

Penempatan Posisi Ketinggian Monitor Diturunkan Dapat Mengurangi Keluhan Subjektif Para Pemakai Kaca Bifokal, Bagian II

Oleh: I Dewa Ayu Sri Suasmini, S.Sn., M. Erg.

Dosen Desain Interior Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Denpasar

Mata

Mata adalah salah satu indera penglihatan. Mata dapat menerima begitu banyak informasi secara tepat. Mata manusia mampu memberi penglihatan yang baik dalam berbagai keadaan. Mata dapat melihat dengan baik dalam cahaya yang terang dan redup, melihat benda dekat dan jauh dan melihat berbagai warna (Ward, 1986)

Bentuk mata manusia mendekati bulat, pada orang dewasa memiliki diameter 2,5 cm (1 inci). Mata dilindungi cekungan bertulang pada bagian depan dan dapat bergerak bebas di dalam cekungan tersebut oleh seperangkat otot.

Lensa mata adalah salah satu bagian dari mata. Lensa tergantung pada bagian depan mata oleh ikat sendi yang berhubungan dengan lingkungan otot bulu mata. Lensa berfungsi memfokus cahaya hampir sebaik lensa kaca, sehingga dapat mengubah bentuknya untuk memfokus benda dengan jarak yang berbeda-beda. Hal ini memungkinkan mata bisa melihat benda yang jauh dan benda yang dekat dengan jelas. Ukuran lensa mata manusia kira-kira sebesar kacang kecil dan sangat bening sedikit kekuning-kuningan, dan permukaan sedikit datar. Pada orang tua lensa mata menjadi lebih kaku dan tidak dapat mengubah bentuknya dengan mudah. Ini berarti bahwa untuk membaca diperlukan kacamata.

Sakit kepala adalah merupakan salah satu tanda bahwa mata bekerja terlalu berat. Untuk mengusahakan penglihatan mata bekerja dengan baik. Konstruksi dan cara kerja mata dapat mengoreksi kesalahan-kesalahan kecil dalam memfokus. Terkadang mata tumbuh dengan tidak sempurna. Hal tersebut bisa disebabkan karena selama manusia tumbuh, pertumbuhan mata lebih lambat, sehingga kelainan mata dapat diketahui sedikit demi sedikit.

Menurut Ward 1986 bahwa ada beberapa kelainan mata yang paling umum adalah karena kesalahan pada pertumbuhan sehingga mata bisa menjadi terlalu panjang atau terlalu pendek. Pada mata normal bayangan terbentuk pada retina, sedangkan pada penglihatan jauh bayangan yang tajam terbentuk dibelakang retina dan pada penglihatan dekat, mata terlalu panjang sehingga bayangan terbentuk di depan retina. Adapun kelainan-kelainan mata yang dimaksud dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Myopi adalah penglihatan dekat, yaitu kelainan mata yang sangat umum terjadi dimana bola mata mengendur sehingga jarak bola mata dari depan ke belakang terlalu jauh. Untuk memandang benda yang sangat dekat dapat dilihat dengan jelas, sedangkan benda yang jaraknya jauh mata tidak dapat memfokus.
2. Hipermetropia yaitu kelaian mata yang tidak dapat melihat dekat. Pada tipe ini mata terlalu pendek atau lensa mata terlalu datar, sehingga bayangan terbentuk dibelakang retina. Orang dengan kelainan mata ini dapat melihat benda yang jauh letaknya dengan jelas tetapi tidak dapat memfokus sesuatu yang dekat. Kelainan ini pada umumnya akan dialami pada orang-orang yang sudah berumur atau sudah tua. Karena pada saat itu lensa mata menjadi kaku dan bentuk lensa menjadi datar. Supaya dapat melihat dengan jelas, orang yang mempunyai kelainan mata ini harus mempergunakan kacamata yang dilengkapi dengan lensa cembung sehingga dapat menambah kekuatan pembiasan lensa mata dan memperbaiki bayangan.

3. Astigmatisme adalah kelainan mata dimana lensa didalam mata menggelayat sehingga bentuknya agak mirip silinder dimana kornea yang tidak benar-benar bundar akan mempengaruhi pembiasan cahaya sehingga bayangan yang dilihat menjadi mengembang (menjadi lebih panjang), menyerong dan menjadi lebih pendek tergantung arah mata melihat. Untuk memperbaiki dapat menggunakan lensa yang dibentuk sedemikian rupa sehingga menghasilkan pengaruh lengkungan permukaan kornea yang tidak sempurna. Apabila lensa mata kehilangan fleksibilitasnya dan tidak dapat mengakomodasi penglihatan jauh dan dekat, kadang-kadang diperlukan lensa khusus yang disebut dengan bifokal. Lensa bifokal dibuat sedemikian rupa sehingga bila mata melihat lurus ke depan, benda yang jauh dapat dilihat dengan jelas. Jika mata melihat kebawah seperti pada saat membaca, mata dapat melihat melalui lensa yang dibentuk secara khusus sehingga benda-benda dekat dapat dilihat dengan jelas.

Analisis Karakteristik Subjek

Penelitian perbaikan posisi ketinggian monitor ini adalah merupakan penelitian pendahuluan dengan jumlah sampel sebanyak 3 orang, jenis kelamin laki-laki yang memakai kacamata dengan lensa bifokal. Masing-masing diberikan dua perlakuan yang sama yaitu pada kontrol subjek melakukan aktivitas mengetik dengan posisi ketinggian monitor sejajar dengan garis mata (posisi standar), pada perlakuan subjek melakukan aktivitas mengetik dimana posisi ketinggian monitor diturunkan dengan melepas poros bagian bawah monitor. Pada posisi ini sikap kerja subjek saat melihat ke layar monitor kepala tidak mendongkakan lagi sehingga keluhan subjektif pada mata dan keluhan muskuloskeletal pada leher menjadi berkurang. Dari analisis deskriptif terhadap data karakteristik subjek meliputi umur berat badan, tinggi badan, pengalaman menggunakan komputer diketahui bahwa rerata umur subjek dalam penelitian ini adalah 5.00 ± 5.00 tahun, rerata berat badan subjek 70.33 ± 2.52 kg, dan tinggi badan 170.33 ± 2.52 cm. pengalaman menggunakan komputer rerata 4.33 ± 1.15 th, kondisi mata rerata lensa min 2.67 ± 0.58 dan lensa plus 5.67 ± 2.52 .

Berdasarkan atas umur, berat badan, tinggi badan, pengalaman, dan kondisi mata, maka subjek termasuk dalam kategori tua. Dimana pada kondisi ini sebagian dari kekuatan otot-otot sudah mulai menurun. Demikian juga dengan kondisi mata karena otot-otot pada mata sudah mulai kaku sehingga mata pada kondisi ini memerlukan kacamata dengan lensa ganda, demikian juga dengan kondisi otot-otot skeletal juga mengalami penurunan, dengan melihat kondisi subjek yang demikian maka perlu diberikan perlakuan yang berbeda dari mereka yang normal. Dilihat dari pengalaman kerja menggunakan komputer dapat dikatakan subjek sudah cukup berpengalaman.

Analisis Keluhan Subjektif Kelelahan Mata

Keluhan subjektif dihitung dari hasil skor pengisian kuesioner dengan menggunakan empat skala likert yang diberikan kepada subjek yaitu sebelum dan sesudah melakukan aktivitas mengetik dengan posisi ketinggian monitor yang sejajar dengan garis mata dan pada posisi ketinggian monitor yang diturunkan dari garis mata subjek. Penilaian terhadap kelelahan mata adalah semakin tinggi nilai keluhan kelelahan mata berarti semakin banyak keluhan yang dirasakan oleh subjek.

Hasil skor rerata kelelahan mata sebelum mengetik dengan menggunakan monitor sejajar dengan garis mata adalah sebesar 11.34 ± 0.57 dengan menggunakan monitor yang diturunkan adalah sebesar 10.40 ± 0.53 . Rerata kelelahan mata sesudah melakukan aktivitas mengetik dengan menggunakan monitor yang sejajar dengan garis mata adalah sebesar 19.81 ± 0.66 dan sesudah menggunakan monitor yang diturunkan diperoleh rerata sebesar 13.78 ± 0.77 . Sehingga terjadi penurunan keluhan mata setelah menggunakan monitor yang diturunkan sebesar 6.03 ± 0.11 .

Keluhan para pengguna komputer yang memakai kacamata lensa bifokal yang sering dialami seperti pusing, mata perih, mata berair dan silau. Meskipun semua keluhan tersebut tidak menyebabkan kerusakan mata secara permanen, namun dapat menimbulkan ketidaknyamanan sewaktu mengetik. Penurunan keluhan subjektif yang dialami oleh para pengguna komputer yang memakai kacamata lensa bifokal disebabkan karena perbaikan posisi ketinggian monitor yang diturunkan dengan melepas poros bagian bawah monitor

Analisis Keluhan Muskuloskeletal

Keluhan muskuloskeletal yang dialami para pengguna komputer yang memakai kacamata lensa ganda diperoleh dari score kuesioner yang diberikan pada masing-masing subjek yang diberikan pada posisi ketinggian monitor yang sejajar dengan garis mata yaitu sebelum dan setelah melakukan aktifitas mengetik dan pada waktu perbaikan yaitu dengan merubah posisi ketinggian monitor yang diturunkan. Hasil rerata yang diperoleh adalah keluhan sebelum mengetik keluhan muskuloskeletal pada kontrol sebesar 34.66 ± 2.081 dan rerata keluhan muskuloskeletal pada perlakuan sebesar 31.33 ± 1.527 . Rerata keluhan muskuloskeletal setelah melakukan aktivitas mengetik, rerata keluhan muskuloskeletal pada posisi monitor sejajar dengan garis mata subjek adalah sebesar 54.33 ± 2.516 sedangkan setelah mendapatkan perlakuan dengan menurunkan posisi monitor diperoleh rerata keluhan muskuloskeletal adalah sebesar 41.00 ± 4.358 , berarti terjadi penurunan keluhan muskuloskeletal sebesar 13.33 ± 1.842 . Hal ini menunjukkan setelah diberikan perlakuan dengan merubah posisi ketinggian monitor yang diturunkan. Dengan merubah posisi ketinggian monitor yaitu dengan menurunkan atau melepas poros bagian bawah monitor mengakibatkan pengguna komputer yang memakai lensa bifokal tidak mengangkat kepala lagi atau mendongkakan kepalanya sehingga keluhan sakit pada leher menjadi menurun. Hal ini tentunya akan memberikan kenyamanan bagi pengguna komputer yang memakai lensa ganda pada saat mengetik sehingga nantinya akan dapat meningkatkan produktivitas kerja.

Yu, et.al (1993) meneliti 170 tukang ketik wanita dengan sikap kerja membungkuk, menimbulkan keluhan pada muskuloskeletal berupa low back pain (53%), nyeri leher (50%), nyeri tangan (27,6%) dan nyeri jari-jari (27,6%). Menurut Vanwongerghem (1994) dan Ayoub (1994) melaporkan bahwa gangguan sistem muskuloskeletal merupakan masalah besar dalam dunia industri yang disebabkan oleh: tempat kerja yang tidak memadai, organisasi kerja yang tidak efisien, sikap kerja yang tidak alamiah dan jadwal istirahat yang tidak teratur. Sikap kerja yang tidak alamiah dan jadwal istirahat yang tidak teratur.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan pengaturan posisi ketinggian layar monitor yang diturunkan menyebabkan kelelahan mata para pemakai kacamata dengan lensa bifokal menjadi berkurang dibandingkan posisi ketinggian posisi monitor yang sejajar dengan garis mata.

Saran

1. Bagi para pemakai kacamata dengan lensa bifokal disarankan untuk bekerja dengan menggunakan posisi ketinggian monitor yang diturunkan dari garis mata dengan cara melepaskan poros bagian bawah dari monitor. Sehingga kepala tidak perlu mendongkakan pada saat melihat ke layar monitor sehingga kelelahan mata juga bisa dikurangi.
2. Bagi para produsen komputer agar mempertimbangkan aspek ergonomi sehingga bagi para pemakai kacamata lensa bifokal dapat aman dan nyaman menggunakan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeysekera, J. 2002. Ergonomic and Industrially Developing Countries. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, Vol. 1, No. 1:3-12.
- Ahasan, R. Vayrynen, S Virokannas, H. Kangas, E. 1997. Thermoregulatory Responses and Work Related Musculoskeletal Discomfort. A Case Study of Steel Mill Workers in Bangladesh. *Proceeding of 5th Southeast Asian Ergonomics society Conference*, Kuala Lumpur 6-8 November.
- Ankrum, D.R. 2004. *Computer Monitor Height, Angle, and Distance*. (cited 2005, September 28). Available from [URL:http://www.google.com/ergonomics.Guidelines.html](http://www.google.com/ergonomics/Guidelines.html).
- Ardana. I Gusti Ngurah. 2005. *Penggunaan Monitor di Bawah Meja Menyebabkan kelelahan dan Keluhan Muskuloskeletal Operator Komputer Lebih Berat daripada Monitor di Atas Meja*. Tesis Program Studi Pascasarjana ergonomi Fisiologi kerja Universitas Udayana, Denpasar.
- Ayoub, M. M. 1994. Modeling in manual material handling. *Proceeding of the SEAES Conference*, Bangkok, 21-23 November.
- Brian R Ward, 1986. *Mata dan Penglihatan*. Semarang: P.T. Mandira. 12-13;34-35.
- Bridger, R.S.. 1995, *Introduction to Ergonomics*, Singapore: Mc GrawHill.
- Carayon, P. 1995. Effect of Computer System Performance and Other Work Stressor on Strain of Office Workers. Dalam Anzai, Y.K. Ogawa dan H. Mori (Eds), *Proceeding of the Sixth International Conference on Human Computer Interaction*, Tokyo: Elsevier. Hal. 693-698.
- Cornell University. 2004. *Arranging Your Workstation Ergonomically*. (cited 2004, September 28). Available at; URL: [http://www.google.com/CUergoweb/posture typing.html](http://www.google.com/CUergoweb/posture%20typing.html).
- Dul, J. & Weerdmeester, B.A. 1993. *Ergonomic for Beginner a Quick eference Guide*. Washinton: taylor & Francis. 5-9; 12-21:25;43.
- FEOSH. 2005. *Creating a Healthy Workstation Environment*. (cited 2005, Oktober 5). Available at [URL:http://www.eh.doe.gov/feosh/pubs/ergo-12-10.pdf](http://www.eh.doe.gov/feosh/pubs/ergo-12-10.pdf).
- Grandjean, E. 1988. *Fitting the Task To the Man. A Texbook of Occupational Ergonomics*, 4th Edition London: Taylor& Francis.
- Helander, M. 1995. *A Guide to the Ergonomics of Manufacturing*. London: Taylor & Francis. 5-60; 65-72; 79-86; 91-96.
- Jaschinski-Kruza, 1991. *In VDU-User Viewing Distance*, Diakses 23 oktober 2005.

Krueger, H. 1980. Ophthalmological Aspects of Work with Display Workstation. Ergonomic Aspects of Visual Display Terminal, *Proceedings of the International Workshop*, Milan. Eds: Grandjean, E. and Vigliani, E. London: Taylor & Francis Ltd. 32-34.

Manuaba Adnyana, 2000. Ergonomi – Kesehatan dan Keselamatan kerja, *Proceeding Seminar Nasional Ergonomi*, Surabaya, 6-7 Juli.

McCormick, E. J. and Sanders, M. S. 1987. *Human Factors in Engineering and Design*. McGraw-Hill, Inc. 37-123; 313-452.

McDowell, J. 2005. *Computer related Injury: How Information Technology Managers Help ease the Pain*. (cited 2005). Available from: URL: <http://cm.bell-labs.com/who/ches/me/index.html>.

Nurmianto, E. 2003. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: PT. Guna Widya. 1-6; 9-22; 25-28; 33-34; 125-145; 421-236; 278-281.

Pheasant, S. 1991. *Ergonomics Work and Health*. London: Macmillan Press Scientific & Medical. 32-53; 58-74; 81-95; 100-105; 153-162; 196-210; 212-246.

Sugiono, 2003. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.

Sweere, H. C. 2005. *Ergonom factors Involved in Optimum Computer Workstation Design a Pragmatic Approach*. (cited 2005, September 28). Available from URL: http://www.ergotron.com/5_support/literature/PDF/ERGONOMIC_FACTORS.pdf.

TWCC. 2005. *Workstation Adjustments*. (cited 2005, Oktober 24). Available at URL: <http://www.twcc.state.tx.us/information/videoresources/wrkstn.pdf>.

Vanwonterghem K. 1994. Work related musculoskeletal problems. *Proceedings of the SEAES Conference*, Bangkok, 21-23 November.

Widana, K. 1986. *Occupational Cervicobrachial (pain) Syndrome and Visual Display Units. Discussion Paper*, Perth: Community Health School, UWA.

Wignjosoebroto, S. (2003). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu, Teknik Analisis untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja*. Surabaya: PT. Guna Widya. 72-92.

Yale University. 2005. *Comfort and Health. Health Problems of VDT Work*. (cited 2005. September 28). Available at: [URL: http://www.theoffice.com/office/yale/html](http://www.theoffice.com/office/yale/html).

Yu, T.S.I., Y.Y. Tsang and T. Y. Liu 1993. *Self Reported Musculoskeletal Problems Amongst Typist and Possible risk Factor*. *J Human Ergol*, 22 (2): 83-93.