

**11. Kegiatan Belajar 11: Tempat dan keselamatan kerja .****a. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan belajar 11 ini siswa diharapkan dapat :

1. Memahami tempat atau area kerja selama proses perakitan komputer berlangsung.
2. Memahami keselamatan kerja selama proses perakitan komputer berlangsung.
3. Menerapkan prosedur keselamatan kerja baik dalam lingkup area kerja maupun pelaksanaan prosedur keselamatan kerja.

**b. Uraian Materi****Area kerja**

Untuk membantu menciptakan keamanan, efisiensi lingkungan kerja ada beberapa hal yang harus diperhatikan :

1. Workspace/ruang kerja harus cukup besar untuk mengakomodasi unit sistem, peralatan teknisi, peralatan uji, dan peralatan pencegahan ESD. Dekat meja kerja, terdapat saluran listrik untuk mengakomodasi unit sistem itu dan peralatan listrik lainnya.
2. Tingkatan kelembaban optimal di dalam ruang kerja harus antara 20 sampai 50 persen untuk mengurangi kemungkinan ESD. Temperatur ruang kerja perlu juga dikendalikan untuk menghindari terlalu banyak panas.
3. Meja kerja harus sebuah permukaan nonconductive/bukan penghantar, yang mana adalah flat dan bisa membersihkan.
4. Ruang kerja harus jauh dari daerah konsentrasi perlengkapan elektrik berat. Sebagai contoh, sebuah ruang kerja harus tidak dekat dengan pemanas gedung, lubang angin/ventilasi, dan AC( HVAC) atau sistem pengendali telepon.
5. Ruang kerja harus bersih dari debu. Debu dapat mencemari ruang kerja, menyebabkan kerusakan awal pada komponen komputer. Daerah kerja

- perlu mempunyai suatu sistem penyaring udara untuk mengurangi debu dan zat pencemar.
6. Pencahayaan harus cukup untuk melihat secara detil benda – benda dan hal – hal yang kecil. Bentuk penerangan yang berbeda lebih disukai, seperti sebuah lampu yang dapat disetel keredupannya dan penggunaan neon.
  7. Temperatur harus dijaga sehingga konsisten dengan spesifikasi komponen. Variasi temperatur yang ekstrim dapat mempengaruhi komponen komputer.

Arus AC harus diground. Sambungan arus listrik harus diuji dengan penguji saluran untuk kelayakan ground.

Tindakan pencegahan untuk melindungi diri dan hardware komputer sesuai dengan beberapa prosedur keamanan dasar sebagai berikut:

- Gunakan peralatan antistatik dan wrist strap yang telah di-ground-kan.
- Gunakan tas antistatik untuk menyimpan dan memindah komponen komputer. Jangan meletakkan lebih dari satu komponen dalam satu tas, karena akan menyebabkan beberapa komponen patah atau lepas.
- Jangan melepas atau memasang komponen sementara komputer masih menyala.
- Arus listrik harus di ground.
- Bekerja pada lantai tidak berpelapis, karena karpet akan menyebabkan muatan listrik statis.
- Pegang kartu pada bagian tepinya untuk menghindari terpegangnya chip atau konektor tepi kartu ekspansi (*expansion cards*).
- Jangan menyentuh chip atau papan tambahan dengan obeng yang bermagnet.
- Matikan komputer sebelum memindahkannya. Ini akan melindungi hard drive, yang selalu berputar saat komputer menyala.
- Jauhkan CD dan disket instalasi/pemeliharaan dari medan magnet, panas, dan dingin.

- Jangan meletakkan papan sirkuit apapun pada permukaan konduktif, terutama pada lapisan (foil) logam. Baterai Lithium dan Nickel Cadmium (Ni-Cad) yang digunakan pada mainboard mungkin dapat dilepaskan (short out).
- Jangan menggunakan pensil atau alat-alat dengan ujung metal untuk mengubah sakelar DIP atau menyentuh komponen-komponen. Grafit pada pensil merupakan konduktif dan mudah menyebabkan kerusakan.
- Jangan izinkan siapapun yang tidak ter-ground-kan dengan baik menyentuh atau memberikan komponen-komponen komputer.

### **Pedoman Keselamatan Lingkungan**

Komputer dan peralatan komputer lainnya pada akhirnya akan tidak dapat digunakan. Ini bisa jadi disebabkan oleh salah satu alasan di bawah ini:

- Komponen-komponen mulai lebih sering gagal karena mesinnya sudah tua dan tidak ekonomis.
- Komputer menjadi usang karena aplikasi yang diharapkan tidak sesuai dengan harapan semula.
- Mesin yang lebih baru dengan fitur yang telah dikembangkan menggantikan model yang sebelumnya.

Komputer dan barang-barang disekitarnya mengandung beberapa material yang tidak ramah lingkungan. Kebanyakan komponen komputer berbahaya atau paling tidak pada level tertentu mengandung substansi berbahaya. Material buangan didaftarkan sebagai bahaya karena dikenal berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan ketika tidak diatur secara tepat. Juga dikenal sebagai limbah beracun, material berbahaya secara tipikal mengandung konsentrat logam berat yang tinggi seperti cadmium, timah, atau merkuri. Papan sirkuit komputer terdiri dari plastik, logam tertentu, fiberglass, arsenik, silikon, gallium, dan timah. Monitor Cathoda Ray Tube (CRT) mengandung kaca, logam, plastik, timah, barium, dan logam bumi yang jarang. Baterai dari sistem portable bisa mengandung timah, cadmium, litium, manga alkaline, dan merkuri.

Banyak substansi pembersih yang digunakan pada perlengkapan komputer juga dapat diklasifikasikan sebagai material yang berbahaya.

### **Pedoman lingkungan untuk ruangan server**

Di ruangan *server*, temperatur sangat penting. *Server* seharusnya tidak pernah berlokasi dekat pengerjaan pipa atau di sebelah pendingin ruangan. Item-item seperti motor dan mikrowave dapat menyebabkan gangguan dengan tarikan listrik. Gangguan elektromagnetik (EMI) seharusnya juga dihindari. Hanya sirkuit yang terisolasi yang seharusnya digunakan.

Wilayah di sekitar *server* seharusnya dijaga tetap bebas dari puing-puing dan dan kekacauan. Idealnya, *server* seharusnya dikunci di sebuah lemari dinding dengan akses yang terbatas dan tidak tidak kemungkinan adanya yang ditabrak, berdesak-desakan, diakses secara langsung, atau diganggu oleh orang yang bukan administrator.

### **Temperatur**

Dua hal mengontrol temperatur lingkungan komputer. Selama cuaca dingin, sistem pemanas mempertahankan temperatur pada level yang nyaman. Ini dapat digunakan untuk kantor terbuka dan lingkungan ruangan server. Selama cuaca panas, pendingin ruangan memastikan server tetap berada di bawah temperatur operasi maksimum. Kebanyakan pusat data perusahaan menggunakan pendingin ruangan selama setahun, untuk menghindari panas yang dihasilkan perlengkapan tersebut.

Ketika sebuah server baru diterapkan, penting untuk mengecek jumlah British Thermal Units (BTUs) yang dikeluarkan server. Kadangkala sulit untuk menentukan, karena BTU seringkali berhenti dari spesifikasi server. Teknisi juga harus yakin bahwa unit pendingin ruangan dapat mendinginkan jumlah agregat BTU. Apabila server adalah rak berpuncak, teknisi juga seharusnya mengecek untuk memastikan rak itu juga memiliki ventilasi yang baik. Jika memungkinkan, rak tersebut seharusnya mengandung beberapa macam pengaturan udara seperti kipas untuk memastikan server tetap dingin di rak yang tertutup.

Tipikal server akan beroperasi di jarak berikut ini:

- Temperatur operasi dari 10 hingga 35 derajat C (50 hingga 95 derajat F)
- Temperatur penyimpanan dari 4.5 hingga 40.6 derajat C (40 hingga 95 derajat F)
- Penghilangan panas maksimum adalah 10.000 BTU/jam

### **Kelembaban**

Kelembaban adalah kualitas lingkungan lain yang harus diperhatikan agar sebuah server berfungsi dengan baik. Embun dihasilkan terlampaui banyak dari kelembaban di udara yang dapat merusak komponen elektronik server. Apabila lingkungan terlampaui kering, pembebasan elektrostatis (ESD) mungkin terjadi.

### **Kebanjiran**

Kebanjiran adalah sebuah masalah yang kritis untuk komputer dan *server*. Apabila perlengkapan tidak diselamatkan sebelum banjir, akan rusak atau seluruhnya tidak dapat digunakan kembali.

### **c. Rangkuman**

Untuk membantu menciptakan keamanan, efisiensi lingkungan kerja ada beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya adalah ruang kerja yang memadai, tingkat kelembaban yang ada, meja kerja dan kondisi dari ruang kerja yang bebas dari debu dan gangguan listrik. Selain itu terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam rangka melindungi diri dan komputer dari hal – hal yang membahayakan. Diantaranya dari bahaya kebakaran akibat gangguan listrik dan juga bahaya banjir.

### **d. Tugas : Tempat dan keselamatan kerja.**

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Lakukan kegiatan sebagai berikut :



1. Amati lingkungan kerja dimana anda sedang bekerja.
2. Analisis kondisi ruangan dari sisi ukuran ruangan, suhu dalam ruangan, suhu di luar ruangan.

3. Analisis posisi saluran arus listrik dari sisi posisi, ground, jumlah, jumlah yang tersedia.
4. Buat laporan dari tugas anda, kemudian dikumpulkan dan di presentasikan.

**e. Test Formatif.**

Dalam test ini setiap peserta didik membaca dengan cermat dan teliti setiap butir soal dibawah ini. Kemudian berdasarkan uraian materi diatas tulislah jawabannya pada lembar jawaban test formatif yang telah disediakan.



1. Jelaskan hal – hal yang harus diperhatikan dalam proses perakitan komputer dalam hal tempat kegiatan.
2. Jelaskan hal – hal yang harus diperhatikan dalam hal penyimpanan server.

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

**LJ- 01 : Hal – hal yang harus diperhatikan berkenaan dengan tempat.**



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**g. Lembar Kerja Peserta Didik.**

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for student work.