



IKATAN AKUNTAN INDONESIA
WILAYAH JAWA BARAT

ISSN-SNAB-2252-3936



PROCEEDINGS

**PROFESIONALISME AKUNTAN MENUJU
SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICE**

KAMIS, 20 JULI 2017 | BANDUNG, JAWA BARAT

PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI ERGONOMIK DALAM MENINGKATKAN KUALITAS KERJA

Feri Sulianta¹, Retno Paryati²

1. Universitas Widyatama
Jalan Cikutra No.204A, Bandung

Email : ferri.sulianta@widyatama.ac.id

2. Universitas Widyatama

Jalan Cikutra No.204A, Bandung

Email : retno.paryati@widyatama.ac.id

ABSTRAK

Di era informasi dan teknologi dewasa ini, segala aktivitas manusia terhubung erat dengan 'perangkat dan peralatan' bahkan manusia harus menggunakannya dalam waktu lama, seperti misalnya menggunakan perangkat transportasi, mengerjakan pekerjaan rumah tangga, duduk dan menggunakan komputer berjam-jam, dsb. Hal tadi hanya sebagian contoh dari aktivitas manusia abad ini, masih banyak perangkat teknologi IT yang selalu menyertai manusia dalam pekerjaannya.

Kenyamanan sewaktu beraktivitas dengan perangkat merupakan kebaikan dari faktor ergonomik yang dirancang sedemikian rupa. Meskipun demikian, faktor ergonomik tidak sepenuhnya dapat diandalkan, banyak pekerja menceritakan pengalaman tidak mengenakan seperti nyeri, mata lelah, hingga aktivitas dan produktivitas menurun. Paper ini mengkaji 'ergonomik', berbagai teknik dan trik bekerja, dan menyiasati agar terbebas dari dampak perangkat dan pekerjaan terutama yang berhubungan dengan teknologi informasi dan komputer terutama dalam suatu perkantoran berbasis teknologi informasi.

Kata kunci: *Teknologi Informasi, Ergonomika, Perangkat, Komputer*

1. PENDAHULUAN

Ergonomik atau dalam bahasa Inggris disebut '*Ergonomic*' adalah bidang keilmuan dalam merancang pekerjaan, peralatan, dan mencakup pula lingkungan tempat bekerja yang nyaman bagi para pekerja.

Sebuah organisasi bernama The International Ergonomics Association (IEA), federasi dari empat puluh dua organisasi individu bidang ergonomik di seputar dunia menjadi organisasi yang mengakselerasi kemajuan bidang ilmu ergonomik. Tujuan utamanya untuk meningkatkan kualitas hidup dan memberikan kontribusi bagi masyarakat dengan berbagai kemajuan di bidang ergonomika[1][7].

2. TINJAUAN PUSTAKA

The International Ergonomics Association mendefinisikan kata ergonomik sebagai berikut :

- Bidang keilmuan yang mempelajari interaksi manusia dengan elemen-elemen sistem, berbagai teori dan metoda diterapkan dalam mengoptimasi kinerja dan performansi sistem secara keseluruhan.
- Ergonomik diterapkan untuk memenuhi dua tujuan utama yaitu : kesehatan dan produktivitas.
- Ergonomik tidak terlepas dengan pekerja, aktifitas pekerja dan juga pekerjaannya, ketiga komponen ini menjadi unsur penting dalam rancangan ergonomik. [2][3][4][11].

Bentuk-bentuk awal ilmu ergonomik sebenarnya sudah tampak dalam kebudayaan Yunani kuno. Bukti ditemukan pada kebudayaan Helenistik (Helenistik : Suatu periode asimilasi atau pembauran kebudayaan Yunani karena pengaruh dari Asia barat daya dikutip dari Merriam-Webster) abad ke 5 sebelum Masehi, sewaktu orang-orang pada jaman itu sudah merancang peralatan, langkah kerja dan lingkungan tempat bekerja[1].

Istilah Ergonomik merupakan turunan dari kata Yunaninya 'Ergon' atau 'kerja' dan 'Nomos' atau 'hukum alam atau aturan' (diartikan : aturan kerja) yang ditambahkan dalam perbendaharaan kata setelah Wojciech Jastrzębowski, seorang ahli biologi berkebangsaan Polandia, menggunakan kata tersebut dalam artikelnya yang berjudul "Rys ergonomji czyli nauki o pracy, opartej na prawdach poczerpniętych z Nauki Przyrody – 1857 (diterjemahkan sbb : The Outline of Ergonomics, i.e. Science of Work, Based on the Truths Taken from the Natural Science) [1][5][6][8][9][10][11].

3. RANCANGAN ERGONOMIK

Faktor ergonomik' menjadi sedemikian penting hingga jaman kita. Ada beberapa kejadian historikal yang menjadi basis dari peran Ergonomik masa kini, berikut kronologis peristiwa seiring berkembangnya ergonomik:

- Revolusi Industri: Dunia industri memungkinkan riset untuk produk yang dibuatnya untuk meningkatkan produktivitas pekerja. Istilah Scientific Management tercetus dengan wujudnya yakni penggunaan perangkat atau tool untuk optimalisasi produktifitas.
- Perang Dunia I & II: Berbagai kendaraan dan peralatan perang dibuat seperti : pesawat tempur, tang baja, dan mesin-mesin pemusnah. Perangkat demikian harus dibuat ‘sangat aman’ untuk meminimalisir resiko kegagalan karena keselamatan pengguna dipertaruhkan.
- Interaksi Manusia Komputer:Komputer masa awal di rancang sebagai alat komputasi saja, komputer masa itu sangat sulit dioperasikan, dengan desain yang sangat tidak efektif dan efisien.

Seraya organisasi bisnis dan pemerintahan melihat kemampuan dari komputer, maka kebutuhan akan perangkat komputer meningkat. Perkembangan teknologi komputer pun meningkat pesat, seperti peningkatan kemampuan komputer, kemudahan pengoperasian dan juga biaya yang terjangkau, pada akhirnya komputer dapat tersedia untuk pengguna rumahan.

Saat ini komputer hadir dengan desain yang sangat ergonomik, komputer harus dibuat se nyaman mungkin sebagai tool berdaya kemampuan yang digunakan dalam jangka waktu lama.

Berdasarkan pengalaman, didapati kesimpulan bahwa produk yang baik dihasilkan dari rancangan yang baik. Saat ini produk perkantoran dan berbagai produk teknologi informasi nan ergonomik sudah menjadi keharusan. Trennya, produk-produk masa depan akan mengarah pada bentuk-bentuk yang semakin nyaman dan aman digunakan.

Menurutnya pekerjaan bisa memunculkan problematika ‘penyakit’ tersendiri. Ia menyarankan agar para dokter mengajukan pula pertanyaan perihal pekerjaan si pasien guna mendeteksi secara akurat penyakit yang dideritanya.

Pernyataan Bernardino memang benar, berbagai masalah seperti Cumulative Trauma Disorders (CTD) atau Repetitive Strain Injuries (RSI) diderita karena penggunaan perangkat komputer dalam waktu lama yang memunculkan ketidaknyamanan yang terakumulasi dan berulang atau repetitif [1][9][10].



Gambar 1 Keyboard ergonomik – Apple Adjustable Keyboard



Gambar 2 Mouse ergonomik - Microsoft Arc wireless mouse

Masih banyak kasus gangguan kesehatan yang didapati para pekerja kantoran dewasa ini dikarenakan penggunaan perangkat komputer yang terlalu lama yang tidak tepat, misalnya:

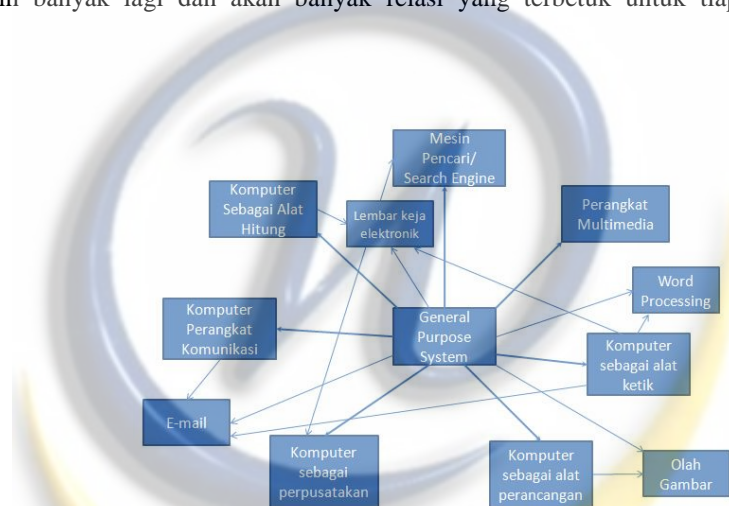
- Computer Vision Syndrome (CVS) : problem kelelahan dan ketegangan pada mata karena menggunakan komputer dalam jangka waktu lama. Mata terus dipaksa menatap layar monior. Gejala yang diderita antara lain : mata terasa kering, mata merah, gatal, mata berair, kehilangan fokus ,

dalam kasus tertentu bisa juga memunculkan sakit kepala, nyeri punggung, nyeri pundak dan kejang otot.

- Carpal Tunnel Syndrome (CTS) : masalah nyeri pergelangan tangan karena saraf di bagian pergelangan tangan terhimpit lama. Dalam kasus ekstrim, penyembuhan dilakukan dengan metode pembedahan.
- Repetitive Strain Thumb Pain – DeQuervain : Nyeri pada ibu jari yang diakibatkan penggunaan mouse, keyboard, ‘texting’ menggunakan telepon selular, atau PDA terus menerus.
- Neck Tension Syndrome : nyeri pada leher ini dapat memunculkan sakit kepala, kelelahan dan ketegangan pada mata.
- Tenosynovitis (Repetitive Strain Finger Pain) : nyeri pada jari tangan disebabkan penggunaan mouse atau keyboard.
- Thoracic Outlet Syndrome : Nyeri pada dada

Saat ini komputer dikenal bukan sebagai perangkat komputasi saja, karena komputer dimampukan untuk melakukan berbagai macam pekerjaan (multi purpose) dengan dukungan dari perangkat lunak dan juga berbagai perangkat input output yang dengan mudahnya diintegrasikan pada komputer. Misalnya: komputer ditujukan untuk membuat dokumen, komputer untuk membuat pembukuan, komputer untuk sistem pengambilan uang otomatis pada ATM, dsb.

Perhatikan relasi yang dibentuk diantara ‘komputer sebagai fasilitator’. Sebenarnya yang dimampukan oleh komputer lebih banyak lagi dan akan banyak relasi yang terbentuk untuk tiap pekerjaan menggunakan komputer.



Gambar 3 Komputer multipurpose untuk menyangga ragam aktivitas manusia

Repetitive strain injury (RSI) atau dikenal sebagai cedera stres berulang, cedera gerakan berulang, gerakan gangguan berulang, cumulative trauma disorder (CTD) atau gangguan trauma kumulatif, sindrom kerja berlebihan, sindrom berlebihan, musculoskeletal disorder atau gangguan muskuloskeletal adalah cedera muskuloskeletal dan sistem saraf yang disebabkan oleh tugas yang berulang, pengerahan tenaga melebihi batas, getaran, kompresi mekanik dengan menekan permukaan keras berlebihan, atau posisi canggung sewaktu bekerja.

Hal-hal tadi adalah problem yang dialami manusia pada umumnya sewaktu beraktivitas menggunakan komputer. Masih banyak problem lain yang muncul terlebih lagi sewaktu manusia menggunakan perangkat, menempati lingkungan kerja dan mengerjakan tanpa prosedur yang berpedoman pada standar ergonomika.

Yang menjadi penyebab dari stres mekanik dilingkungan kerja pada umumnya adalah :

- Duduk dengan posisi monoton dalam jangka waktu lama
- Gerak berulang dalam waktu lama sebagai bagian dari pekerjaan
- Gerak yang terlalu dipaksakan
- Instalasi yang salah perihal ruang kerja dan perangkatnya
- Posisi tubuh tidak biasa
- Rancangan alur kerja yang buruk
- Tidak ada penopang dalam tubuh (sandaran kursi) atau alat bantu lain dalam beraktivitas
- Vibrasi atau getaran

Berbagai gejala yang muncul dikarenakan stress mekanik, antara lain :

- Gatal dan Kesemutan
- Kaku di sendi pergelangan tangan
- Kelelahan

- Kram pada otot
- Masalah pada Tekanan darah
- Mati rasa atau sensasi terbakar pada bagian tubuh.
- Melemahnya beberapa bagian tubuh seperti : genggaman tangan
- Nyeri di pergelangan, lengan bawah, siku, dan leher
- Sakit kepala

Berbagai problem dari stres mekanik dapat ditangani dengan solusi praktis. Solusi umum yang dapat anda terapkan dalam hidup anda dan beraktivitas agar terbebas dari masalah stres mekanik yaitu :

- Memposisikan diri nyaman mungkin tetapi bukan pada posisi bersantai.
- Penyesuaian tubuh dengan perangkat ergonomik yang akan membantu dalam menghindari ketidakseimbangan otot akibat aktivitas atau gerak repetitif.
- Posisikan diri agar mudah bergerak / mobile
- Lakukan peregangan: Umumnya hewan suka melakukan peregangan sewaktu bangun tidur, gerak seperti itu dinamakan melungsur. Kita pun dapat melakukannya, dengan gerak ini maka otot-otot cenderung dikencangkan. Beberapa otot yang berperan dalam peregangan antara lain : otot dada, otot-otot lengan.
- Meningkatkan Kekuatan. Hal ini dilakukan dengan memperkuat otot-otot inti dan otot-otot punggung akan membantu anda dalam meningkatkan keseimbangan postural dan mengurangi beberapa masalah yang sering dikaitkan dengan posisi kepala ke depan dan bahu yang membungkuk
- Aktivitas seperti kardio atau aerobik selama 15 menit setiap harinya dapat meningkatkan aliran darah ke otot meningkatkan aliran oksigen dan kemampuan penyembuhan jaringan tubuh. Kegiatan aerobik dapat meningkatkan daya tahan otot dan kebugaran umum. Aktivitas aerobik juga meningkatkan produksi hormon serotonin sebagai pereda stres alami tubuh.
- Melakukan pemanasan singkat sebelum bekerja. Hal ini mudah dilakukan seperti menaiki tangga, peregangan, dengan demikian anda mempersiapkan otot-otot untuk beraktivitas.
- Mengembangkan Gaya Hidup Sehat. Kegemukan atau obesitas sering kali dikaitkan dengan risiko carpal tunnel syndrome. Penyempitan pembuluh darah dan berbagai problem pernapasan menghambat kinerja tubuh. Asumsinya, semakin baik aliran nutrisi dan oksigen, semakin baik kinerja tubuh dalam pemulihan kerusakan jaringan mikroskopis seraya manusia beraktivitas.
- Gerak motorik Praktis: Gerak motorik praktis dapat membebaskan diri dari stres terus menerus sebagai akibat dari kerja berulang dalam jangka panjang, gerakan ini dapat menyehatkan tubuh dan otot anda dari tegang dan kejenuhan.
- Computer Vision Syndrome: Computer vision syndrome (CVS) adalah masalah yang dihadapi orang-orang yang banyak menghabiskan waktu bekerja berjam-jam setiap harinya di depan layar komputer.

Dalam beberapa kasus, kacamata khusus dapat membantu Anda melihat lebih nyaman ke layar komputer. Kacamata bantu lihat seperti kacamata minus atau plus memang bisa menangkal radiasi dalam porsi tertentu, tetapi tidak akan seefektif jika anda menggunakan kacamata khusus sewaktu harus bekerja dengan komputer dalam jangka waktu yang lama.

Penggunaan lensa kacamata khusus untuk kebutuhan bekerja menggunakan komputer pun terus disempurnakan, misalnya dengan menggunakan bahan lensa polikarbonat dengan lapisan yang unik yang mampu meredam silau cahaya monitor komputer serta memfiltrasi sinar berbahaya yang berasal dari monitor. Kombinasi dari coating pada kacamata anti glare memungkinkan pengguna untuk melihat monitor komputer dengan kelembutan dan kontras antara warna seperti sebelumnya. Dengan kacamata seperti ini anda akan terlindungi dengan serangan terus-menerus dari sinar berbahaya dari semua monitor komputer.

Selain alat bantu untuk meredap ketegangan dan radiasi pada mata, beberapa aktivitas memandang objek non digital (lanskap, pepohonan, gedung perkantoran) sebelum bekerja didepan komputer atau disela-sela aktivitas sangat membantu dalam memelihara kenyamanan mata.

Secara alami tubuh dapat mengakomodasi mata dengan berbagai respon yang menyegarkan, seperti berkedip atau menguap, secara tidak langsung mata memproduksi air mata untuk membantu melembabkan dan melumasi mata. Melihat objek dengan cahaya alami (sinar matahari pagi) mampu menyegarkan mata termasuk juga sewaktu melihat objek-objek yang jauh seperti pegunungan atau pepohonan, mampu menyegarkan mata secara alami.

Dalam kasus ini ergonomika diselaraskan dengan perihal bagaimana seharusnya user beraktivitas dalam menggunakan perangkat teknologi informasi, perangkat ergonomi mampu memberikan kenyamanan dalam dalam taraf tertentu tetapi tidak untuk penggunaan diluar batas kemampuan fisik manusia.

Dengan demikian menajamen diri dalam menggunakan perangkat teknologi informasi yang ergonomi perlu diberlakukan.

4. METODE PENELITIAN

Metode penelitian untuk mengukur penerapan penggunaan perangkat ergonomik dan juga teknik-teknik untuk meminimalisir berbagai gangguan kesehatan yang diakibatkan dengan aktivitas serta penggunaan perangkat teknologi informasi diukur sewaktu pekerja belum menggunakan perangkat teknologi informasi yang ergonomik dan belum menerapkan langkahh sehat dalam engggunakan teknologi informasi dan setelah nya dalam rentang masa 21 hari kerja seiring dengan penerapan metode penggunaan perangkat teknologi informasi.

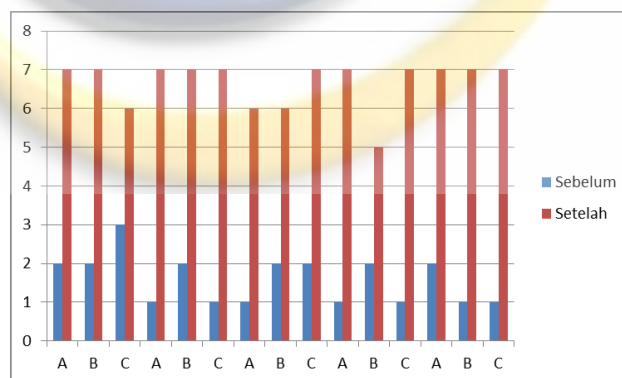
Kuesioner sampel dipercontohkan sebagai berikut pada Gambar 4.

Nomor	Parameter	Rentang nilai							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1	Semangat kerja pukul 08.00-12.00								
2	Semangat kerja pukul 13.00-16.00								
3	Produktivitas Kerja								
4	Kenyamanan mata *tanpa kendala medis								
5	Kenyamanan dalam beraktivitas								
6	Kemudahan mobilitas								
7	Kenyamanan raga								
8	Efektivitas teknik relaksasi								
9	Efektivitas waktu istirahat								
n..									

Gambar 4 Sampel kuesioner

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Membuat adjustment ini sudah diujikan pada 15 karyawan selama 21 hari dan berdasarkan kuesioner didapati bahwa terjadi peningkatan signifikan akan kepuasan mereka diperkantoran yakni mereka merasakan perubahan hingga 70%.



Gambar 5 Kepuasan bekerja meningkat 70% dengan nimplementasi penyesuaian dalam penggunaan perangkat ergonomik

6. KESIMPULAN

Ergonomik tampil sebagai solusi terhadap problematika yang muncul seraya manusia menggunakan tool dan berbagai perangkat sewaktu berkerja dan beraktivitas.

Gangguan dan cedera seperti Computer Vision Syndrome (CVS), Carpal Tunnel Syndrome (CTS), Repetitive Strain Thumb Pain – DeQuervain, Sick Building Syndrome, dsb merupakan derita yang sangat mengganggu akibat akumulasi faktor ketidak nyamanan dalam bekerja. Tubuh manusia memang unik, tetapi keunikannya tidak dapat metoleransi untuk berada dalam jangka waktu lama pada posisi dan keadaan yang tidak biasa terlebih lagi jika dipaksakan.

Perusahaan wajib menyediakan lingkungan yang nyaman dalam bekerja dengan menyertakan pula faktor ergonomik pada setiap aktivitas, penataan dan manajemen lingkungan dan juga peralatan. Meskipun perangkat yang digunakan sudah terbilang ergonomik, tubuh manusia pun memiliki keterbatasan untuk 'recovery atau pemulihan' dan beristirahat. Bekerja tanpa henti meskipun menggunakan perangkat ergonomik akan juga menimbulkan problem kesehatan seperti: Computer Vision Syndrome (CVS) ,Carpal Tunnel Syndrome (CTS), Repetiitive Stress Inuury bisa saja muncul.

Lebih lanjut, studi ergonomik akan memberikan pengetahuan dan juga solusi bagaimana memilih peralatan, lingkungan dan menempatkan diri dalam proses beraktivitas. Ilmu Ergonomik membantu kita dalam mengidentifikasi jenis posisi dan gerakan yang menyebabkan rasa sakit fisik dan cedera, serta cara untuk mencegah masalah ini, yang outpunya adalah produktivitas para pekerja.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Feri Sulianta, IT Ergonomik. Elexmedia Komputindo. Jakarta. 2010.
- [2]. Graphical User Interface - GUI. Material Presentation. Dr. Arafat Awajan - PSUT. 19 Oct. 2001
- [3]. Johnson, P. Human Computer Interaction :Psychology, Task Analysis & Software Engineering, McGraw Hill, England, 1992
- [4]. Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon. Management Information Systems, Managing the Digital Firm, Eight Edition. Pearson Education, Inc
- [5]. Marcus, A. Designing Graphical User Interfaces. UnixWorld (October 1990), 135-138.
- [6]. Marcus, Aaron, "Color: A Tool for Computer GraphicsCommunication," in Greenberg, Donald et al., The Computer Image: Applications of Computer Graphics,Addison-Wesley Publishing Company, Reading,Massachusetts, 1982, pp. 76-90.
- [7]. McLeod, Raymond, Jr. Management Information System. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1995
- [8]. Murch, G. (1995). Color graphics - Blessing or Ballyhoo (Excerpt). In Baecker, R. M., Buxton, W., & J. Grudin (Eds.) Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann
- [9]. Newman, W.M & Lamming, M.G, Interactive System Design, Addison Wesley, Cambridge, GGreat Britain, 1995.
- [10]. Sutcliffe, A.G., Human Computer Interface Design, 2nd Edition, MacMillan, London, 1995.
- [11]. The International Ergonomics Association (IEA). Link: <http://www.iea.cc>.
- [12]. Wikimedia – Ergonimic Keyboard.Link: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Apple_Adjustable_Keyboard.jpg.