  - c) Preaction
  - d) Deluge
11. Jenis kontrol di bawah ini, manakah yang BUKAN contoh dari kontrol akses keamanan fisik?
- a) scanner retina
  - b) anjing penjaga
  - c) kunci-kunci terprogram Lima tingkat
  - d) Audit trail
12. Yang BUKAN cara yang direkomendasikan untuk membuang media penyimpan data yang sudah tidak diinginkan?
- a) Menghancurkan CD-ROM
  - b) Memformat disket tujuh kali atau lebih



- c) pencacahan laporan kertas oleh personil yang dipercaya
  - d) Menyalin data baru melalui data yang ada pada disket
13. Manakah dari berikut ini adalah contoh dari smart card?
- a) SIM A
  - b) Kartu ATM
  - c) Suatu foto karyawan ID
  - d) Kartu perpustakaan
14. Penyihir TIDAK unsur otentikasi dua faktor?
- a) Sesuatu Anda
  - b) Sesuatu yang tahu
  - c) Sesuatu Anda
  - d) Sesuatu yang makan
15. Pencurian laptop merupakan ancaman yang ajaran dari CIA triad?
- a) Kerahasiaan
  - b) Integritas
  - c) Ketersediaan
  - d) Semua di atas
16. Yang merupakan keuntungan dari seorang penjaga atas kontrol otomatis?
- a) Pengawal dapat menggunakan penilaian diskriminatif.
  - b) Pengawal lebih murah
  - c) Pengawal tidak perlu pelatihan.
  - d) Pengawal tidak perlu pemeriksaan pra-kerja.
17. Yang TIDAK dianggap sebagai tindakan pengamanan preventif?
- a) Pagar
  - b) Pengawal
  - c) Audit trails
  - d) Preset kunci
18. Yang BUKAN alat kontrol keamanan PC ?
- a) kabel kunci
  - b) saklar kontrol
  - c) Port kontrol
  - d) kunci lemari arsip
19. Berapa ketinggian pagar keliling dianjurkan untuk mencegah penyusup biasa?
- a) 1 - 2 kaki
  - b) 3 – 4 kaki
  - c) 6 – 7 kaki
  - d) 8 – 12 kaki
20. Mengapa pencahayaan perimeter di luar pintu masuk atau area parkir perlu diinstal?
- a) Untuk mengaktifkan kunci diprogram untuk digunakan
  - b) Untuk membuat dua faktor otentikasi
  - c) Untuk mencegah penyusup prowlers atau kasual
  - d) Untuk mencegah remanen data

21. Manakah dari berikut ini BUKAN bentuk penghapusan data?

- a) Kliring
- b) remanence
- c) pembersihan
- d) Kerusakan

22. Yang TIDAK dianggap sebagai metode deteksi gangguan fisik?

- a) Audio detektor gerakan
- b) fotolistrik sensor
- c) detektor pola gerak gelombang
- d) Line pengawasan

Pertanyaan Bonus

1. Jenis pemadam kebakaran di bawah ini harus digunakan pada api listrik?

- a) Air
- b) Asam Soda
- c) CO<sub>2</sub>
- d) Minyak Tanah

2. Jenis detektor kebakaran mengirimkan alarm bila suhu ruangan meningkat secara dramatis?

- a) sensor Panas
- b) sensor Bau
- c) smoke actuated
- d) Flame actuated

3. media di bawah ini yang paling sensitif terhadap kerusakan dari suhu?

- a) Perangkat keras komputer
- b) Floppy disket
- c) Kertas produk
- d) Lembar rock

4. pilihan di bawah ini merupakan deskripsi TERBAIK dari Central Station Alarm System?

- a) Rings alarm terdengar di tempat lokal yang dilindungi
- b) Rings alarm di kantor pemantauan pusat sebuah perusahaan pemantauan pihak ketiga
- c) alarm di kantor pelanggan
- d) Rings alarm dalam api lokal atau stasiun polisi

5. pilihan yang di bawah ini adalah BUKAN jenis detektor gerak?

- a) pola deteksi Wave
- b) Kapasitansi deteksi
- c) deteksi Asap
- d) deteksi Audio

6. pilihan di bawah ini yang TERBAIK menjelaskan proses pembersihan data?

- a) Timpa data pada media data yang sama untuk digunakan kembali dalam organisasi yang sama atau area
- b) Degaussing atau dengan seksama timpa data pada media untuk dihapus dari kontrol organisasi atau area
- c) merusak secara fisik media dengan sempurna

- d) Penggunaan kembali penyimpanan data media setelah digunakan awal
7. pilihan di bawah ini yang TERBAIK menggambarkan listrik yang turun daya?
- a) hilangnya daya Lengkap
  - b) tegangan tinggi Sesaat
  - c) tegangan tinggi berkepanjangan
  - d) tegangan rendah Sesaat
8. pilihan di bawah ini yang TERBAIK menggambarkan sebuah jerat?
- a) Kontrol akses fisik menggunakan pagar tinggi sekurang-kurangnya 6 'sampai 7'
  - b) Kontrol akses fisik menggunakan pintu ganda dan penjaga
  - c) Kontrol akses fisik menggunakan lampu banjir
  - d) Kontrol akses fisik menggunakan CCTV
9. pilihan yang di bawah ini menjelaskan alasan untuk menggunakan kunci kabel pada workstation ?
- a) Untuk mencegah akses tanpa izin ke jaringan dari unit
  - b) Untuk mencegah perampokan unit
  - c) Untuk mencegah tidak sah men-download data untuk floppy drive unit
  - d) Untuk mencegah unit dari dihidupkan
10. pilihan yang di bawah tidak menjelaskan dari lantai dinaikkan?
- a) platform dengan panel removable di mana peralatan dipasang
  - b) Lantai dengan ruang antara dan lantai bangunan utama untuk pemasangan rumah kabel
  - c) bagian yang dibesarkan yang digunakan untuk pasokan udara dikondisikan untuk peralatan pengolahan data dan ruangan
  - d) Area digunakan untuk penyimpanan file-file kertas

#### Contoh Pertanyaan Lanjutan

1. pilihan yang di bawah ini adalah BUKAN metode biometrik umum?
- a) perangkat pola Retina
  - b) perangkat Sidik Jari
  - c) perangkat handprint
  - d) perangkat Phrenologic
2. Menurut NFPA, yang pilihan di bawah ini adalah BUKAN faktor risiko dianjurkan untuk dipertimbangkan ketika menentukan kebutuhan untuk melindungi lingkungan komputasi dari api?
- a) aspek keselamatan hidup dari fungsi komputasi atau proses
  - b) ancaman Kebakaran instalasi terhadap penghuni atau terkena properti
  - c) Jarak fasilitas komputasi dari sebuah stasiun pemadam kebakaran
  - d) kerugian ekonomi dari nilai peralatan
3. pilihan yang di bawah ini adalah BUKAN contoh dari Agen Halocarbon?
- a) HFC-23
  - b) FC-3-1-10
  - c)-IG 541
  - d) HCFC-22
4. pilihan yang di bawah ini adalah BUKAN contoh bahan mudah terbakar dalam api Kelas B?
- a) Grease
  - b) Karet

- c) Minyak-dasar cat
  - d) gas mudah terbakar
5. pernyataan di bawah ini yang paling akurat menggambarkan dry pipes sistem sprinkler?
- a) pipa kering adalah sistem sprinkler yang paling umum digunakan.
  - b) pipa berisi tekanan udara kering.
  - c) pipa kering suara alarm dan penundaan rilis air.
  - d) pipa kering mungkin mengandung karbon dioksida.
6. pilihan yang di bawah ini adalah TIDAK direkomendasikan untuk arsip dan penyimpanan bahan di ruang komputer, untuk keselamatan kebakaran?
- a) Green bar kertas cetak untuk printer harus disimpan di ruang komputer.
  - b) kabel terbungkus tidak diperkenankan untuk terakumulasi.
  - c) Ruang di bawah lantai dinaikkan tidak akan digunakan untuk tujuan penyimpanan.
  - d) Hanya catatan minimum akan diperlukan untuk operasi penting dan efisien.
7. pilihan yang di bawah ini adalah TIDAK dianggap sebagai elemen otentikasi dua faktor?
- a) Sesuatu yang anda ketahui
  - b) Sesuatu yang Anda lakukan
  - c) Sesuatu Anda punya/miliki
  - d) Sesuatu tentang Anda
8. pilihan yang di bawah ini adalah BUKAN contoh dari agen pemadam api yang "bersih" ?
- a) CO2
  - b)-IG 55
  - c)-IG G1
  - d) HCFC-22
9. pilihan yang di bawah ini adalah TIDAK dianggap sebagai kebutuhan untuk menginstal sistem springkler otomatis?
- a) Bangunan ini diperlukan untuk sprinklered.
  - b) Ruang komputer kantor udara dibuang ke luar.
  - c) ruang komputer berisi sejumlah besar bahan mudah terbakar.
  - d) di dekat sistem komputer berisi bahan mudah terbakar.
10. pilihan yang di bawah ini adalah BUKAN jenis sistem deteksi gerak?
- a) sistem deteksi Ultrasonik
  - b) sistem deteksi microwave
  - c) Host berbasis sistem deteksi intrusi
  - d) sistem deteksi Sonic
11. Pilihan bawah ini mana yang pemadam api TIDAK membuat tingkat beracun HF?
- a) Halon 1301
  - b) Halon 1211
  - c)-IG O1
  - d) HCFC-22
12. pilihan yang di bawah ini TIDAK diperbolehkan di bawah lantai ruang komputer dinaikkan?
- a) DP interkoneksi kabel tertutup dalam sebuah raceway
  - b) Underfloor ventilasi untuk ruang komputer saja
  - c) bukaan Nonabrasive untuk kabel

- d) sistem ventilasi ke seluruh kantor menggunakan Underfloor ventilasi
13. Yang merupakan alasan pilihan TERBAIK untuk mengontrol kelembaban di daerah operasi komputer?
- Komputer operator tidak bisa dinyalakan jika kelembaban terlalu tinggi.
  - pelepasan elektrostatis dapat membahayakan peralatan elektronik.
  - Listrik statis menghancurkan efisiensi listrik dari sirkuit.
  - Jika udara terlalu kering, elektroplating konduktor dapat terjadi.
14. Pernyataan yang di bawah ini TIDAK akurat tentang kerusakan peralatan elektronik oleh asap?
- Asap eksposur selama kebakaran untuk waktu yang relatif singkat tidak banyak merusak langsung.
  - Tetap menghidupkan peralatan yang terpajang asap dapat meningkatkan kerusakan.
  - kelembaban dan korosi oksigen merupakan kerusakan utama untuk peralatan
  - kerusakan primer dilakukan oleh paparan asap segera.
15. pilihan yang di bawah ini yang paling akurat menggambarkan manfaat utama dari menggunakan pengaman?
- penjaga Manusia yang lebih murah dari anjing penjaga.
  - Pengawal dapat melakukan penilaian discretionary dengan cara yang sistem otomatis tidak bisa.
  - sistem otomatis memiliki tingkat keandalan yang lebih besar dari penjaga.
  - Garda anjing tidak bisa membedakan maksud penyusup itu.
16. Yang pilihan di bawah ini adalah pernyataan yang akurat tentang EMI dan RFI?
- EMI dapat berisi RFI.
  - EMI dihasilkan secara alami; RFI adalah buatan manusia.
  - RFI dihasilkan secara alami; EMI adalah buatan manusia.
  - sumber-sumber alam dari EMI menimbulkan ancaman terbesar bagi peralatan elektronik.
17. Dalam urutan yang benar langkah-langkah yang harus diambil di bawah ini setelah peralatan elektronik atau media telah terkena air?
- Tempatkan semua peralatan atau media terkena di daerah yang ber-AC, jika portabel.
  - Matikan semua daya listrik ke peralatan.
  - Buka pintu lemari dan pindahkan panel untuk memungkinkan air habis.
  - Bersihkan dengan alkohol atau larutan Freon-alkohol atau semprot dengan semprotan aerosol pemindahan air.
18. pilihan yang di bawah ini adalah BUKAN contoh penggunaan teknik rekayasa sosial untuk memperoleh akses fisik ke fasilitas aman?
- menegaskan otoritas atau menarik peringkat
  - mengintimidasi atau mengancam
  - Pujian atau menyanjung
  - Mempekerjakan penipuan salami
19. Dalam urutan yang benar yang harus langkah-langkah di bawah ini diambil setelah peralatan elektronik atau media telah terkena kontaminasi asap?
- Matikan daya ke peralatan.
  - semprot aerosol-penghambat korosi untuk menstabilkan permukaan kontak logam.
  - Spray konektor, backplanes, dan papan sirkuit tercetak dengan Freon Freon-alkohol atau pelarut.
  - Pindahkan peralatan menjadi ber-AC dan kelembaban lingkungan yang dikendalikan.
20. pemadam api di bawah ini dianggap sebagai PALING beracun untuk personil?
- CO<sub>2</sub>
  - IG O<sub>1</sub>

- c) Halon 1301
- d) Halocarbon Agen

21. Jenis personil kontrol di bawah ini membantu mencegah pembonceng?

- a) Mantrap
- b) back doors
- c) brute force
- d) maintenance hooks

22. Jenis metode kontrol akses fisik di bawah ini sangat cocok untuk daerah dengan tingkat keamanan tinggi?

- a) Deadbolts
- b) Akses token
- c) key locks
- d) pushbutton locks

23. di bawah ini yang mengacu pada standar yang digunakan dalam menentukan keamanan api ruang komputer?

- a) Noncombustible
- b) Api-tahan
- c) Fire-retardant
- d) Nonflammable