

GAMBARAN FAKTOR RISIKO INDIVIDUAL TERHADAP KEJADIAN *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS UDAYANA TAHUN 2015

Kenny Darmaliputra¹, Made Dharmadi²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, ²Bagian IKK/IKP

Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Email: kennydarmaliputra@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan komputer dapat mengakibatkan terjadinya *computer vision syndrome* (CVS). Faktor individual termasuk salah satu faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya CVS. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran keluhan dan faktor individual yang berhubungan dengan kejadian CVS. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian sebanyak 123 mahasiswa di Fakultas Teknik Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Data penelitian meliputi keluhan yang dialami, jenis kelamin, jarak pandang, sudut pandang, durasi bekerja di depan komputer, durasi istirahat setelah menggunakan komputer, dan penggunaan kacamata diperoleh dengan wawancara. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk narasi dan tabel. Dari 123 sampel, 74,0% mengalami CVS. Adapun keluhan CVS yang paling banyak dialami adalah mata lelah (91,1%). Selanjutnya didapatkan proporsi kejadian CVS lebih tinggi pada : perempuan (83,3%), jarak pandang kurang dari 50 cm (79,6%), sudut pandang lebih rendah (77%), durasi bekerja di depan komputer lebih dari 4 jam (78,2%), durasi istirahat kurang dari 15 menit (78,3%), dan yang menggunakan kacamata (82,9%). Dapat disimpulkan bahwa responden yang memiliki faktor risiko individual seperti : perempuan, jarak pandang kurang dari 50 cm, sudut pandang lebih rendah, durasi bekerja di depan komputer lebih dari 4 jam, durasi istirahat kurang dari 15 menit, dan yang menggunakan kacamata, memiliki kecenderungan lebih besar untuk mengalami CVS.

Kata kunci: *computer vision syndrome*, faktor individual, keluhan mata

ABSTRACT

The use of the computer may result in computer vision syndrome. Individual factors are risk factors of CVS. This study was conducted to describe the complaints and individual factors associated with the incidence of CVS. This research is descriptive quantitative study with cross sectional approach. The sample used were 123 students at Faculty of Engineering, Department of Information Technology University of Udayana.. The sampling technique uses simple random sampling. The collected data which was obtained from interview were respondents' complaints, gender, visibility, point of view, duration of the exposure to the computer, resting time after using the computer, and the use of glasses. The analysis results are displayed in the form of narrative and tables. Of the 123 samples, 73.9% experienced CVS. The most widely complaints experienced by the respondents is eye fatigue (91.1%). CVS subsequently obtained a higher proportion of the incident in: women (83.3%), visibility less than 50 cm (79.6%), the viewing angle is low (77%), working duration at the computer more than 4 hours (78.2 %), resting time less than 15 minutes (78.3%), and those using glasses (82.9%). It can be concluded that the respondents who have individual risk factors such as: female, visibility less than 50 cm, the viewing angle is low,

working duration at the computer more than 4 hours, resting time less than 15 minutes, and the use of glasses, have a greater tendency to experience CVS.

Keywords: computer vision syndrome, individual factors, eye complaints

PENDAHULUAN

Komputer merupakan penemuan yang penting di abad ke-20. Berbagai kegiatan sehari-hari seperti pekerjaan dan pembelajaran sudah tidak terlepas dari peran penting komputer. Banyaknya manfaat yang ditawarkan oleh komputer mengakibatkan jumlah pengguna komputer yang meningkat pesat tiap tahunnya.. Akan tetapi, selain memberikan dampak positif, menggunakan komputer juga memberikan dampak negatif bagi kesehatan penggunanya.

Pada saat melihat komputer, mata dipaksa untuk bekerja lebih keras. Hal ini disebabkan karena sistem fokus pada mata manusia bukan dimaksudkan untuk melihat karakter elektronikal pada komputer, sehingga mata manusia susah untuk fokus pada karakter pixel komputer.¹ Menurut *American Optometric Association* (AOA), gangguan-gangguan mata yang timbul berhubungan dengan pekerjaan jarak dekat saat menggunakan komputer disebut CVS.²

Gangguan yang ditimbulkan oleh CVS dibagi menjadi empat kelompok yaitu astenopia (mata tegang dan lelah), gangguan permukaan okuler (mata kering, mata merah teriritasi), gangguan ekstraokuler (nyeri

leher, punggung dan bahu), dan gangguan visual (penglihatan kabur, penglihatan ganda, presbiopi, dan perubahan fokus yang lambat).³ Gangguan ini hanya bersifat sementara dan tidak membahayakan nyawa penderita. Akan tetapi, gangguan ini dapat menimbulkan penurunan angka produktivitas kerja pada 64%-90% pengguna komputer.⁴ Tingkat kejadian astenopia yang cukup tinggi pada mahasiswa ilmi komputer juga dilaporkan oleh Amalia dkk.⁵

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh AOA, ditemukan tingginya permintaan pemeriksaan mata terkait CVS di Amerika Serikat tiap tahunnya, sehingga diyakini akan menjadi masalah yang mengkhawatirkan di masa mendatang.² Hasil survei yang dilakukan oleh Pangemanan mengungkapkan bahwa sekitar 64,3% anak sekolah di SMPK Eben Heazer 2 Manado mengeluhkan mata terasa tegang dan lelah yang merupakan salah satu keluhan tersering dari CVS setelah menggunakan komputer.⁶ Penelitian Kurmasela juga mendapatkan bahwa keluhan mata tegang dan mata terasa kering paling banyak dikeluhkan oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.⁷

Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya CVS meliputi faktor individual (jenis kelamin, durasi bekerja di depan komputer, durasi istirahat setelah menggunakan komputer, penggunaan kacamata, penggunaan lensa kontak, jarak, sudut pandang terhadap komputer), faktor lingkungan, dan faktor komputer.⁸

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Mahasiswa jurusan teknologi informasi Universitas Udayana merupakan populasi pada penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada mahasiswa yang hadir pada saat itu. Variabel bebas pada penelitian ini adalah jenis kelamin, jarak pandang, sudut pandang, durasi bekerja di depan komputer, durasi istirahat setelah menggunakan komputer, penggunaan kacamata, dan penggunaan kontak lensa.

Variabel terikat yaitu kejadian CVS. Data penelitian dikumpulkan dengan mengisi kuesioner dari *Hospitality Eyecare*, *Elliot Eye Association*, dan *vsp.com* yang telah dimodifikasi oleh peneliti dengan bahasa yang mudah dipahami. Kuesioner - kuesioner tersebut digunakan untuk melihat adanya risiko dan gangguan yang berhubungan dengan CVS. Penghitungan distribusi dan karakteristik responden dilakukan melalui analisis univariat, sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk melihat kecenderungan faktor-faktor risiko individual terhadap kejadian CVS.

HASIL

Responden adalah 123 mahasiswa angkatan 2013 dan 2014 di Fakultas Teknik Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana. Penelitian ini diselenggarakan pada bulan Mei hingga Juni 2015 di kampus Fakultas Teknik Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana.

Tabel 1 Karakteristik responden

Karakteristik	Jumlah	%
Jenis kelamin		
Lelaki	87	70,7
Perempuan	36	29,3
Jarak pandang		
< 50 cm	54	43,9
≥ 50 cm	69	56,1
Sudut pandang		
Lebih tinggi	49	39,8
Lebih rendah	74	60,2
Durasi bekerja di depan komputer		
> 4 jam	101	82,1
≤ 4 jam	22	17,9
Durasi istirahat		
≥ 15 menit	77	62,6
< 15 menit	46	37,4
Menggunakan kacamata		
Ya	35	28,5
Tidak	88	71,5
Status CVS		
Ya	91	74
Tidak	32	26

Berdasarkan tabel 1, didapatkan lebih banyak responden berjenis kelamin lelaki (70,7%), menggunakan komputer dengan jarak pandang ≥ 50 cm (56,1%), melihat komputer yang posisinya berada lebih rendah dari posisi mata (60,2%),

bekerja di depan komputer > 4 jam dalam sehari (82,1%), beristirahat selama ≥ 15 menit setelah menggunakan komputer (62,6%), tidak menggunakan kacamata saat bekerja di depan komputer (71,5%), serta kejadian CVS pada responden sebesar 74%.

Tabel 2 Distribusi responden menurut keluhan CVS

Keluhan	Jumlah	%
Mata lelah	112	91,1
Mata tegang	73	59,3
Mata kering	61	49,6
Pandangan kabur	66	53,7
Penglihatan ganda	24	19,5
Nyeri kepala	74	60,2
Sakit mata	64	52

Tabel 2 menggambarkan bahwa keluhan CVS dengan jumlah terbanyak adalah mata lelah (91,1%) sedangkan paling sedikit responden mengeluhkan adanya penglihatan ganda (19,5%).

Tabel 3 menunjukkan bahwa kejadian CVS lebih sering ditemukan pada responden perempuan (83,3%), jarak pandang < 50 cm (79,6%), sudut pandang lebih rendah (77%), durasi bekerja di depan komputer > 4 jam (78,2%), durasi istirahat < 15 menit (78,3%), dan menggunakan kacamata (82,9%).

Tabel 3 Kecenderungan kejadian CVS berdasarkan faktor risiko

Faktor Risiko	CVS				Jumlah	%
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%		
Jenis kelamin						
Lelaki	61	70,1	26	29,9	87	100
Perempuan	30	83,3	5	16,7	36	100
Jarak pandang						
< 50 cm	43	79,6	11	20,4	54	100
≥ 50 cm	48	69,6	21	30,4	69	100
Sudut pandang						
Lebih tinggi	34	69,4	15	30,6	49	100
Lebih rendah	57	77	17	23	74	100
Durasi bekerja di depan komputer						
> 4 jam	79	78,2	22	21,8	101	100
≤ 4 jam	12	54,5	10	45,5	22	100
Durasi istirahat						
≥15 menit	55	71,4	22	28,6	77	100
<15 menit	36	78,3	10	21,7	46	100
Menggunakan kacamata						
Ya	29	82,9	6	17,1	35	100
Tidak	62	70,5	26	29,5	88	100

PEMBAHASAN

Mata lelah dan tegang, mata terasa kering, penglihatan kabur dan ganda, sakit kepala serta sakit mata merupakan keluhan CVS yang sering ditemukan.² Jenis kelamin perempuan memiliki kecenderungan untuk mengalami CVS daripada lelaki. Hasil penelitian ini menemukan adanya keluhan CVS yang dialami oleh 83,3% responden wanita dan 70,1% responden lelaki. Hasil ini sesuai dengan hasil yang didapatkan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian

oleh Puspita, menemukan keluhan CVS pada wanita adalah 52,4% dan pada pria adalah 47,6%.¹⁰ Tak jauh berbeda, penelitian Rahman juga menemukan keluhan CVS pada 69% wanita dan 31% pria.¹¹ Adanya kecenderungan ini disebabkan karena seiring bertambahnya usia, lapisan *tear film* pada wanita lebih cepat menipis. Penipisan ini akan memudahkan mata menjadi kering.⁴

Menggunakan komputer dengan jarak pandang kurang dari 50 cm memiliki kecenderungan untuk terkena CVS. Dari hasil penelitian ini, sebanyak 79,6% responden yang menggunakan komputer dengan jarak pandang kurang dari 50 cm mengalami CVS. Penelitian oleh Puspita menemukan 76,2% pekerja dengan jarak pandang yang tidak memenuhi standar (kurang dari 50cm) mengalami CVS.¹⁰ Hal senada didapatkan oleh Nourmayanti, yang menemukan 81,8% pekerja yang menggunakan komputer dengan jarak pandang kurang dari 50 cm mengeluhkan kelelahan mata.¹² Ketika melihat layar komputer dari jarak yang dekat (kurang dari 50 cm), mata melakukan akomodasi untuk memfokuskan agar cahaya tepat jatuh di retina sehingga objek terlihat jelas. Akomodasi yang berlangsung terus-menerus

akan menyebabkan otot siliaris kelelahan dan menimbulkan keluhan penglihatan.¹

Sudut pandang atau posisi mata terhadap komputer merupakan salah satu faktor risiko terjadinya CVS.⁸ Sudut pandang yang paling ideal adalah posisi layar berada 10°-20° di bawah mata. Ketika melihat ke arah bawah, permukaan okuler yang terekspos berkurang sehingga mengurangi penguapan air mata. Jika sudut pandang lebih besar dari sudut ideal, maka pengguna komputer cenderung mengangkat kepalanya ke arah atas yang dapat menyebabkan tegang otot pada otot leher dan otot trapezius, serta mengurangi frekuensi berkedip dan produksi air mata.¹ Penelitian oleh Izquierdo menemukan bahwa keluhan nyeri berkurang ketika melihat ke arah bawah pada sudut 14° atau lebih.¹³ Hasil penelitian ini berbeda dengan teori dan penelitian diatas, dimana didapatkan bahwa responden yang melihat komputer yang posisinya berada lebih rendah dari posisi mata memiliki kecenderungan lebih besar terkena CVS. Penelitian oleh Azkadina juga mendapatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara posisi monitor dengan kejadian CVS ($p = 1,000$).¹⁴ Hal tersebut mungkin terjadi karena mayoritas responden melihat komputer yang posisinya berada lebih rendah dari posisi mata. Selain itu, mungkin faktor risiko CVS

lainnya (jenis kelamin, durasi penggunaan komputer, jarak pandang, dll) memberikan pengaruh lebih terhadap kejadian CVS pada responden.

Penelitian ini mendapatkan bahwa responden yang menggunakan komputer lebih dari 4 jam sehari dan beristirahat selama kurang dari 15 menit setelah menggunakan komputer memiliki kecenderungan lebih besar terkena CVS. Hasil ini sesuai dengan penelitian Puspita yang menemukan bahwa 81% operator komputer di Universitas Negeri Gorontalo yang tidak beristirahat pada saat menggunakan komputer, mengalami CVS.¹⁰ Menggunakan komputer lebih dari 2 jam terus menerus tanpa jeda berisiko untuk terkena CVS, akibat lelahnya otot-otot siliaris karena berakomodasi terus-menerus.² Memberi jeda istirahat ketika bekerja di depan komputer dapat mencegah terjadinya CVS. Salah satu cara yang bisa digunakan yaitu beristirahat sejenak setelah 20 menit bekerja di depan komputer dengan melihat objek yang berada pada 20 feet (6 meter) selama 20 detik.³

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya kecenderungan untuk mengalami CVS pada responden yang menggunakan kacamata saat bekerja di depan komputer. AOA mengatakan bahwa pengguna kacamata

dapat mengalami keluhan mata tegang.² Pengguna kacamata mungkin akan menemukan rasa tidak nyaman pada mata ketika melihat komputer pada jarak dan sudut tertentu, sehingga mereka cenderung meenggerakan leher untuk mencari posisi yang nyaman. Hal ini disebabkan karena kacamata mereka tidak dibuat khusus untuk melihat komputer. Akibatnya, dapat terjadi nyeri leher akibat beban yang diberikan pada otot leher dan nyeri kepala pada bagian frontal akibat kelelahan mata saat menggunakan komputer.³

SIMPULAN

Kejadian CVS pada mahasiswa angkatan 2013 dan 2014 Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana didapatkan sebesar 74%. Kejadian CVS cenderung ditemukan pada perempuan, pengguna komputer dengan jarak pandang kurang dari 50 cm, melihat komputer yang posisinya berada lebih rendah dari posisi mata, menggunakan komputer lebih dari 4 jam, beristirahat selama kurang dari 15 menit setelah menggunakan komputer, dan yang menggunakan kacamata.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wimalasundera, S. *Computer vision syndrome*. Galle Med J, 11:25-29. 2006
2. American Optometric Association. 2006. *Computer vision syndrome*. Available from <http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome?sso=y#2> [Accessed 5 Desember 2014].
3. Bali, J., Neeraj, N., Bali, R. *Computer vision syndrome: a review*. Journal of Clinical Ophthalmology and Research, 2:61-68. 2014
4. Rosenfield, M. *Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments*. Journal Ophthalmic and Physiological Optics, 31:502-515. 2011
5. Amalia, H., Suardana, G., Artini, W. *Etiologi dan faktor risiko astenopia pada mahasiswa ilmu komputer*. Ophthalmologica Indonesiana, 34. 2007
6. Pangemanan, J. M., Saerang, J. S. M., Rares, L. M. *Hubungan lamanya waktu penggunaan tablet komputer dengan keluhan penglihatan pada anak sekolah di SMP Kr. Eben Heazer 2 Manado*. Jurnal e-CliniC (eCl), 2. 2014
7. Kurmasela, G., Saerang, J., Rares, L. *Hubungan waktu penggunaan laptop dengan keluhan penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran*

- Universitas Sam Ratulangi. Jurnal e-Biomedik (eBM), 1:291-299. 2013*
8. Loh, K. Y. & Reddy, S. C. *Understanding and preventing computer vision syndrome. Malaysian Family Physician, 3:128-130. 2008*
 9. Affandi, E. S. *Sindrom penglihatan komputer. Majalah Kedokteran Indonesia, 55:297-300. 2005*
 10. Puspita, D. “*Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata pada operator sistem informasi akademik terpadu (SIAT) Program Studi di Universitas Negeri Gorontalo Tahun 2013*” (disertasi). Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo. 2013
 11. Rahman, Z. A. & Sanip, S. *Computer user: demographic and computer related factors that predispose user to get computer vision syndrome. International Journal of Bussiness, Humanities and Technology, 1: 84-91. 2011*
 12. Nourmayanti, D. “*Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer di corporate customer care center (C4) PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk tahun 2009*” (disertasi). Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2009
 13. Izquierdo, J.C dkk . *Factors leading to computer vision syndrome: an issue at the contemporary workplace. Boletin de la Asociation de Puerto Rico, 99: 21-28. 2007*
 14. Azkadina, A. *Hubungan antara faktor risiko individual dan komputer terhadap kejadian computer vision syndrome. Jurnal Media Medika Muda, 1. 2012*
 15. Rossignol, A. M. *Visual display terminal use and reported health symptoms among Massachusetts clerical workers. J Occup Med, 29: 112–118. 1987*
 16. Anggraini, Y. “*Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya keluhan computer vision syndrome (CVS) pada operator komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat tahun 2012*”. Pontianak: Universitas Tanjungpura. 2012