



Kajian Kejadian CVS (Computer Vision Syndrome) Akibat Keterpaparan Tingkat Radiasi Alat Digital

Nurmala¹, Rahmi Amir², Usman³

^{1,2,3}Prodi Kesehatan Masyarakat, Fak Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Parepare, Jalan Jend. Ahmad Yani No.Km. 6, Bukit Harapan, Parepare, Sulawesi Selatan
Email : karchalestari02@gmail.com

Abstrak : Penggunaan alat digital saat ini sangat bermanfaat untuk kebutuhan hidup setiap hari. penggunaan alat elektronik hampir semua orang membutuhkan serta menggunakannya. Namun tidak semua dari penggunaannya sadar akan dampak dari alat elektronik terutama pada gangguan kesehatan mata orang yang menderita masalah pada mata atau penglihatan karena pekerjaan yang menggunakan komputer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kejadian kasus CVS (*Computer Vision Syndrome*) akibat keterpaparan tingkat radiasi alat digital pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare ditinjau dari usia, jenis kelamin, penggunaan kacamata, lama penggunaan komputer, lama bekerja dengan komputer dalam sehari, lama bekerja dengan komputer secara terus menerus dalam sehari, lama istirahat setelah penggunaan komputer, jarak penglihatan dan keluhan CVS. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling yaitu pemilihan subjek berdasarkan atas ciri-ciri atau sifat tertentu yang berkaitan dengan karakteristik populasi diperoleh sampel penelitian sebanyak 45 responden. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa yang mengalami CVS sebanyak 29 orang (64.4%) dan yang tidak mengalami CVS sebanyak 16 orang (35.6%).

Kata kunci : Usia, Jarak penglihatan, Lama Penggunaan, Penderita CVS

Abstrack : *The use of digital tools today, it is undeniable that in everyday life the use of electronic devices almost everyone needs and uses them. However, not all of its users are aware of the impact of electronic devices, especially on eye health problems. Bausch and Lomb reported that nearly 60 people suffer from eye or vision problems due to work using computers. The purpose of this study was to determine the incidence of CVS (Computer Vision Syndrome) cases due to exposure to digital device radiation levels in students of the Faculty of Health Sciences, University of Muhammadiyah Pare-Pare in terms of age, gender, use of glasses, duration of computer use, length of working with computers in a day, long hours of working with computers continuously in a day, long breaks after using computers, visual acuity and CVS complaints. This study uses a quantitative research method with a cross sectional approach. The sampling technique used was purposive sampling, namely the selection of subjects based on certain characteristics or characteristics related to the characteristics of the population, the research sample was 45 respondents. The results showed that 29 people (64.4%) had CVS and 16 people (35.6%) did not experience CVS.*

Keywords: Age, Visibility, Length of Use, CVS sufferers



Pendahuluan

Penggunaan alat digital saat ini, tidak dapat dipungkiri bahwa dalam Kehidupan sehari-hari penggunaan alat elektronik hampir semua orang membutuhkannya serta menggunakannya. Namun tidak semua dari penggunanya sadar akan dampak dari alat elektronik terutama pada gangguan kesehatan mata.

Kelelahan mata adalah suatu gejala yang disebabkan karena kegiatan yang terlalu berlebihan organ mata yang memiliki keadaan kurang sempurna dalam memperoleh ketajaman penglihatan. Kelelahan mata merupakan gangguan yang dapat menimbulkan suatu kondisi serius. Tetapi mata lelah juga menandakan keadaan mata yang tidak sehat dan membutuhkan penanganan yang tepat secara medis. Kelelahan pada mata juga disebabkan karena membaca, menulis, berkemudi dalam waktu lama. Melihat layar komputer atau telepon genggam terlalu lama juga mengakibatkan kelelahan mata. (Wachler, 2018)

Menurut DepKes, mata lelah bisa mengakibatkan iritasi, contohnya mata mengeluarkan air, kelopak pada mata menjadi warna merah, penglihatan menjadi rangkap, sering sakit kepala, ketajaman mata berkurang, serta kekuatan konvergensi dan akomodasi menurun. (Depkes, 2018)

Komputer merupakan salah satu dari perkembangan teknologi. Penggunaan komputer di seluruh dunia mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Di Indonesia sendiri, dalam *survey* yang dilakukan oleh BPS, lebih dari 75% usaha di sector bisnis baik perkotaan, pedesaan menggunakan *computer* (Harian TI, 2020).

Kelelahan mata sering terjadi pada pekerja yang menggunakan *computer* dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari. Gangguan penglihatan yang disebabkan karena penggunaan computer oleh *The American Optometric Association* dinamakan *Computer Vision Syndrome (CVS)*. (AOA, 2017).

Computer Vision Syndrome (CVS) adalah keluhan gangguan penglihatan yang disebabkan oleh penggunaan komputer. Keluhan ini berhubungan dengan penggunaan *Visual Display Terminal (VDT)*. Pada kehidupan *modern*, VDT adalah alat yang telah menjadi sebuah kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari dan alat-alat ini harus selalu tersedia



sebagai sarana di institusi pendidikan, perkantoran dan dirumah. Alat yang termasuk VDT adalah monitor komputer, telepon genggam, tablet, laptop, hand held konsol dan lain-lain. Saat ini computer sangat membantu aktivitas manusia namun monitor komputer mengeluarkan radiasi dan gelombang seperti sinar *ultraviolet* dan sinar X yang bila terpapar dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan gangguan fisiologis pada mata.

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengurangi kelelahan mata, yaitu pengaturan pencahayaan agar tidak terlalu tajam atau terlalu lemah, melihat ke layar secara keseluruhan, jangan terpaku pada huruf atau *cursor*, istirahatkan mata dengan mengedipkan mata dan melihat ke arah lain, gerakkan bagian-bagian dan otot-otot tubuh setiap setengah jam, letakkan komputer sedemikian rupa sehingga jarak mata ke layar kurang lebih 55cm, hindari pantulan, posisikan layar monitor komputer berada dibawah level mata, bersihkan layar monitor untuk mengurangi muatan elektrostatis, dan istirahat setiap dua jam, karena setiap bekerja di depan computer selama satu sampai dua setengah jam, mata perlu istirahat 10-20 menit. (Soedarso, 2019)

Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud melakukan penelitian kuantitatif mengenai adakah kejadian CVS (*computer vision syndrome*) akibat keterpaparan tingkat radiasi alat digital pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare.

Metode Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain Kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *observasional* karena pada penelitian ini variable independen dan dependen akan diamati pada waktu (periode) yang sama. Penelitian *cross sectional* itu sendiri merupakan penelitian untuk mempelajari dinamika kolerasi antara factor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasional, atau pengumpulan data.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuesioner digunakan untuk mengetahui keterpaparan tingkat radiasi alat digital dengan kejadian CVS (*computer vision syndrome*) pada mahasiswa Fikes Universitas Muhammadiyah



Kajian Kejadian CVS (Computer Vision Syndrome) Akibat Keterpaparan Tingkat Radiasi Alat Digital

Nurmala

Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Parepare

Parepare. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2021 di kampus umpar (fakultas ilmu kesehatan mahasiswa semester akhir).

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester akhir fakultas ilmu kesehatan tahun 2021 sebanyak 45 orang. Pengambilan data mengenai keluhan kelelahan mata akan dilakukan setelah empat jam bekerja menggunakan computer.

Analisis uniavariat yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi masing-masing variable, yaitu keluhan kelelahan mata, perangkat kerja, karakteristik pekerjaan, lingkungan kerja, dan karakteristik pekerja.

$$P = \frac{X}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Presentase

X =Jumlah kejadian pada responden

N = Jumlah seluruh responden

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menurut American Optometric Association (AOA), CVS (Computer Vision Syndrome) adalah masalah mata majemuk terkait pekerjaan dekat yang dialami orang saat menggunakan atau berhubungan dengan komputer (Affandi, 2005; Rosenfield et al). 2010; Rosenfield 2011). Dalam penelitian ini, sembilan karakteristik pasien CVS (Computer Vision Syndrome) di Fakultas Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Pare-pare diidentifikasi berdasarkan usia, jenis kelamin, penggunaan kacamata, waktu penggunaan komputer setiap hari, waktu penggunaan komputer terus menerus, dan istirahat. Waktu, jarak dan penglihatan setelah menggunakan komputer.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia (Thn)	N	Persentase (%)
21	10	22,2
22	24	53,5
23	7	15,7
24	1	2,2
25	1	2,2
30	2	4,4
Total	45	100



Bertambahnya usia akan mengurangi kepadatan sel-sel kornea dan menguahi morfologi sel-sel endotel kornea sehingga kornea mudah teregang atau rusak. Gejala atau keluhan CVS yang dialami oleh sebagian besar pengguna komputer di atas usia 0 tahun disebabkan oleh proses penuaan yang berujung pada penurunan fungsi tubuh terutama fungsi visual. Berkurangnya kemampuan beradaptasi adalah salah satu hasil dari proses penuaan. Penurunan ini disebabkan oleh penurunan elastisitas lensa dan hilangnya elastisitas (Prihandita 2015).

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil Das et al (2010) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa orang yang berusia di atas 0 tahun mengeluhkan ketidaknyamanan saat menggunakan komputer paling tinggi dibandingkan dengan usia karena berkaitan dengan proses penuaan (sehingga terjadi perubahan anatomi dan penurunan fungsi tubuh). Hasil yang diperoleh berbeda dengan penelitian sebelumnya karena di lokasi penelitian yaitu Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare lebih banyak responden yang berusia di bawah 0 tahun sehingga prevalensi CVS lebih tinggi dibandingkan pada responden, usia, kelompok.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	Persentase (%)
Laki-laki	5	11.1
Perempuan	40	88.9
Total	45	100

Hasil penelitian ini sejalan dengan apa yang dilakukan oleh Azkadina (2012) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa prevalensi CVS pada wanita dibandingkan dengan pria. Memang lapisan air mata pada wanita menipis lebih cepat seiring bertambahnya usia. Semakin tipis lapisan air mata semakin cepat mata mengering. Lapisan air mata adalah lapisan yang menutupi permukaan anterior kornea yang terdiri dari cairan air mata kelenjar meibom dan konjungtiva. Lapisan air mata terdiri dari tiga lapisan: mukosa kelenjar lakrimal dan lapisan lipid (Tasman dan Jaeger 2009).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Kacamata

Penggunaan Kacamata	N	Persentase (%)
Ya	5	11.1
Tidak	40	88.9
Total	45	100



Kacamata digunakan untuk mengoreksi kelainan refraksi. Pengeditan yang tidak tepat merupakan salah satu risiko ketegangan mata pada pengguna video display unit (VDU). Sebuah penelitian terhadap pengguna VDU di Italia melaporkan bahwa 38 pengguna VDU mengalami rabun jauh.

Konsekuensi dari ketegangan mata yang diinduksi VDT. Seseorang yang berkacamata menunjukkan bahwa fungsi matanya mengalami gangguan sehingga membutuhkan bantuan penglihatan. Jika seseorang bekerja di depan komputer itu akan memuat mereka lebih sering terkena cahaya biru yang akan memperburuk kondisi mata mereka. Meskipun kacamata dilengkapi dengan filter cahaya biru ini hanya mengurangi risiko bukan menghilangkannya. Ini menempatkan pemakai kacamata pada risiko CVS. Hasil yang diperoleh berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya karena di lokasi penelitian yaitu Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare lebih banyak responden yang tidak memakai kacamata sehingga prevalensi CVS lebih tinggi dibandingkan pada kelompok responden ini.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari

Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari	N	Persentase(%)
< 4 jam	16	35.6
> 4 jam	29	64.4
Total	45	100

Hubungan erat antara penggunaan komputer dan gejalanya. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa kejadian gejala visual lebih tinggi pada orang yang menghabiskan lebih dari jam bekerja di depan layar (Rossignol et al. 1). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil Logaraj Madhupriya dan Hegde (2014) yang menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan komputer selama 6 jam sehari memiliki risiko mata merah perih dan kering yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan mereka yang menggunakan komputer kurang dari jam sehari. Penelitian oleh Nakazawa et al. (2002) menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keluhan CVS di antara pekerja yang menggunakan komputer lebih dari 5 jam per hari.



Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Komputer secara terus menerus

Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus	N	Persentase (%)
< 3 jam	16	35.6
> 3 jam	29	64.4
Total	45	100

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Reddy et al (2013) yang menunjukkan bahwa kejadian CVS berhubungan secara signifikan dengan penggunaan komputer lebih dari 2 jam secara terus menerus. Menggunakan komputer selama lebih dari atau sama dengan jam terus menerus adalah 26 kali lebih mungkin mengembangkan CVS daripada menggunakan komputer kurang dari 4 jam (Azkadina 2012).

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Istirahat Setelah Penggunaan Komputer

Lama Istirahat Setelah Penggunaan Komputer	N	Persentase (%)
<10 menit	26	57.8
>10 menit	19	42.2
Total	45	100

Penelitian Logaraj Madhupriya dan Hegde (2014) menunjukkan bahwa siswa yang istirahat setelah setiap 2 jam terus menerus menggunakan komputer memiliki risiko lebih tinggi mengalami penglihatan kabur mata kering dan nyeri leher dan bahu dibandingkan dengan mereka yang melakukannya. tidak istirahat setiap 2 jam dan secara statistik signifikan. Meskipun orang yang istirahat setelah 3 jam terus menerus menggunakan komputer memiliki risiko penyakit yang lebih tinggi daripada mereka yang istirahat setiap jam ini tidak signifikan secara statistik. Korelasi signifikan ditemukan antara frekuensi jeda kecil saat bekerja di depan komputer dan gejala penglihatan kabur. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Azkadina (2012) yang menunjukkan bahwa waktu istirahat berhubungan signifikan dengan kejadian CVS. Pekerja komputer yang istirahat kurang dari 10 menit 20 kali lebih mungkin mengembangkan SVC daripada pekerja komputer yang istirahat 10 menit atau lebih.



Kajian Kejadian CVS (Computer Vision Syndrome) Akibat Keterpaparan Tingkat Radiasi Alat Digital

Nurmala

Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Parepare

Tabel 9. Distribusi Responden Kejadian *Computer Vision Syndrome*(CVS)

<i>Computer Vision Syndrome</i>	N	Persentase (%)
CVS (+)	29	64.4
CVS (-)	16	35.6
Total	45	100

Jarak antara VDT dan mata telah terbukti menjadi faktor risiko penting untuk CVS karena semakin dekat VDT ke mata semakin sulit mata harus bekerja untuk beradaptasi. Interpretasi fisiologis dari penglihatan dekat memutuskan mekanisme akomodasi agar mata dapat fokus pada objek yang terlihat di retina dan terbentuk bayangan jauh di retina. Mekanisme ini memastikan bahwa objek yang terlihat jelas. Kedekatan menyebabkan akomodasi berlebihan yang memaksa otot siliaris mata bekerja lebih keras bermanifestasi dalam sakit kepala dan keluhan mata (Akininu & Marshall 201).

Hasil penelitian ini sependapat dengan Chiemeeke Akhahowa dan Bajayi (2007) yang menunjukkan bahwa keluhan visual lebih menonjol pada orang yang bekerja dengan jarak pandang kurang dari 10 inci. Ada sangat sedikit keluhan visual untuk responden yang bekerja antara 20-30 inci dan 30-40 inci idealnya 20-24 inci atau sekitar 50-60 cm (Abelson dan Ousler 1999).

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Jarak Penglihatan Dengan komputer

Jarak Penglihatan	N	Persentase (%)
Jarak ideal >50 cm	19	42.2
Jarak tidak ideal <50 cm	26	57.8
Total	45	100

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Komputer

Lama Penggunaan Komputer	N	Persentase (%)
< 5 Tahun	13	28.9
> 5 Tahun	32	71.1
Total	45	100

Hasil penelitian ini konsisten dengan Bhandari Choudhary dan Doshi (2008) yang menemukan bahwa usia saat mulai menggunakan komputer merupakan prediktor penyakit hipokromik. Kejadian miastenia gravis lebih tinggi pada pengguna VDT yang bekerja dengan komputer selama kurang lebih 5 tahun.



Tabel 9. Distribusi Responden Kejadian *Computer Vision Syndrome*(CVS)

<i>Computer Vision Syndrome</i>	N	Persentase (%)
CVS (+)	29	64.4
CVS (-)	16	35.6
Total	45	100

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil Azkadina (2012) yang mengatakan bahwa CVS(+) sesuai dengan responden dengan setidaknya 3 gejala mayor sedangkan CVS(-) sesuai dengan responden yang tidak mengeluh gejala mengeluhkan kurang dari 3 gejala utama CVS.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah parepare dapat disimpulkan bahwa adanya kejadian CVS (*computer vision syndrome*) akibat keterpaparan tingkat radiasi alat digital pada mahasiswa yaitu sebanyak 29 responden (64,4 %) yang mengalami kejadian CVS dan 16 orang (35,6%) tidak mengalami kejadian CVS ditinjau dari usia sebanyak 4.4 % diatas 25 tahun dan 95.6% dibawah 25 tahun, jenis kelamin laki-laki sebanyak 11.1% dan perempuan 88.9%, penggunaan kacamata sebanyak 11.1%, lama penggunaan komputer selama lebih dari 4 tahun sebanyak 71.1%, lama bekerja dengan komputer dalam sehari sebanyak 64.4%, lama bekerja dengan komputer secara terus menerus dalam sehari sebanyak 64.4%, lama istirahat setelah penggunaan komputer sebanyak 57.8%, jarak penglihatan kurang dari 50 cm sebanyak 57.8%

Mengurangi ilama ipenggunaan icomputer ijika imemungkinkan, imelakukan iistirahat iselama i10 imenit iatau ilebih isetelah ibekerja idengan ikomputer iselama i1-2 ijam, iusahakan iagar ipenerangan idalam iruangan imembuat imata iterasa inyaman, idan itidak imembuat isilau ilayar icomputer, iatur iposisi ilayar ikomputer isedemikian irupa isehingga iposisi ikepala isaat ibekerja iterasa inyaman, imenggunakan ikursi iyang inyaman idan idilengkapi isandaran ileher idan ipunggung imembantu ikita imencegah irasa itegang ipada ileher idan ipundak iyang iumumnya iberkaitan idengan icomputer ivision isyndrome,



icobalah.menggunakaniberbagai jenis huruf dan warna latar belakang yang berbeda untuk menemukan kombinasi mana yang ilebih mudah yang dapat dibaca.

Daftar Pustaka

- Departemen Kesehatan RI. 2018. Pencehayaan Salah Perburuk Penglihatan.Jakarta:
Harian TI. 2020. Survei BPS: Jumlah Pengguna Internet
Indonesia Tahun 2019 Tembus 71 Juta Orang.
Tersedia di <http://harianti.com/survei-bps-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tahun-2013-tembus-71-juta-orang/> diakses pada 24 Mei 2016.
- American Optometric Association (AOA). 2017. Computer Vision Syndrome.
Tersedia di <http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome?sso=ydiaksespadafebruari> 2017.
- Soedarso.
2020. Speed Reading (Sistem Membaca Cepat dan Efektif). Jakarta: Gramedia P
ustaka Utama
- Affandi, Edi S. 2005. Sindrom penglihatan Komputer (Computer Vision Syndrome).
Majalah Kedokteran Indonesia, 55(3), 297-300.
- Das B, Dkk. 2010. Assessment Of Ergonomical and Occupational Health Realted
Problems Among VDT Workers Of west Bengal, India.
- Prihandita N.T.2015. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Computer
Visioan syndrome Pada Operator Komputer Warung Internet Di Kelurahan Sumber
Sari Kabupaten Jawa. Universitas Jember.
- Azkadina, A. 2012. Hubungan Antara Faktor Risiko Individual dan Komputer Terhadap
Komputer Vision Syndrom. Jurnal Media Medika Muda. Semarang