**K3LH**

Mengapa sebagian besar orang khawatir dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Keselamatan berasal dari kata dasar selamat.Selamat diartikan terhindar dari bahaya,tidak mendapat gangguan,sehat tidak kurang suatu apapun. Menurut WJS Poerwadarminta : Keselamatan diartikan keadaan perihal terhindar dari bahaya, tidak mendapat gangguan,sehat tidak kurang suatu apapun.

Pekerja terkadang tidak merasa bahwa keselamatan dan kecelakaan itu saling bersinggungan,didalam bekerja harus selalu berfikir bagaiman kita dapat mengantisipasi agar dapat mengurangi resiko kecelakaan.

Lakukanlah sesuatu dengan mengharapkan keselamatan dalam melaksanakan pekerjaan harus sesuai dengan standar Operasional Prosedur (SOP). Keselamatan dalam menangani bahaya/resiko harus sesuai dengan SOP keselamatan dalam penggunaan peralatan dan melakukan suatu pekerjaan dengan keadaan sehat. Keselamatan kerja dalam bahasa Inggris adalah WORK SAFETY mempunyai fungsi mencegah kecelakaan ditempat tenaga kerja melakukan pekerjaan.

Perusahaan /sekolah wajib menyediakan alat-alat pelindungan keselamatan kesehatan kerja seperti : pakaian kerja/jas lab, sandal jepit, sepatu plastik, masker, sarung tangan, kaca mata, kotak P3K dan isinya, alat pemadam kebakaran, tangga, tempat sampah, alat-alat kebersihan dan sebagainya.Semua pekerja siswa wajib mengetahui tempat alat pemadam kebakaran, kotak P3K dan mengetahui cara penggunaannya. Untuk mencegah kecelakaan kerja, semua pekerja /siswa harus mentaaati seluruh peraturan dan tata cara pemakaian alat kerja yang telah ditentukan yang berpedoman pada undang- undang yang berlaku

1. **Keamanan dan Keselamatan Kerja**

Dalam setiap proses pelaksanaan dalam melakukan instalasi, pengujian, troubleshooting serta perbaikan, aspek keselamatan dan kesehatan kerja harus selalu menjadi bahan pertimbangan. Proses perawatan dan perbaikan komputer harus selalu dilakukan dengan baik dan penuh kehati-hatian. Selalu memperhatikan keselamatan terlebih dahulu adalah pilihan yang sangat baik ketika hendak melakukan sesuatu.

1. **Keamanan dan keselamatan kerja (K3) dalam merakit komputer**

* Menjauhkan air dari komponen komputer
* Cabut kabel power
* Menghindari komponen dari terjatuh atau terbentur
* Menghindari lingkungan panas

1. **Electro Static Discharge (ESD)**

Bahaya yang paling sering muncul berkaitan dengan perakitan dan perawatan komputer adalah bahaya yang disebabkan oleh listrik, baik itu listrik statis atau pun dinamis. Bahaya yang sering muncul adalah bahaya yang sering disebut dengan *Electro static Discharge (ESD)*. Bahaya ini tidak hanya bahaya terhadap tubuh manusia tetapi dapat berbahaya juga terhadap komputer.



Gambar. Proses terjadinya ESD

ESD sering muncul pada lingkungan yang kering dengan kelembaban yang rendah. ESD dapat muncul jika dua objek yang memiliki muatan yang berbeda bertemu seperti tubuh kita dengan bagian dari komponen. Untuk menyeimbangkan muatan elektro-statik, kedua objek saling bertukar elektron. Objek yang bermuatan lebih tinggi (tubuh manusia) akan mengalirkan tegangan menuju objek yang bermuatan lebih rendah seperti komponen elektronik. Meskipun muatan elektrostatik dibawah 3000 volt tidak membahayakan manusia namun dapat merusak komponen elektronika. ESD sebesar 10 V dapat merusak komponen komputer seperti Chip *Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS)* karena chip ini berisi lapisan metal oksida yang sangat sensitif terhadap ESD.

1. **Perangkat Proteksi ESD**

Perangkat yang dapat digunakan untuk melindungi diri dan komputer dari bahaya yang diakibatkan oleh ESD adalah sebagai berikut:

* **ESD Static Mats:** terbuat dari bahan yang terisolasi berupa sebuah kabel dengan capit buaya pada kedua ujungnya. Pasangkan capit yang satu ke tanah dan capit yang lain ke badan komputer. Dengan melakukan hal ini akan membuat dan memastikan bahwa muatan dialirkan dari komputer langsung menuju tanah *(Ground)*.

Gambar . ESD Static Mats

* **Antistatic Spray:** merupakan semprotan yang digunakan atau disemprotkan ke karpet untuk mengurangi efek ESD. Dengan demikian hal ini akan mengurangi ESD yang dapat mengalir menuju komponen komputer sehingga tidak merusak komponen komputer.



Gambar. Antistatic spray

Jika perangkat proteksi ESD tidak digunakan, dapat juga melaksanakan langkah-langkah perlindungan berikut ini untuk mencegah terjadinya kerusakan komponen komputer karena ESD yaitu:

* Jangan memasang atau melepas komponen jika power/indikator power dalam keadaan menyala.
* Simpan kartu PC, chip, dan komponen PC yang lain di dalam penyimpan anti-static seperti amplop atau kantong.
* Sediakan ground point yang baik dan selalu dapat digunakan sehingga dapat digunakan untuk memasang wrist strap dan dihubungkan dengan tubuh.
* Selalu merawat karpet dengan menjaga kebersihannya agar selalu bebas dari debu.
* Kenakan sepatu dengan sol karet agar tidak menghasilkan muatan static.
* Jangan mengenakan baju dengan bahan sintetis karena bahan-bahan tersebut merupakan konduktor yang baik untuk muatan statis.
* Jangan mengenakan perhiasan dari logam karena logam merupakan konduktor listrik.
* Selalu jaga agar kelembaban relatif ruangan bernilai pada kisaran 50 %.

1. **Sumber-sumber Bahaya**

Komponen PC memiliki potensi bahaya. Berbagai potensi bahaya yang timbul berkaitan dengan ESD serta prosedur keamanannya adalah sebagai berikut:

Jika Perangkat pengaman ESD tidak digunakan seperti yang telah disarankan sebelumnya, tubuh dapat terluka atau terganggu karena terkena syok.



Gambar Wrist strap

* **Laser**

Laser merupakan pancaran cahaya yang berintensitas tinggi dan dapat mengakibatkan kerusakan atau gangguan pada mata manusia hingga mengakibatkan kebutaan. Dengan demikian jangan pernah melihat langsung cahaya laser(gambar 1) yang dihasilkan oleh printer laser. Jika terjadi kontak langsung antara radiasi laser dengan kulit, dapat mengakibatkan terbakarnya kulit bahkan kematian bergantung pada intensitas radiasinya. Dengan demikian, hindari kontak langsung dengan sinar laser. Pancaran sinar laser pada CD-ROM dan printer sebagian besar memiliki intensitas yang rendah namun pada laser printer dihasilkan panas. Berhati-hatilah ketika hendak menangani printer. Untuk menghindari kerusakan pada bagian dari laser printer seperti toner cartridge, jangan sampai menyentuhnya. Jangan menyimpan benda apapun pada sistem feeding ketika printer sedang bekerja.



Gambar Cahaya laser pada printer laser

* **Perangkat tegangan tinggi**

Sesuai dengan namanya, tegangan tinggi tentu sangat berbahaya. Kecerobohan pada saat menggunakan peralatan tersebut dapat mengarahkan pengguna pada syok, terbakar, atau tersengat listrik. Kerusakan yang mungkin terjadi ketika terjadi salah penanganan pada perangkat dapat dilihat pada label peringatan yang tertempel pada peralatan. Sebagai pedoman keselamatan, selalu baca terlebih dahulu panduan penggunaan alat yang disediakan oleh produsen perangkat. Yakinkan juga tubuh telah terhubung dengan sistem pentanahan yang baik untuk menghindarkan muatan elektro-statik yang dapat merusak komponen (gambar 2).



Gambar Menghindari elektrostatik dengan menghubungkan tubuh padacasing



* **Catu daya**

Gambar Catu daya komputer

Outlet dari unit catu daya merupakan input untuk arus bolak-balik dan catu daya mengubahnya ke dalam bentuk arus searah yang digunakan oleh komputer. Pada saat konversi tentunya panas akan dihasilkan sehingga jika komponen mulai panas, dapat membakar kulit jika terjadi kontak langsung. Jika hendak membuka rangkaian catu daya, ingat bahwa pada rangkaiannya terdapat kapasitor yang cukup besar yang dapat menyimpan muatan listrik dan beresiko tersengat listrik jika tersentuh dalam keadaan muatan masih penuh. Pastikan sumber utama dimatikan saat tidak menggunakan komputer dan tunggu catu daya dingin sebelum bekerja dengannya.