

**GAMBARAN ASPEK ERGONOMI WARNET DI KOTA DENPASAR****I Made Ari Samudera<sup>1</sup>, I Made Muliarta<sup>2</sup>, Luh Made Indah Sri H.A.<sup>2</sup>**Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana<sup>1</sup>Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana<sup>2</sup>**ABSTRAK**

Di era sekarang internet memiliki peran penting. Pekerja kantor biasanya mengakses internet dari kantor, pelajar atau mahasiswa juga akan memanfaatkan fasilitas yang disediakan kampus namun masih banyak orang yang pergi ke warnet. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif *cross sectional*. Sampel dalam penelitian adalah warnet yang terletak di kota Denpasar dan berjumlah 43 warnet. Aspek ergonomi yang digunakan menggunakan acuan ergonomi dari *Cornell University Ergonomic Website* serta aspek lingkungan kerja berupa intensitas cahaya, suhu ruangan dan kelembaban sehingga terdapat 14 aspek yang dinilai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran ergonomi warnet di kota Denpasar dan persebaran dari tiap-tiap 14 aspek ergonomi. Kursi di 43 warnet sebagian besar sudah ergonomis yaitu sebanyak 35 warnet (81,4%). Cahaya silau di monitor terdapat di 2 warnet (4,7%) . 11 warnet (25,6%) terdapat tempat untuk dapat meletakkan dokumen. Posisi lengan rileks dan dekat tubuh dapat dilihat dari pengguna di 28 warnet (65,1%) dan pengguna dengan posisi pergelangan tangan lurus dan datar hubungannya dengan lengan atas dalam menggunakan *keyboard/mouse* /alat input lain sebanyak 35 warnet (84,1%) sedangkan warnet menggunakan alas keyboard dengan kemiringan negatif dengan mouse terletak di atasnya atau berdekatan dengan *keyboard* sebanyak 12 warnet (27,9%). Aspek tempat kerja stabil sebanyak 42 warnet (97,7%). Posisi kaki pengguna warnet stabil dan memijak sebanyak 37 warnet (86 %). Satu warnet (2,3 %) dapat memenuhi aspek ergonomi 300-700 lux. Peneliti mendapatkan hanya 4 warnet (9,3%) yang bersuhu 18°-28 °C dan 14 warnet (32,6 %) yang memiliki kelembaban yang dianjurkan.

**Kata Kunci:** Warnet, aspek, ergonomi

**ABSTRACT**

In this era internet have an important role. User in the office or student can access internet by wi-fi but with all of the restriction people still go to warnet (Cyber Café). This research use descriptive technic and cross sectional design and sampels are 43 warnet in Denpasar. This research measurement from the Cornell University Ergonomic Website also light intensity, room temperature and humidity so there 14 aspect which will be scored. This research purpose is to represent of the ergonomic warnet in Denpasar and the distribution of each 14 aspect of ergonomic. 35 warnet (81.4%) are ergonomic. 2 warnet has glare on screen (4.7%). 11 warnet (25.6%) of the total contained place to be able to put the document. Position of arms relaxed and close to body can be seen from the 28 warnet users (65.1%) and users with straight wrist position and flat conjunction with the upper arm using the keyboard / mouse / other input devices are 35 warnet (84.1% ) while warnet using the keyboard pads with negative slope with mouse there on or adjacent to the keyboard are 12 warnet (27.9%). Aspects of a stable working station 42 warnet (97.7%) . The position of feet of user's warnet largely stable and trample are 37 (86%). From 43 warnet only one warnet (2.3%) between 300-700 lux. Only 4 (9.3%) warnet has temperature of 18-28 ° C, and 14 (32.6%) has recommended humidity.

**Keywords:** Warnet, aspect, ergonomic

## PENDAHULUAN

Sekarang internet memiliki peran yang sangat penting. Internet adalah kumpulan dari beberapa komputer, bahkan jutaan komputer di seluruh dunia yang saling berhubungan atau terkoneksi satu sama lainnya. Media yang digunakan bisa menggunakan kabel/serat optik, satelit atau melalui sambungan telepon.<sup>1</sup>

Perkembangan internet di Negara Indonesia memperlihatkan perkembangan yang sangat pesat berdasarkan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), proyeksi pengguna internet pada tahun 2015 adalah sekitar 139 juta sangat meningkat tajam dari proyeksi tahun 2014 yaitu 107 juta.

Menurut data statistik yang dikeluarkan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet jumlah pengguna internet akan terus bertambah dan hampir menjangkau semua segmen. Penggunaan internet di Indonesia saat ini terbagi ke dalam beberapa segmen yaitu penggunaan di tempat kerja, warung internet, rumah tangga dan kantor.<sup>2</sup>

Bagi pengguna yang bekerja di perusahaan atau kantor yang memiliki akses internet besar kemungkinan untuk mengakses internet dari kantor dan pelajar atau mahasiswa akan memanfaatkan fasilitas yang disediakan kampus. Alasan tertentu seperti keterbatasan kecepatan dan layanan di kantor maupun kampus menuntut para pengguna internet untuk mengakses internet di rumah maupun di warnet.

Para penyedia warnet biasanya menyediakan kecepatan yang lebih cepat daripada layanan di kantor maupun kampus sayangnya para penyedia warnet tidak memperhatikan aspek ergonomi dari perangkat komputer yang digunakan oleh para pengguna internet di warnet mereka agar pelaksanaan kerja dapat aman, dan nyaman maka dalam perencanaan ruang, mempertimbangkan faktor ergonomis sangat penting.

Berdasarkan pengalaman penulis warnet-warnet di Denpasar kurang memperhatikan segi ergonomis daripada kursi, meja, suhu dan kelembaban yang digunakan di dalam bilik warnet.<sup>3</sup>

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut dan kurangnya data dan pemahaman mengenai aspek ergonomi warnet di Kota Denpasar maka peneliti melakukan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana gambaran aspek ergonomi warnet-warnet yang terletak di kota Denpasar.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif *cross-sectional*. Dilaksanakan di Kota Denpasar, pada bulan Juli sampai September 2016. Instrumen penelitian menggunakan pedoman ergonomi yang didapat melalui *DEA651 class of 2000 - Bethany Johnson; Emily Kuperstein; Mari Mitchell; Heidi Tinnes; with Garrick Goh (TA) dan Professor Alan Hedge* dari website ergonomi Universitas *Cornell* dan alat untuk mengukur cahaya Lux meter merk Krisbow dan alat mengukur suhu dan kelembaban dengan merk Lutron. Data diperoleh secara primer dengan melakukan pengamatan langsung terhadap aspek ergonomi warnet. Sampel di penelitian ini adalah warnet-warnet yang berada di kota Denpasar dan dari 172 warnet yang terdaftar di Bank Data Denpasar peneliti melakukan *simple random sampling* dengan cara pertama mengundi kecamatan yang diambil untuk sampel dimana terdapat 4 kecamatan yang memiliki jumlah warnet berbeda sampai jumlahnya memenuhi 43 sampel atau lebih, selanjutnya dari tiap warnet yang sudah terpilih dari tiap kecamatan akan diundi lagi sehingga terpilih 43 warnet untuk diteliti.

## HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari Bulan Juli 2016 dan berakhir sampai dengan September 2016 yang mana melalui penelitian mengamati secara langsung aspek ergonomi di warnet Kota Denpasar. Berdasarkan cara pengambilan sampel maka warnet yang terletak Denpasar Utara dan Denpasar Selatan yang dijadikan sampel penelitian sejumlah 43 warnet. Jumlah warnet yang diteliti sebanyak 20 warnet di Denpasar Utara dan 23 warnet di Denpasar Selatan.

Kursi yang ergonomi untuk bekerja dengan komputer adalah kursi yang dinamik dan memiliki sandaran punggung. Kursi yang tersebar di 43 warnet memang sebagian besar sudah ergonomis yaitu sebanyak 35 warnet (81,4 %).

Sebagian besar monitor sudah memenuhi aspek ergonomi sebanyak 31 warnet (72,1%) memiliki tinggi atas monitor yang berada dalam jarak 5-8 cm di atas *eye level*, sebanyak 43 warnet memiliki jarak antara tempat duduk dengan monitor yang ergonomi sepanjang panjang lengan pengguna 45-50 cm. Satu warnet yang memiliki monitor berada tidak tepat di depan pengguna sehingga pengguna harus berusaha untuk memiringkan posisi tubuhnya ketika bekerja.

Cahaya yang silau di monitor warnet dapat berakibat buruk bagi mata pengguna dimana ditemukan dari keseluruhan sampel hanya terdapat

2 warnet (4,7%) yang memiliki cahaya yang silau di monitor dan 41 warnet (95,3%) yang tidak terdapat cahaya yang silau.

Sebelas warnet (25,6%) dari keseluruhan yang terdapat tempat untuk dapat meletakkan dokumen yang diperlukan.

Posisi lengan yang rileks dan dekat tubuh dapat dilihat dari pengguna di 28 warnet (65,1%) dan pengguna dengan posisi pergelangan tangan lurus dan datar hubungannya dengan lengan atas dalam menggunakan *keyboard/mouse* /alat input lain sebanyak 35 warnet (81,4%) sedangkan untuk warnet menggunakan alas *keyboard* dengan

kemiringan negatif dengan *mouse* terletak di atasnya atau berdekatan dengan *keyboard* hanya sebanyak 12 warnet (27,9%).

Aspek tempat kerja yang stabil hampir sebagian besar warnet sudah memenuhinya sebesar 42 warnet (97,7%), hanya satu warnet memiliki meja yang bergoyang. Posisi kaki para pengguna warnet juga sebagian besar stabil dan memijak dimana sebanyak 37 warnet (86%).

**Tabel 1.** Distribusi Aspek Ergonomi Stasiun Kerja Warnet di Kota Denpasar

Aspek Ergonomi Stasiun Kerja	Frekuensi (n= 43)	Proporsi (%)
Menggunakan kursi yang dinamik dan memiliki sandaran punggung	35	81,4
Tinggi sisi atas monitor 5-8 cm di atas mata	31	72,1
Tidak terdapatnya cahaya yang silau / <i>glare</i>	41	95,3
Jarak tempat duduk dengan monitor sebesar panjang lengan pengguna	43	100
Kaki memijak pada lantai atau memiliki pijakan kaki yang stabil	37	86
Terdapat tempat meletakkan dokumen lain dan lebih baik bila ditaruh sejajar dengan monitor	11	25,6
Posisi pergelangan tangan lurus dan datar hubungannya dengan lengan atas dalam menggunakan <i>keyboard/mouse</i> /alat input lain	35	81,4
Posisi lengan dan siku rileks dekat dengan tubuh	28	65,1
Posisi monitor dan <i>keyboard</i> berada tepat di depan pengguna	42	97,7
Menggunakan alas <i>keyboard</i> dengan kemiringan negatif dengan <i>mouse</i> terletak di atasnya atau berdekatan dengan <i>keyboard</i>	12	27,9
Stabilnya permukaan kerja dan stabilnya alas <i>keyboard</i>	42	97,7

Aspek Ergonomi lingkungan kerja yang diteliti peneliti terdiri dari intensitas cahaya, suhu ruangan dan kelembaban di dalam ruangan. Intensitas cahaya warnet yang terkecil adalah 10 lux dan nilai terbesar 326 lux, di mana memiliki rerata 40,6 lux dengan  $SB \pm 52,02$  dimana jauh dari intensitas cahaya yang dianjurkan. Terdapat hanya satu warnet (2,3 %) yang dapat memenuhi aspek ergonomi di antara 300 lux-700 lux.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Intensitas Cahaya Warnet

Intensitas Cahaya Warnet	Frekuensi (n=43)	Proporsi (%)
Di dalam rentang 300 lux-700 lux	1	2,3
Di luar rentang 300 lux-700 lux	42	97,7

Peneliti mendapatkan hanya sebagian kecil warnet yang memiliki suhu ruangan  $18^{\circ}$ - $28^{\circ}$  °C dari 43 warnet hanya 4 warnet (9,3%). Suhu rerata ruangan warnet dari keseluruhan  $30,6^{\circ}$  °C dengan  $SB \pm 1,59$  dengan suhu terendah  $27,7^{\circ}$  °C dan suhu tertinggi  $33^{\circ}$  °C.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Suhu Ruangan Di Warnet

Suhu Warnet	Frekuensi (n=43)	Proporsi (%)
Di dalam rentang $18^{\circ}$ - $28^{\circ}$ °C	4	9,3
Di luar rentang $18^{\circ}$ - $28^{\circ}$ °C	39	90,7

Kelembaban ruangan yang dianjurkan adalah 40%-60% dimana dari 43 warnet yang diteliti hanya 14 warnet (32,6 %) dengan kelembaban rerata sebesar 64,1 % dengan  $SB \pm 7,41$  dengan nilai terendah 50,2% dan nilai tertinggi 80 %.

**Tabel 4.** Distribusi Kelembaban Ruangan di Warnet

Kelembaban Ruangan Warnet	Frekuensi (n=43)	Proporsi (%)
Di dalam rentang 40%-60%	14	32,6
Di luar rentang 40 %-60 %	29	67,4

## PEMBAHASAN

Kursi yang ergonomi untuk bekerja dengan komputer adalah kursi yang dinamik dan memiliki sandaran punggung. Kursi yang tersebar di 43 warnet memang sebagian besar sudah ergonomis yaitu sebanyak 35 warnet (81,4 %) dimana warnet sisanya masih menggunakan kursi yang tidak memiliki sandaran punggung, kursi tidak dinamik dan bahkan beberapa warnet tidak menyediakan kursi dimana pengguna duduk di lantai. Kursi warnet yang tidak memiliki ergonomis dapat membuat posisi ataupun postur pengguna menjadi tidak baik dimana sejalan dengan penelitian yang dilakukan Idyan yang menyatakan bahwa sebagian besar responden memiliki posisi duduk yang tidak baik diakibatkan oleh tidak tersedianya kursi yang ergonomis.<sup>4</sup>

Monitor juga menjadi aspek yang penting dalam ergonomi baik jarak maupun posisi monitor. Sebagian besar monitor sudah memenuhi aspek ergonomi sebanyak 31 warnet (72,1%) memiliki tinggi atas monitor yang berada dalam jarak 5-8 cm di atas *eye level*, sebanyak 43 warnet

memiliki jarak antara tempat duduk dengan monitor yang ergonomi sepanjang panjang lengan pengguna 45-50 cm. Aspek posisi monitor tepat di depan pengguna hanya 1 warnet yang memiliki monitor berada tidak tepat di depan pengguna komputer sehingga pengguna harus berusaha untuk memiringkan posisi tubuhnya ketika bekerja dimana sejalan dengan penelitian yang Ashraf yang menyebutkan sebagian besar pengguna berada di satu garis yang sama antara pengguna, keyboard dan monitor.<sup>5</sup>

Cahaya yang silau di monitor warnet dapat berakibat buruk bagi mata pengguna dimana ditemukan dari keseluruhan sampel hanya terdapat 2 warnet (4,7%) yang memiliki cahaya yang silau di monitor dan 41 warnet (95,3%) yang tidak terdapat cahaya yang silau. Ashraf dalam penelitiannya menjelaskan dimana alasan terbanyak adalah dari posisi komputer yang berhadapan dengan jendela dan dikarenakan pencahayaan yang terletak di atas kepala.<sup>5</sup>

Tempat meletakkan dokumen merupakan aspek ergonomi yang penting untuk menunjang posisi kerja. Terdapat hanya 11 warnet (25,6%) dengan tempat untuk dapat meletakkan dokumen yang diperlukan hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ashraf dimana didapatkan 13 % dari semua komputer yang dimana fungsinya untuk mengurangi pergerakan leher dan postur yang tidak baik.<sup>5</sup>

Aspek tempat kerja yang stabil hampir sebagian besar warnet sudah memenuhinya sebesar 42 warnet (97,7%), hanya satu warnet memiliki meja yang bergoyang. Posisi kaki para pengguna warnet juga sebagian besar stabil dan memijak dimana sebanyak 37 warnet (86 %) dimana posisi kaki yang baik adalah beristirahat di lantai.<sup>6</sup>

Penerangan yang kurang baik dapat mengakibatkan mata lelah disertai berkurangnya daya kerja, kelelahan mental, pegal di mata dan sakit kepala sekitar mata, kerusakan alat penglihatan dan meningkatnya kecelakaan sedangkan penerangan yang dikatakan baik adalah penerangan yang dimana memungkinkan tenaga kerja melihat objek yang dikerjakannya secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu.<sup>7</sup>

Standar intensitas pencahayaan untuk pekerjaan dengan menggunakan komputer dengan rentang 300-700 lux.<sup>8</sup>

Satu warnet (2,3 %) yang dapat memenuhi aspek ergonomi di antara 300 lux-700 lux, dengan rerata 40,6 lux dengan  $SB \pm 52,02$  dimana jauh dari intensitas cahaya yang dianjurkan dimana sejalan dengan penelitian

Muliarta, yang mendapatkan rerata intensitas cahaya yang diteliti 77,4 lux.<sup>9</sup> Peneliti memiliki pendapat ini disebabkan karena warnet ini tidak memiliki pintu sehingga cahaya bisa langsung masuk tanpa membuat silau.

Saat suhu tinggi, tubuh akan menerima panas dan pada saat suhu lingkungan rendah, panas akan dilepas oleh tubuh. Tubuh akan menyesuaikan dengan melepaskan atau menerima panas saat dihadapi dengan suhu lingkungan yang rendah maupun tinggi.<sup>5</sup> Suhu yang baik adalah 18°C-28°C, bila suhu udara > 30°C perlu menggunakan alat pengatur suhu udara seperti air conditioner, kipas angin, dll dan bila suhu udara < 18°C perlu menggunakan alat pemanas ruangan.<sup>10</sup>

Peneliti mendapatkan hanya sebagian kecil warnet yang memiliki suhu ruangan 18°-28 °C dari 43 warnet hanya 4 warnet (9,3%). Peneliti mendapatkan bahwa sebagian besar warnet tidak menggunakan pengatur suhu dan hanya menggunakan kipas angin dimana sejalan dengan penelitian Mamodo yang mengatakan kipas angin tidak efektif dalam mengatur suhu lingkungan kerja.<sup>11</sup>

Suhu dan kelembaban yang tinggi membuat tubuh manusia akan terus berusaha menyesuaikan metabolisemenya, peredaran darah di dalam tubuh akan menjadi semakin aktif karena kebutuhan oksigen meningkat sehingga suhu tubuh bisa seimbang dengan lingkungan.<sup>12</sup>

Kelembaban yang baik adalah 40% sampai 60%. Jika kelembaban udara lingkungan lebih dari 60% dan kurang dari 40% disarankan menggunakan alat *humidifier*.<sup>9</sup> Berdasarkan tabel 4 dimana dari 43 warnet yang diteliti hanya 14 warnet (32,6%).

## SIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa di Denpasar dari 43 warnet. Kursi yang tersebar di 43 warnet memang sebagian besar sudah ergonomis yaitu sebanyak 35 warnet (81,4%). Cahaya yang silau di depan monitor dari keseluruhan sampel hanya terdapat 2 warnet saja (4,7%). 11 warnet (25,6%) dari keseluruhan yang terdapat tempat untuk dapat meletakkan dokumen. Posisi lengan yang rileks dan dekat tubuh dapat dilihat dari pengguna di 28 warnet (65,1%) dan pengguna dengan posisi pergelangan tangan lurus dan datar hubungannya dengan lengan atas dalam menggunakan keyboard/mouse /alat input lain sebanyak 35 warnet (84,1%) sedangkan untuk warnet menggunakan alas keyboard dengan kemiringan negatif dengan mouse terletak di atasnya atau berdekatan dengan keyboard hanya

sebanyak 12 warnet (27,9%). Aspek tempat kerja yang stabil sebagian besar warnet sudah memenuhinya sebanyak 42 warnet (97,7%). Posisi kaki pengguna warnet sebagian besar stabil dan memijak dimana sebanyak 37 warnet (86%). 1 warnet (2,3%) yang dapat memenuhi aspek ergonomi di antara 300-700 lux. Peneliti mendapatkan hanya sebagian kecil warnet yang memiliki suhu ruangan 18-28 °C, dari 43 warnet hanya 4 warnet (9,3%) dan dari 43 warnet yang diteliti hanya 14 warnet saja (32,6%) yang memiliki kelembaban yang dianjurkan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Haryanto. Perancangan Stasiun Kerja Yang Ergonomis Dalam Pelayanan Jasa Penyewaan Internet Di Warnet Bina Boyolali Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2009
2. Rustaman D. Analisis Kepuasan Pelanggan Warung Internet Vena Plaza Internet di Kota Bogor. Program Studi Manajemen Dan Bisnis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 2007
3. LasaHs. Manajemen Perpustakaan. Yogyakarta: GamaMedia. 2009
4. Idyan Z. Hubungan lama duduk saat perkuliahan Erlangga; 2007. dengan keluhan "low backpain". 2008 (diunduh. Occupation safety & health administration. Work 16 Mei 2008).
5. Ashraf A. Shikdar & Mahmoud A. Al-Kindi. Office Ergonomics: Deficiencies in Computer Workstation Design, International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2007
6. Cornell University Ergonomic Website. Diunduh dari :Http://Ergo.Human.Cornell.Edu/ diakses tanggal 20 juni 2016
7. Wulandari P.A. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Aktivitas Kerja Bagian Produksi Di Pt. Indofood Cbp Sukses Makmur Divisi Noodle Cabang Semarang Program Diploma Hiperkes Dan Keselamatan Kerja. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2010
8. Grandjean E. dan Kroemer K.H.E. Fitting the task to human a textbook of occupational ergonomic. Fifth edition. 2008
9. Muliarta, M.I. Perbaikan Kondisi Kerja Komputer Menurunkan Ketegangan Otot, Beban Kerja, Dan Keluhan Subjektif Mahasiswa Desain Komunikasi Visual Institut Seni Indonesia Denpasar. Program Pascasarjana Universitas Udayana. Denpasar. 2014
10. Kepmenkes RI No 1405/ menkes/ sk/xi/2002

11. Momodu Bayo AI, Edosomwan Joseph HE, Edosomwan Taiwo O. Evaluation of Ergonomics Deficiencies in Nigerian Computer Workstations. *J Ergonomics*. 2015
12. Rizal F.. Pengaruh Lingkungan Kerja Dan Kompensasi Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Pada Pt. Statika Mitrasarana Padang. Program Studi Manajemen. Fakultas Ekonomi . Universitas Taman Siswa Padang. 2015