

KELUHAN SUBJEKTIF PADA OPERATOR KOMPUTER DI UNIT PELAKSANA TEKNIS – PENGEMBANGAN SENI DAN TEKNOLOGI KERAMIK DAN PORSELIN BALI

Komang Nelly Sundari¹

Abstrak : Di UPT – PSTKP (Unit Pelaksana Teknis – Pengembangan Seni dan Teknologi Keramik dan Porselin) Bali hampir setiap ruangan dilengkapi sebuah komputer, kecuali dalam ruangan rapat, ruangan laboratorium, dan ruangan produksi. Para operator komputer tersebut biasanya melaksanakan tugas sehari-harinya di depan komputer tidak lebih dari dua jam, lalu beralih ke pekerjaan lain yang tidak menggunakan komputer dan selanjutnya melanjutkan lagi pekerjaannya dengan komputer. Hal ini dilakukan untuk mengurangi rasa jenuh, penat, dan kelelahan di mata selama bekerja di depan komputer. Bila dilihat dari sisi keefektivitan tenaga operator, cara kerja seperti ini sudah jelas tidak menguntungkan bagi lembaga karena waktu kerja terbuang dan sudah pasti kaitannya pada produktivitas yang tidak optimal. Kondisi tersebut tentu tidak sesuai dengan konsep ergonomi. Salah satunya adalah tidak tercapainya peningkatan produktivitas. Dalam ergonomi dikenal istilah keluhan subjektif, yaitu tanda-tanda yang menyatakan adanya kelelahan yang dialami orang akibat beban kerja yang membebani oleh karena interaksi pekerja dengan jenis pekerjaannya, rancangan tempat kerja, peralatan kerja, dan lingkungan kerja. Kelelahan dibedakan dalam tiga kategori yaitu menurunnya aktivitas, menurunnya motivasi, dan adanya kelelahan fisik akibat keadaan umum. Jenis penelitian ini adalah *cross-sectional* dengan rancangan *pre and post test group design*, melibatkan sepuluh orang operator sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner kelelahan *30 items of rating scale*. Pendataan dilakukan sebelum dan setelah 2 jam kerja. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *t-paired* pada tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasilnya adalah operator komputer yang bekerja selama 2 jam mengalami peningkatan kelelahan secara umum sebesar 37,29%; pelemahan aktivitas kerja sebesar 39,08%; pelemahan motivasi kerja sebesar 28,64% dan meningkatnya kelelahan fisik sebesar 42,15%. Saran yang dapat diberikan adalah perlunya pengaturan irama kerja dan diterapkan istirahat pendek 5 – 10 menit setiap 1 jam kerja agar kondisi operator pulih dari rasa lelah, dan perbaikan stasiun kerja sesuai antropometri operator.

Kata Kunci : *kelelahan fisik, pelemahan aktivitas, pelemahan motivasi.*

Pendahuluan

Dalam setiap perkantoran modern dilengkapi dengan peralatan seperti: meja, kursi, rak-rak arsip, alat-tulis menulis, mesin ketik, klip, staples, kertas, map, stop map, lem, dan masih banyak lagi yang lainnya (Gie, 1996). Demikian pula perkantoran di UPT–PSTKP (Unit Pelaksana Teknis – Pengembangan Seni dan Teknologi Keramik dan Porselin) Bali merupakan instansi pemerintah yang diklasifikasikan sebagai Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) yang sudah tentu memiliki mekanisme kerja yang berlaku sebagaimana mestinya sebagai suatu perkantoran yang ada. Untuk mencapai tujuan-tujuan

¹ Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), UPT Pengembangan Seni dan Teknologi Keramik dan Porselin (PSTKP) Bali, Jalan By Pass Ngurah Rai, Tanah Kilap, Sawung Kauh, Denpasar, Bali, 80122, Indonesia
Email: nellykomang@yahoo.co.id

lembaga yang telah disepakati dalam Visi dan Misi, maka lembaga ini dalam melaksanakan semua kegiatan perkantoran, memiliki banyak fasilitas peralatan kantor. Salah satunya adalah komputer.

Pengetikan dengan komputer sangat bermanfaat karena memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan alat ketik secara manual, selain di-*edit* dengan mudah juga dapat didesain dengan baik. Di samping itu naskah dapat dikompilasikan dengan program komputer lainnya seperti SPSS, *data base*, *internet* dan program-program aplikatif lainnya (Wahyu, 2005). Di UPT-PSTKP Bali hampir di setiap ruangan dilengkapi sebuah komputer, kecuali dalam ruangan rapat, ruangan laboratorium, dan ruangan produksi. Dilihat dari kondisi lingkungan kerja, ruangan cukup terang dengan pencahayaan 300 lux, ruangan ber AC dengan rerata suhu 22°C tanpa gangguan kebisingan baik dari suara mesin printer atau keributan lainnya. Operator bekerja lima hari dalam seminggu dengan penerimaan upah/gaji tepat pada akhir bulan kerja dan waktu istirahat makan siang selama satu setengah jam. Para operator komputer tersebut biasanya melaksanakan tugas sehari-harinya di depan komputer tidak lebih dari dua jam, lalu beralih ke pekerjaan lain yang tidak menggunakan komputer dan selanjutnya melanjutkan lagi pekerjaannya dengan komputer. Hal ini dilakukan untuk mengurangi rasa jenuh, penat, dan kelelahan di mata selama bekerja di depan komputer. Bila dilihat dari sisi keefektivitan tenaga operator, kondisi seperti ini sudah jelas tidak menguntungkan bagi lembaga karena waktu kerja terbuang dan sudah pasti kaitannya pada produktivitas yang tidak optimal. Seperti pendapat Manuaba, (1992) bahwa kondisi seperti tersebut tentu tidak sesuai dengan konsep ergonomi yang berusaha meningkatkan kualitas kesejahteraan fisik dan mental, menciptakan kondisi kerja, dan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan sehat demi tercapainya peningkatan produktivitas, penurunan angka kecelakaan yang berhubungan dengan kerja dan kelelahan.

Dari hasil studi sebelumnya (Carayon, 1995) bahwa operator komputer biasanya dituntut untuk dapat menyelesaikan pekerjaan naskah yang banyak dan dalam waktu yang cepat serta dengan hasil yang lebih baik, sehingga dalam hal ini dituntut suatu kinerja yang baik dan optimal, sedangkan pada kenyataannya apabila bekerja terlalu lama di depan komputer tentu dapat mempengaruhi kesehatan. Seperti halnya kelelahan pada mata, otot-otot dan persendian adalah beberapa keluhan yang dialami oleh operator komputer. Gangguan-gangguan yang dapat ditimbulkan karena pemakaian komputer adalah 75 -90 % mengeluh adanya gangguan visual seperti terasa lelah, nek, gatal dan berair, dan gangguan muskuloskeletal porsinya hanya 22 %. Sedangkan menurut Jeffrey, (2003) bahwa gangguan yang lebih buruk seperti iritasi pada mata, sakit kepala, sakit pada leher dan pegal-pegal di bagian punggung. Lebih lanjut Adiputra, (1998) menyatakan bahwa salah satu cara untuk mengukur keluhan subjektif digunakan kuesioner *30 items self rating test* (skala empat) yang dikeluarkan oleh *Japan Association Industrial Health (JAIH)* yang berisikan daftar gejala-gejala yang berhubungan dengan kelelahan yang ditanyakan kepada subjek dan diisi secara subjektif sesuai dengan apa yang dirasakannya setelah selesai bekerja. Substansi dimensionalnya meliputi: (a) adanya pelemahan aktivitas (item 1 – 10); (b) adanya pelemahan motivasi (item 11- 20); dan (c) adanya kelelahan fisik akibat keadaan umum (item 21 – 30).

Faktor-faktor penyebab terjadinya kelelahan adalah variasi pekerjaan, intensitas pekerjaan, lamanya pekerjaan dilakukan, sebab-sebab mental, keadaan gizi, status kesehatan dan kondisi lingkungan (Waters and Bhattacharya, 1996). Hal ini akan berpengaruh terhadap peningkatan beban kerja dan akhirnya menurunkan produktivitas kerja. Oleh karena itu perlu diketahui terjadinya penyebab kelelahan pada operator komputer di UPT-PSTKP Bali.

Bertolak dari latar belakang masalah di atas dapat dibuat rumusan masalah yaitu: Seberapa besarkah keluhan subjektif meliputi kelelahan secara umum, melemahnya motivasi, menurunnya aktivitas dan meningkatnya kelelahan fisik operator komputer di UPT PSTKP Bali yang bekerja selama 2 jam?

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui adanya kelelahan operator komputer setelah bekerja selama 2 jam. Tujuan khusus yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : mengetahui peningkatan kelelahan secara umum pada operator komputer sesudah kerja, mengetahui penurunan aktivitas operator komputer sesudah kerja, mengetahui penurunan motivasi operator komputer sesudah kerja, mengetahui peningkatan kelelahan fisik operator komputer sesudah kerja, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh operator komputer maupun lembaga di UPT- PSTKP sebagai acuan dalam mengatasi kelelahan yang diakibatkan oleh kondisi kerja yang tidak ergonomis.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan oleh peneliti lain dalam melakukan penelitian sejenis.

Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan di instansi pemerintah UPT-PSTKP Bali yang berlokasi di Jalan By Pass Ngurah Rai Tanah Kilap Suwung Kauh Denpasar. Objek penelitian adalah komputer. Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian cross-sectional dengan rancangan pre and post test group design yang melibatkan sepuluh orang operator sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner kelelahan 30 items of rating scale. Pendataan dilakukan sebelum dan setelah 2 jam kerja dengan menggunakan metode observasi dan pencatatan. Intensitas cahaya diukur dengan Luxmeter. Data kelelahan yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji t-paired pada tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis data terhadap kelelahan secara umum pada operator komputer dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis hasil uji *t-paired* terhadap kelelahan umum operator Sesudah bekerja di komputer

No.	Variabel	N	Mean	Std. Dev	Rerata Peningkatan kelelahan (K2-K1)	df	Sig. (2- tailed)
1	Kelelahan sebelum bekerja (K1)	10	37,50	8,05	22,30	9	0,000
2	Kelelahan setelah bekerja (K2)	10	59,80	16,21		9	

Dari Tabel 1 terlihat bahwa rerata skor kelelahan operator sebelum bekerja adalah 37,50 dengan standar deviasi 8,05 dan rerata skor kelelahan sesudah bekerja adalah dengan nilai 59,80 dengan standar deviasi 16,21. Di sini terjadi peningkatan kelelahan sebesar 22,30 (37,29%).

Dari hasil uji beda pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa peningkatan kelelahan secara umum antara sebelum dan sesudah kerja berbeda bermakna. Peningkatan kelelahan sebesar 37,29% ini kemungkinan terjadi akibat beban kerja yang dirasakan operator, di mana pengaturan irama kerja belum sepenuhnya diterapkan dengan baik. Misalnya, sering menunda-nunda pekerjaan, sehingga

pada saatnya harus selesai, operator merasakan beban tambahan dari pekerjaan sebelumnya. Kondisi ini didukung oleh pendapat Yale University, 2005 bahwa setiap kegiatan akan memberikan pengaruh tertentu pada diri seseorang, tetapi pekerjaan menyebabkan perasaannya berada di bawah tekanan sehingga terjadi kelelahan apalagi setelah dilakukan dalam jangka waktu lama; dan oleh Bridger (1995) bahwa adanya kelelahan yang dialami orang akibat beban kerja yang membebani karena interaksi pekerja dengan jenis pekerjaannya. Kemudian lebih lanjut temuan ini didukung oleh Sutajaya (2005) yang menyatakan bahwa, ketidaksesuaian antara antropometrik dengan ukuran sarana pembelajaran pada kelompok kontrol mengakibatkan peningkatan rerata skor kelelahan sebesar 33,11% antara sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Jadi ketidaksesuaian antara antropometri operator dengan stasiun kerja di UPT-PSTKP Bali merupakan salah satu penyebab terjadinya kelelahan.

Hasil analisis terhadap penurunan aktivitas operator komputer dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis hasil uji *t-paired* terhadap menurunnya aktivitas operator sesudah bekerja di komputer

No	Variabel	N	Mean	Std. Dev	Rerata penurunan aktivitas kerja (A2-A1)	df	Sig. (2-tailed)
1	Aktivitas kerja sebelum bekerja (A1)	10	12,00	2,30	7,70	9	0,001
2	Aktivitas kerja setelah bekerja (A2)	10	19,70	7,01		9	

Dari tabel 2 terlihat bahwa rerata skor aktivitas kerja operator sebelum bekerja adalah 12,00 dengan standar deviasi 2,30 dan rerata aktivitas kerja sesudah bekerja adalah 19,70 dengan standar deviasi 7,01. Di sini terjadi penurunan aktivitas kerja sebesar 7,70 (39,08%).

Dari hasil uji beda pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa aktivitas operator melemah secara bermakna. Kondisi ini sesuai dengan temuan Sutajaya (2005) yang menyatakan bahwa, ketidaksesuaian antara antropometrik dengan ukuran sarana pembelajaran pada kelompok kontrol mengakibatkan peningkatan rerata skor aktivitas melemah sebesar 45,51% antara sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Jadi ketidaksesuaian antara antropometri operator dengan stasiun kerja di UPT-PSTKP Bali merupakan salah satu penyebab terjadinya kelelahan dalam hal ini adalah menurunnya aktivitas kerja.

Hasil analisis terhadap penurunan motivasi operator komputer dapat dilihat pada Tabel 3. Dari tabel 3 terlihat bahwa rerata skor motivasi kerja operator sebelum bekerja adalah 13,70 dengan standar deviasi 85,48 dan rerata motivasi kerja sesudah bekerja dengan nilai 19,20 dengan standar deviasi 7,45. Di sini terjadi penurunan motivasi kerja sebesar 5,50 (28,64%).

Dari hasil uji beda pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa motivasi operator komputer menurun secara bermakna. Kondisi ini sesuai dengan temuan Sutajaya (2005) yang menyatakan bahwa, ketidaksesuaian antara antropometrik dengan ukuran sarana pembelajaran pada kelompok kontrol mengakibatkan peningkatan rerata skor penurunan motivasi sebesar 98,73% antara sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Jadi ketidaksesuaian antara antropometri operator dengan stasiun

kerja di UPT-PSTKP Bali merupakan salah satu penyebab terjadinya kelelahan dalam hal ini adalah terjadinya penurunan motivasi kerja.

Hasil analisis terhadap kelelahan fisik operator komputer dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Analisis hasil uji *t-paired* terhadap menurunnya motivasi operator sesudah bekerja

No	Variabel	N	Mean	Std. Dev	Rerata penurunan motivasi kerja (M2-M1)	df	Sig. (2-tailed)
1	Motivasi kerja sebelum bekerja (M1)	10	13,70	5,48	5,50	9	0,002
2	Motivasi kerja setelah bekerja (M2)	10	19,20	7,45			

Tabel 4. Analisis hasil uji *t-paired* terhadap kelelahan fisik operator sesudah bekerja

No.	Variabel	N	Mean	Std. Dev	Rerata peningkatan kelelahan fisik (KF2-KF1)	df	Sig. (2-tailed)
1	Kelelahan fisik sebelum bekerja (KF1)	10	11,80	1,93	8,60	9	0,000
2	Kelelahan fisik setelah bekerja (KF2)	10	20,40	3,66			

Dari tabel 4 terlihat bahwa rerata kelelahan fisik operator sebelum bekerja adalah 11,80 dengan standar deviasi 1,93 dan rerata kelelahan fisik sesudah bekerja adalah 20,40 dengan standar deviasi 3,66. Di sini terjadi peningkatan kelelahan fisik sebesar 8,60 (42,15%).

Dari hasil uji beda pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $<0,05$ yang menunjukkan bahwa operator komputer mengalami peningkatan kelelahan fisik secara bermakna. Peningkatan kelelahan fisik hingga 42,15% menunjukkan keterkaitannya dengan menurunnya *performance* kerja operator yang disebabkan oleh fisiknya yang lelah, sehingga sangat memungkinkan terjadinya kesalahan dalam bekerja. Hal ini didukung oleh pernyataan Nurmianto, (2003); dan Wignyosoebroto, (1995) bahwa kelelahan yang ditandai dengan menurunnya efisiensi kerja, penampilan, dan ketahanan fisik tubuh untuk melanjutkan suatu pekerjaan, sehingga menimbulkan kesalahan kerja yang memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja. Demikian juga halnya, temuan ini didukung oleh Sutajaya (2005) yang menyatakan bahwa ketidaksesuaian antara antropometrik dengan ukuran sarana pembelajaran pada kelompok kontrol mengakibatkan peningkatan rerata skor kelelahan fisik sebesar 62,69% antara sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Jadi ketidaksesuaian antara antropometri operator dengan stasiun kerja di UPT-PSTKP Bali merupakan salah satu penyebab terjadinya kelelahan dalam hal ini adalah terjadinya kelelahan fisik.



Gambar 1. Sikap kerja tidak ergonomis pada komputer

Penutup

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Operator komputer yang bekerja selama 2 jam dengan komputer menyebabkan meningkatnya kelelahan secara umum sebesar 37,29%.
2. Operator komputer yang bekerja selama 2 jam dengan komputer menyebabkan menurunnya aktivitas kerja sebesar 39,08%.
3. Operator komputer yang bekerja selama 2 jam dengan komputer menyebabkan menurunnya motivasi kerja sebesar 28,64%.
4. Operator komputer yang bekerja selama 2 jam dengan komputer menyebabkan meningkatnya kelelahan fisik sebesar 42,15%.
5. Saran yang tampaknya penting untuk disampaikan adalah sebagai berikut.
6. Sebaiknya pekerjaan diatur sedemikian rupa agar tidak terjadi penumpukan pekerjaan yang menjadi beban mental bagi operator, sehingga kelelahan bisa dihindari.
7. Untuk menghindari menurunnya aktivitas kerja dan motivasi kerja serta meningkatnya kelelahan fisik pada operator komputer, sebaiknya dilakukan istirahat pendek antara 5 – 10 menit setiap 1 jam kerja.
8. Perlu dilakukan perbaikan stasiun kerja yang disesuaikan dengan antropometri operator.

Daftar Pustaka

- Adiputra, N 1998. *Metodologi Ergonomi*. Monograf Bahan Kuliah Program Magister Ergonomi-Fisiologi Kerja, Denpasar, Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Bridger, 1995. *Introduction to Ergonomic*. Singapore McCraw-Hill Inc
- 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.), *Proceedings of the Sixth International Conference on Human-Computer Interaction*, 2, 693-698. Tokyo:Elseiver.
- Jeffrey, A. Jr. 2003. *Computer Vision Syndrome*. Available from http://www.healthycomputing.com/articles/computer_vision_syndrome.htm. Accessed on October 13th 2005
- Manuaba, A. 1992. *Pengaruh Ergonomi Terhadap Produktivitas*. Makalah disajikan pada Seminar Produktivitas Tenaga Kerja yang diselenggarakan oleh Departemen Tenaga Kerja Departemen Kesehatan RI dan ILO di Jakarta, 30 Januari.

- Nurmianto, E. 2003. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya:PT.Guna Widya. 1-6; 9-22; 25-28; 33-43; 48-49; 93-107; 109-114; 125-145; 214-136; 260-269; 278-281
- Sutajaya, I M. 2005. Pembelajaran Melalui Pendekatan Sistemik Holistik Interdisipliner Dan Partisipatori (SHIP) Mengurangi Kelelahan, Keluhan Muskuloskeletal Dan Kebosanan Serta Meningkatkan Luaran Proses Belajar Mahasiswa Biologi IKIP Singaraja. (*Disertasi*). Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- The Liang Gie, 1996. *Administrasi Perkantoran Modern*. Edisi keempat, Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Wahyu Antara Kurniawan, IG; 2005. *Pengaturan Monitor Komputer Kriteria Sedang Memberikan Kenyamanan Mata Lebih Baik dan Produktivitas Kerja Lebih Tinggi Daripada Kriteria Tinggi (Tesis)*. Denpasar. Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Waters, T.R. & Bhattacharya,A. 1996. Physiological Aspect of Neuromuscular Function. Dalam: Bhattacharya,A.&McGlothin, J.D.eds. *Occupational Ergonomics*. Marcel Dekker Inc.
- Wignyosoebroto, S., 1995. *Ergonomi Studi gerak dan Waktu teknis analisis untuk peningkatan produktivitas kerja*. Penerbit Guna Widya, Jakarta.
- Yale University, 2005. Comfort and Health. *Health Problems of VDT Work*. (cited 2005.March 26). Available at: <http://www.theoffice.com/office/yale/html>