
Stasiun Kerja Komputer Secara Ergonomis Untuk Kegiatan Belajar Di Kelas

Gempur Santoso

Abstract

Currently very rapid development of computers. In the world of education was not free from the use of computers for education and administration activities in the classroom learning process. Computers connected to the equipment of information technology (IT) the other to simplify and speed up the store and get information. Stout incident if the station is not ergonomically designed computer it will cause slowness, fatigue, even pain. In this paper will discuss the ergonomic computer workstations in the classroom for learning activities that students and teachers do not have an accident. Additionally, it will also describe the incidence of accidents due to ergonomic display that does not impact cause slowness, fatigue, even illness or accident. Analysis and discussion in this paper presented in a descriptive or commonly called the study of literature. Based on the discussion can be concluded that an important factor in addition to the design of the workstation-related anthropometry students and teachers, are also factors that adequate lighting and no glare, radiation and glare on the monitor as much as possible avoided with anti-glare or use an LCD, the corresponding input devices, peripherals, and software performance and hardware. Suggestion: structuring computer display in the classroom should be ergonomic is designed to be comfortable and secure in teaching and learning activities.

Key words: *ergonomic, computer, workstation, and learning activities.*

PENDAHULUAN

Ketika kita memiliki kemampuan dana, biasanya butuh pengadaan peralatan komputer di kelas untuk proses belajar mengajar. Komputer kurang berarti kalau menimbulkan kecelakaan bagi penggunaannya. Komputer seharusnya dapat meningkatkan kenyamanan, kemudahan dan mempercepat dalam proses belajar mengajar. Oleh karenanya perlu desain anteraaksi komputer dengan penggunaannya secara ergonomis.

Banyak kejadian kecelakaan akibat dari desain dan tata letak komputer tidak ergonomis. Kecelakaan itu antara lain: *repetitive strain injuries* (RSI), *carpal tunnel syndrome*, ketegangan otot mata, dan nyeri pinggang. Menurut Feedburner (2011) "RSI merupakan jenis cedera pada tendon, otot, dan sistem saraf, sebagian besar disebabkan oleh tugas yang berulang. Pada pengguna komputer, RSI dapat disebabkan dengan melakukan tugas yang berulang seperti mengetik pada *keyboard* atau mengklik *mouse*". Juga menurut Feedburner (2011) "*carpal tunnel syndrome* disebabkan oleh iritasi dan kompresi saraf median di pergelangan tangan". Saraf di pergelangan tangan kita melewati terowongan kecil dan memberikan sensasi. Kompresi di pergelangan tangan kita bisa menekan saraf dan nyeri diciptakan, mati rasa, dan kesemutan. Sebagian besar kasus yang

berkaitan dengan penggunaan komputer disebabkan oleh mengetik. Feedburner (2011) menyebutkan "penyebab umum untuk ketegangan mata pencahayaan tidak memadai, monitor yang buruk, dan penggunaan komputer yang berlebihan".

Kecelakaan lain akibat komputer adalah nyeri punggung bawah (pinggang). Menurut Tri Heriyanto (2010) "nyeri punggung bawah merupakan salah satu penyakit akibat posisi duduk di depan komputer yang tidak ergonomis. Nyeri punggung bawah (pinggang) adalah perasaan nyeri di daerah lumbosakral dan sakroiliakal. Penyakit ini termasuk dalam jenis gangguan muskuloskeletal, yang ditimbulkan akibat penggunaan komputer mulai dari kelemahan otot dan tendon atau nyeri leher dan punggung sampai dengan trauma yang kumulatif". Penyebab nyeri pinggang (*back pain*) yang paling sering adalah duduk terlalu lama, sikap duduk yang salah, aktivitas yang berlebihan. Masalah nyeri punggung bawah yang timbul akibat duduk lama sering terjadi pada pengguna komputer. Menurut Safitri dll (2010) "otot-otot punggung biasanya mulai letih setelah duduk selama 15 – 20 menit".

*) Dosen Teknik Industri
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Oleh karena itu kecelakaan akibat dari desain display komputer di kelas tidak ergonomis segera diselesaikan, agar peserta didik dan guru sebagai pengguna dapat terhindar dari kecelakaan.

Pendekatan ergonomis sangat memperhatikan interaksi keseimbangan manusia dengan peralatan dan lingkungan, sehingga menimbulkan gerak (aktivitas) yang alami. Aktivitas alami merupakan gerakan fisiologis yang tidak melelahkan, aman, nyaman, produktif, dan tidak mencelakakan.

METODOLOGI

Tulisan ini ingin memberikan alternatif penyelesaian masalah kejadian kelelahan bahkan kecelakaan yang ditimbulkan duduk beraktivitas di depan komputer. Kejadian itu terutama masalah yang terjadi di sekolah, sebab saat itu sedang booming di ruang kelas dalam proses belajar mengajar menggunakan media belajar dengan alat komputer.

Analisis dan pembahasan dalam tulisan ini menggunakan pendekatan deskriptif. Metode deskriptif yang dimaksud adalah ini menggambarkan dampak duduk tidak ergonomis, dan rancangan (desain) ruang kelas ergonomis berdasarkan temuan-temuan sebelumnya secara literatur (studi literatur).

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Kursi Ergonomis Untuk Posisi Duduk

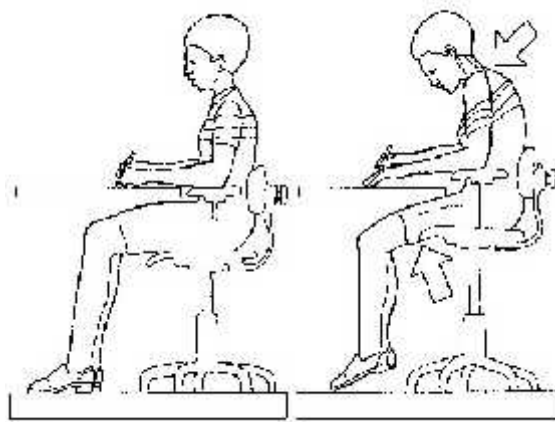
Saat mengoperasikan komputer di kelas biasanya dengan kerja posisi duduk. "Pada posisi duduk otot rangka (*muscolusskeletal*) dan tulang belakang (*vertebral*) terutama bagian pinggang

(*sacrum, lumbar, dan thoracic*) harus ditahan oleh sandaran kursi agar terhindar dari rasa nyeri (*back pain*), terhindar dari cepat lelah (*fatigue*)" (Gempur, 2004).

Menurut Gempur (2010) bahwa dalam duduk di kursi harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- Kursi harus disesuaikan posisi kerja dan tinggi rendahnya alas kursi disesuaikan meja komputer.
- Idealnya tinggi reandah kursi harus dapat distel.
- Kursi untuk pengguna harus mudah digunakan dan mudah digeser (kursi roda)
- Kursi dan meja komputer ketika ditempati harus longgar sehingga kaki mudah bergerak.
- Ketika duduk di kursi kaki harus ditumpu sandaran kaki atau lantai, hal ini untuk mengurangi rasa lelah pada paha dan punggung.
- Kursi harus dapat sebagai tempat duduk yang nyaman dan dapat menumpu tubuh lelakang.
- Jangan menaruh kursi di tepi lantai, dikawatirkan terjatuh.
- Kursi idealnya ditumpu dengan lima kaki, agar stabil.
- Sandaran tangan di kursi harus ada, akan lebih nyaman bila bisa distel. Dengan demikian tangan menjadi nyaman, dan duduk pun nyaman.
- ketika duduk di kursi, bernafas pun harus bisa lega bahkan bisa tertidur di atas kursi bila diperlukan.

Selanjutnya posisi duduk dari desain kursi ergonomis dan tidak ergonomis lihat gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kerja posisi duduk nyaman, tangan dan kaki dalam posisi bisa improfisasi (longgar) biar tidak injuri. Gambar sebelah kanan, kursi terlalu tinggi, sandaran siku terlalu tinggi, sehingga kaki menggantung dan punggung membungkuk.

Rancangan Stasiun Kerja Ruang Kelas Komputer Ergonomis

Prinsip dalam desain stasiun kerja ergonomis terdapat banyak standar dan aturan yang bisa diterapkan. Desain stasiun kerja ergonomis terkait aspek antropometri dan lingkungan:

Rancangan ergonomis aspek antropometris:

- Tinggi meja sebaiknya 2" di bawah tinggi siku (duduk)
- Kaki ketika duduk harus membentuk sudut 90 ° (standar dalam ISO dan OSHA)
- Selalu sediakan pijakan kaki pada workstation
- Fleksibilitas pada rancangan dengan penyediaan setelan ketinggian
- Minimum workstation = 30 x 30 x 57.6 in

Rancangan ergonomis aspek lingkungan

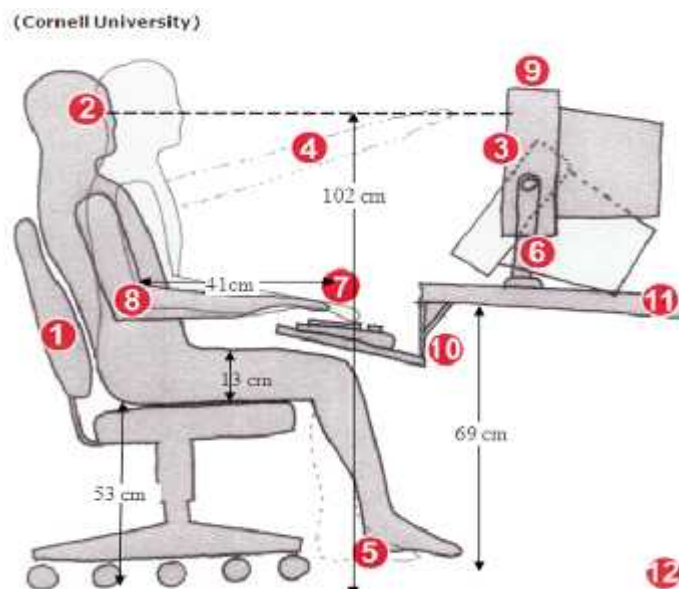
- Pencahayaan (nilai ambang batas membaca agak teliti minimal 200 lux)
- Suhu dan kelembaban (iklim) (bekerja 75 % istirahat 25 % kerja ringan selama 8 jam/hari di dalam ruang, nilai ambang batas ISBB = 30,6°)
- Kebisingan (nilai ambang batas 80- 85 dB untuk kerja 8 jam/hari)
- Tingkat getaran (terpapar getaran pada kaki dan tangan 4 jam dan kurang 4 jam,

nilai ambang batas = 4 m/detik²).(Gempur, 2004)

- Permenaker no.51/Men/1999, Nilai Ambang Batas (NAB) sinar ultra violet (UV) adalah 0.1 μWcm^2 untuk kerja 8 jam/hari dengan standar deviasi 0.2281

Selanjutnya tips untuk rancangan stasiun kerja ergonomis (lihat gambar 2), antara lain:

- Gunakan kursi yang baik dengan kursi dinamis sandaran mengikuti tubuh belakang bergerak
- Layar monitor bagian atas 2-3 "(5-8 cm) di atas pandangan mata
- Layar tidak silau, gunakan gelas filter anti-silau
- Duduklah di tengah-tengah computer lengan dapat menjangkau monitor
- Kaki dapat berpijak di lantai atau di sandaran kaki
- Tinggi rendah monitor dapat distel sesuai yang dibutuhkan.
- Pergelangan datar dan lurus dengan lengan untuk menggunakan keyboard / mouse / perangkat input
- Lengan dan siku rileks menutup untuk tubuh
- Pusat monitor dan keyboard di depan Anda
- Gunakan kemiringan bangku keyboard yang dapat distel sesuai kebutuhan
- Gunakan bangku computer yang kokoh dan stabil.
- Seringlah beristirahat



Gambar 2. Tips Untuk Stasiun Kerja Ergonomis

Gambar 3 berikut merupakan gambaran rancangan ruang kelas komputer ergonomis. Dalam satu meja dapat digunakan untuk 4 komputer dan antar komputer diberikan skat pendek. Rancangan seperti itu cocok untuk belajar/kerja kelompok, cocok pula untuk belajar secara individu. Tinggi kursi dan tinggi meja serta luas meja telah didesain sesuai prinsip ergonomis.

Di sebelah kiri monitor (atau laptop) terdapat bahan baku (kertas, polpen, untuk menulis, dan lain-lain). Di sebelah kanan monitor diletakkan barang jadi (printer, hasil print-out, dan lain-lain). Tata letak demikian itu agar aliran kerja/produk belajar dari kiri ke kanan, tidak boros gerak yang berkaitan dengan biomekanika tubuh dan kinesiologi/pergelangan tulang. Setelah itu diatur lingkungan fisik ruangan yang terkait tata letak pencahayaan, iklim ruang kelas (suhu, kelembaban, dan kecepatan angin), kebisingan, bau, warna ruang dan peralatan. Dengan demikian belajar dapat nyaman dan tidak melelahkan.



Gambar 3. Image Desain Ruang Kelas Komputer Ergonomis

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa rancangan stasiun kerja untuk kegiatan di kelas perlu memperhatikan faktor penting yang berhubungan antropometri siswa dan guru, juga faktor bahwa lingkungan kelas pencahayaan yang memadai dan tidak silau, radiasi dan silau pada monitor sebanyak mungkin dihindari dengan anti-silau atau menggunakan LCD, perangkat input yang sesuai, perangkat lain di sekitarnya, dan kemampuan perangkat lunak dan perangkat keras.

DAFTAR PUSTAKA

- Feedburner, 2011, **Computer Injuries**, Narmadi.Net
- Gempur Santoso, 2010, **Manajemen Perawatan Pabrik Dengan Pendekatan Ergonomis**, Edisi pertama, Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta.
- Gempur Santoso, 2004, **Ergonomi (Manusia, Peralatan, dan Lingkungan)**, Edisi pertama, Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta.
- Gempur Santoso, 2004, **Manajemen Kesehatan & Keselamatan Kerja**, Edisi pertama, Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta.
- Safitri, Ambar Ika, 2010, **Hubungan lama Posisi Duduk Terhadap Nyeri Punggung Bawah Pada Pegawai Rental Komputer di Ketingan Surakarta**, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Tri Heriyanto, 2010, **Hubungan Antara Posisi Bermain Komputer Dengan Rasa Nyeri Punggung Bawah (Survei Di Pondokan Wilayah Kelurahan Warungboto Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta)**, Program studi ilmu kesehatan masyarakat, Fakultas kesehatan masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
- , Permenaker no.51/Men/1999, tentang **Nilai Ambang Batas**.