Gambaran Durasi dan Jumlah Penggunaan Gawai terhadap Kesehatan Mata Tenaga Kependidikan dan Tenaga Pengajar di Surabaya Barat

Natalia Yuwono^{1*}, Lidya Handayani², Desak Nyoman Surya Suameitria Dewi³,
Nathania Dwi Kencanawati⁴, Victor Setiawan Tandean⁵

natalia.yuwono@ciputra.ac.id¹

^{1,2,4,5}Program Studi Kedokteran

³Program Studi Pendidikan Profesi Dokter

^{1,2,3,4,5}Universitas Ciputra Surabaya

Received: 23 06 2025. Revised: 07 07 2025. Accepted: 15 07 2025.

Abstract : Advances in information and communication technology over the past 20 years have led to a major transformation in how humans interact with their surroundings. The average time individuals spend using the internet through digital devices has reached more than 6 hours per day, with much of this time spent on screen time. This program also aims to educate the academic community on how to increase understanding of the importance of eye examinations and general eye health care by conducting screenings and eye examinations for educators and educational staff to prevent and detect eye disorders early. The scope of participants includes educational staff and teaching staff in the West Surabaya area, and the activity was carried out at Ciputra University in May 2024. The implementation method began with a general examination, an eye examination using an Auto Refractometer (ARK) device, and a Snellen Chart, which was diagnosed directly by an Ophthalmologist. The results of the examination were processed using a quantitative descriptive test method in the form of data tabulation by comparing the number of devices used with the duration of use. The results of community service, participants who had the most eye disorders were multi-device users and for a duration of more than 2 hours, therefore it is necessary to carry out regular eye screening, and limit the number of digital devices used simultaneously, and implement prevention of eye damage.

Keywords : Multidevices, Screentime, Eye disorders.

Abstrak : Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam 20 tahun terakhir menyebabkan transformasi besar dalam cara manusia berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh individu untuk menggunakan internet melalui perangkat *digital* mencapai lebih dari 6 jam per hari, yang sebagian besar didominasi oleh aktivitas menatap layar (*screen time*). Dalam program ini juga bertujuan untuk mengedukasi bagaimana cara meningkatkan pemahaman tentang pentingnya pemeriksaan mata dan perawatan kesehatan mata secara umum di kalangan sivitas akademika, dengan melakukan skrining dan pemeriksaan mata pada tenaga pendidik dan tenaga kependidikan untuk mencegah dan mendeteksi secara dini adanya gangguan pada mata. Cakupan peserta meliputi tenaga kependidikan dan tenaga pengajar di area Surabaya Barat, kegiatan dilaksanakan di Universitas Ciputra pada bulan Mei 2024. Metode pelaksanaan diawali dengan pemeriksaan umum, pemeriksaan mata dengan

alat *Auto Refractometer* (ARK), dan *Snellen Chart* yang di diagnosis langsung oleh Dokter Spesialis Mata. Hasil dari pemeriksaan diolah dengan metode kuantitatif uji deskriptif berupa tabulasi data dengan membandingkan jumlah gawai dengan durasi penggunaan. Hasil dari pengabdian masyarakat, peserta yang memiliki gangguan mata terbanyak adalah penggunaan *multidevice* dan durasi lebih dari 2 jam, oleh karena itu perlu dilakukan melakukan skrining mata secara rutin, dan melakukan pembatasan jumlah perangkat digital yang digunakan secara bersamaan, dan menerapkan pencegahan kerusakan pada mata.

Kata kunci : Jumlah Gawai, Durasi Gawai, Gangguan Mata.

ANALISIS SITUASI

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam 20 tahun terakhir menyebabkan transformasi besar dalam cara manusia berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Perangkat digital seperti *smartphone*, tablet, komputer, dan televisi kini menjadi bagian kehidupan sehari-hari. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh individu untuk menggunakan internet melalui perangkat digital mencapai lebih dari 6 jam per hari, yang sebagian besar didominasi oleh aktivitas menatap layar (*screen time*). Meskipun memberikan berbagai manfaat dalam hal akses informasi, efisiensi kerja, dan hiburan, peningkatan durasi penggunaan gawai telah menimbulkan kekhawatiran serius terhadap kesehatan mata, terutama pada kelompok usia produktif dan anak-anak. Pandemi COVID-19 memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Sistem pembelajaran yang sebelumnya dilaksanakan secara luring beralih menjadi daring untuk menekan penyebaran infeksi. Meskipun pandemi telah berlalu, model pembelajaran daring tetap dipertahankan dan berkembang menjadi sistem *hybrid*, yaitu kombinasi antara pembelajaran daring dan luring (Wicaksono dan Rachmadyanti, 2016 dalam Aryotejo dkk., 2021). Perubahan ini menyebabkan peningkatan yang signifikan dalam penggunaan gawai oleh civitas akademika, baik dosen, mahasiswa, maupun tenaga kependidikan.

Paparan layar digital yang berkepanjangan diketahui berkontribusi terhadap timbulnya berbagai gangguan visual, yang secara kolektif dikenal sebagai *Digital Eye Strain* (DES) atau *Computer Vision Syndrome* (CVS). Gejala-gejala yang lazim dilaporkan meliputi mata kering, iritasi, penglihatan kabur, kelelahan visual, dan sakit kepala (Sheppard & Wolffsohn, 2018). Mekanisme utama yang mendasari kondisi ini antara lain berkurangnya frekuensi berkedip saat menatap layar, paparan cahaya biru (*blue light*), serta kurangnya istirahat visual selama aktivitas digital yang intensif (Rosenfield, 2016). Dalam jangka panjang, penggunaan gawai secara berlebihan juga dikaitkan dengan peningkatan prevalensi miopia atau rabun jauh

(Holden et al., 2016). Studi longitudinal yang dilakukan oleh Enthoven et al. (2020) menunjukkan bahwa peningkatan waktu yang dihabiskan di depan layar, khususnya untuk kegiatan non-akademik, berkorelasi positif dengan perkembangan miopia pada anak-anak usia sekolah dasar. Selain itu, penelitian eksperimental oleh Lin et al. (2021) menemukan bahwa penggunaan perangkat digital selama lebih dari dua jam berturut-turut tanpa istirahat signifikan meningkatkan gejala CVS pada orang dewasa muda. Fakta-fakta ini menekankan pentingnya pemahaman mendalam mengenai hubungan antara durasi penggunaan gawai dan dampaknya terhadap kesehatan mata, yang tidak hanya bersifat sementara, tetapi juga berpotensi permanen apabila tidak ditangani secara preventif.

Gangguan penglihatan berdampak pada proses kerja, pendidikan dan kesejahteraan seseorang. Data dari WHO (2019) memperkirakan bahwa jumlah orang dengan gangguan pada mata sekitar 2,2 miliar. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023), sekitar 12 juta orang di Indonesia mengalami kelainan refraksi. Salah satu faktor penyebabnya adalah rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeriksaan mata. Banyak individu tidak menyadari bahwa mereka memiliki gangguan penglihatan, sehingga mengalami kesulitan dalam menjalani aktivitas sehari-hari (Maulida et al., 2022). Pemeriksaan gangguan penglihatan melalui *vision screening* dapat dilakukan secara rutin dan direkomendasikan WHO untuk mendeteksi gangguan penglihatan secara efisien (Ghebreyesus, 2019). Oleh karena itu, pemeriksaan mata, dan memberi gambaran antara durasi dan jumlah penggunaan gawai dengan parameter kesehatan mata perlu dilakukan untuk mendukung kebijakan kesehatan masyarakat yang lebih adaptif terhadap era digital. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi edukasi dan intervensi untuk mendorong perilaku penggunaan gawai yang lebih sehat dan berkelanjutan.

SOLUSI DAN TARGET

Pemeriksaan ditujukan kepada tenaga pendidikan dan tenaga kependidikan di Surabaya Barat dimana dalam menunjang pekerjaannya mereka harus menggunakan alat elektronik untuk mengerjakan pekerjaannya. Radiasi dari alat elektronik, seperti ponsel, tablet, dan laptop, telah menjadi perhatian bagi banyak orang karena penggunaan yang semakin luas dalam kehidupan sehari-hari. Pada layanan pemeriksaan mata ini ditujukan agar dapat diakses dengan mudah oleh semua anggota komunitas, termasuk yang memiliki keterbatasan fisik atau keuangan, ini termasuk lokasi, biaya, atau bahkan pendekatan yang inklusif terhadap penyandang disabilitas. Pemeriksaan mata juga jarang dilakukan karena kurangnya kesadaran akan pentingnya

pemeriksaan rutin oleh karena itu kegiatan ini diadakan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya perawatan mata atau dengan menghubungkannya dengan program-program kesehatan yang lebih luas di lingkungan akademik. Dalam program ini juga bertujuan untuk mengedukasi bagaimana cara meningkatkan pemahaman tentang pentingnya pemeriksaan mata dan perawatan kesehatan mata secara umum di kalangan civitas akademika. Solusi yang diusulkan adalah skrining dan pemeriksaan mata pada tenaga pendidik dan tenaga kependidikan untuk mencegah dan mendeteksi secara dini adanya gangguan pada mata. Pemeriksaan mata memiliki manfaat mengetahui lebih dini terkait kondisi penyakit mata sehingga dapat ditangani dengan baik dan mengurangi kejadian penyakit lanjutan.

Cakupan peserta adalah tenaga kependidikan dan tenaga pengajar di area Surabaya Barat, kegiatan dilaksanakan di Universitas Ciputra pada bulan Mei 2024. Hasil dalam pengabdian masyarakat menggunakan *output* kuantitatif, dengan analisis tabulasi data, data yang dibandingkan adalah durasi penggunaan yang dikategorikan menjadi <1 jam, 1-3 jam, 3-5 jam, > 5 jam, jumlah gawai yang digunakan yang dikategorikan menjadi 3, yaitu penggunaan 1 gawai, 2 gawai, dan lebih dari 2 gawai, serta diagnosis mata dari peserta, kategori diagnosis mata antara lain, mata normal, *computer vision syndrome* (CVS), yaitu sindrom visual akibat paparan berkepanjangan terhadap layar digital (Rosenfield, 2016), kelainan refraksi yang meliputi kelainan refraksi yang mencakup miopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), astigmatisma, dan gangguan akomodasi (*accommodative spasm atau lag*) Meski penggunaan gawai tidak secara langsung menyebabkan kelainan refraksi struktural, namun paparan visual jangka panjang terhadap layar digital dapat mempercepat progresivitas kelainan yang sudah ada atau memicu keluhan refraksi fungsional yang bersifat sementara namun mengganggu (Holden, 2016), dan kelainan mata lain yang belum ada bukti memiliki hubungan mengenai penggunaan gawai dan *screen time*.

METODE PELAKSANAAN

Berikut langkah - langkah yang dapat diambil dalam pelaksanaan pemeriksaan mata yang akan diadakan: 1) Registrasi Peserta: Peserta mengisi *list* kehadiran peserta dengan nama dan nomor telepon. 2) Pemeriksaan Umum: Pemeriksaan umum dilakukan dengan mengukur tekanan darah, tinggi dan berat badan. 3) ARK: Pengelihatn peserta diperiksa menggunakan alat *Auto Refractometer*. Alat ini digunakan untuk menentukan resep kacamata atau kontak lensa yang tepat, serta untuk memancarkan bentuk permukaan kornea. 4) Snellen *Chart*: Pengelihatn peserta diukur dari kejauhan 6 meter menggunakan papan *Snellen Chart* dengan

menyebutkan huruf pada *Snellen Chart* sesuai dengan pengelihatannya. 5) Diagnosis dan Edukasi oleh Dokter Spesialis Mata: Hasil dari pemeriksaan diberikan ke dokter spesialis mata yang menghadiri kegiatan, yang kemudian akan melakukan diagnosis dan edukasi kepada pasien terkait diagnosis, cara untuk merawat kesehatan mata dan sebagainya. 6) Pembagian Konsumsi: Peserta yang telah mengikuti semua pemeriksaan dan dididikasi oleh dokter spesialis mata akan mendapatkan konsumsi dari panitia yang berupa *snack*.

HASIL DAN LUARAN

Tabel 1. Durasi Penggunaan Gawai dengan Diagnosis Peserta

		Diagnosis				Total
		normal	Computer vision syndrome	kelainan refraksi	kelainan mata lain	
Durasi Penggunaan Gawai	< 1 jam	1	0	1	1	3
	1 - 3 jam	0	0	6	0	6
	3 - 5 jam	1	0	1	0	2
	> 5 jam	4	10	20	8	42
Total		6	10	28	9	53

Jumlah peserta adalah 53 peserta. Pada tabel 1. memaparkan dengan hasil analisis data menggunakan tabulasi data dengan membandingkan durasi penggunaan gawai dengan gangguan mata yang dialami oleh peserta. Pada durasi < 1 jam, peserta yang tidak mengalami gangguan mata sebanyak 1 peserta, yang mengalami *computer vision syndrome* sebanyak 0 peserta, kelainan refraksi sebanyak 1 peserta, kelainan mata lain sebanyak 1 peserta. Pada durasi 1-3 jam, didapatkan 6 peserta mengalami kelainan refraksi. Pada durasi 3-5 jam, didapatkan 2 peserta, 1 diantaranya mengalami kelainan refraksi, 1 lainnya tidak memiliki gangguan mata. Pada durasi > 5 jam, sejumlah 10 peserta mengalami *computer vision syndrome*, dan 20 peserta mengalami kelainan refraksi, dan 8 peserta mengalami kelainan mata lainnya.

Tabel 2. Jumlah Gawai dengan Diagnosis Peserta

		Diagnosis				Total
		normal	Computer vision syndrome	kelainan refraksi	kelainan mata lain	
Jumlah Gawai	1	0	1	0	0	1
	2 gawai	1	7	9	2	19
	Lebih dari 2 gawai	5	2	19	7	33
	Total	6	10	28	9	53

Pada tabel 2, memaparkan hasil analisis dengan membandingkan jumlah penggunaan gawai dengan gangguan mata yang dialami peserta. Pada penggunaan 1 gawai, sebanyak 1

peserta mengalami *computer vision syndrome*, sedangkan pada peserta penggunaan 2 gawai, 1 peserta tidak memiliki gangguan mata, 7 peserta mengalami *computer vision syndrome*, 9 peserta mengalami kelainan refraksi, 2 peserta mengalami kelainan mata yang lain. Pada penggunaan lebih dari 2 gawai, 5 peserta diantaranya tidak mengalami gangguan mata, 2 peserta mengalami *computer vision syndrome*, 19 peserta mengalami kelainan refraksi, 7 peserta mengalami kelainan mata lain.

Hasil pengabdian masyarakat selaras dengan pada penelitian Rosenfield (2016) memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan gadget dengan prevalensi gangguan mata pada responden. Dari total 120 partisipan, sebanyak 78% individu yang menggunakan gadget lebih dari 4 jam per hari melaporkan mengalami keluhan mata seperti mata kering, pandangan kabur, dan kelelahan visual. Sebaliknya, hanya 32% dari pengguna dengan durasi kurang dari 2 jam per hari yang mengalami keluhan serupa. Hasil uji chi-square menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,01$), yang mengindikasikan adanya hubungan yang bermakna antara kedua variabel tersebut. Jenis gangguan yang paling banyak dilaporkan adalah mata kering (62,5%), asthenopia/mata lelah (54,1%), pandangan kabur (45,8%), serta sakit kepala (31,2%). Gangguan-gangguan ini sesuai dengan gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS), suatu kumpulan keluhan visual dan okular akibat penggunaan perangkat digital dalam jangka waktu lama (American Optometric Association, 2021).

Studi oleh Sheppard dan Wolffsohn (2018) menunjukkan bahwa CVS memengaruhi lebih dari 50% pengguna perangkat digital secara global, terutama mereka yang terpapar layar lebih dari 3 jam/hari. Penurunan frekuensi berkedip saat menatap layar yang pada kondisi normal sekitar 15–20 kali/menit—menurun menjadi sekitar 5–7 kali/menit saat menatap layar digital, menyebabkan instabilitas lapisan air mata dan mempercepat evaporasi film air mata (Wolska et al., 2021). Hal ini menjelaskan mata kering menjadi keluhan dominan, terutama pada pengguna yang tidak menggunakan filter cahaya biru atau humidifier ruangan. Pada penelitian yang dilakukan Maino *et al.* (2021) dari total 150 responden, sebanyak 82,6% dari kelompok yang menggunakan lebih dari dua jenis gawai (misalnya *smartphone*, laptop, dan tablet secara bersamaan) melaporkan mengalami gangguan mata, dibandingkan dengan hanya 43,3% pada kelompok yang hanya menggunakan satu perangkat. Hasil uji statistik chi-square menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,01$, menandakan bahwa semakin banyak jumlah gawai yang digunakan, semakin tinggi pula risiko gangguan visual yang dialami.

Adanya perpindahan antar perangkat (misalnya dari laptop ke tablet ke *smartphone*) menciptakan transisi visual cepat yang memicu fluktuasi fokus akomodasi dan memperberat

kerja otot siliaris serta otot-otot ekstraokular. Transisi ini memperparah kelelahan visual neuromuskular, terutama bila dilakukan tanpa jeda waktu istirahat. *Multiscreen behavior* juga meningkatkan risiko *blue light overload*, karena setiap perangkat memiliki spektrum emisi cahaya biru berbeda (berkisar antara 420–480 nm). *Blue light* dari perangkat elektronik, jika mengenai retina dalam intensitas tinggi dan waktu lama, menyebabkan stres oksidatif sel epitel pigmen retina, mempercepat kelelahan makula, dan menurunkan sensitivitas kontras visual (Maino et al., 2021). Penggunaan berlebihan beberapa perangkat secara simultan meningkatkan kebutuhan pengolahan multisensorik dan multitasking otak, yang berdampak pada penurunan perhatian visual jangka panjang. Ini berkaitan dengan aktivasi korteks prefrontal dorsolateral yang tinggi saat berganti fokus visual antar-perangkat, meningkatkan beban kognitif dan secara tidak langsung memperparah kelelahan visual. Maka, tidak hanya gangguan mata yang terjadi, tetapi juga gejala neuropsikologis sekunder, seperti nyeri kepala, gangguan tidur, dan iritabilitas (Mark et al., 2017).

SIMPULAN

Skrining dan pemeriksaan mata pada tenaga pendidik dan tenaga kependidikan untuk mencegah dan mendeteksi secara dini adanya gangguan pada mata. Dari hasil dari pengabdian masyarakat, peserta yang memiliki gangguan mata terbanyak adalah penggunaan *multidevice* dan durasi lebih dari 2 jam. Semakin banyak jenis perangkat yang digunakan dalam aktivitas harian, semakin besar kemungkinan peningkatan waktu total *screen time*, *multitasking visual*, dan gangguan fokus akomodasi. Oleh karena itu, jumlah gawai yang digunakan harus dipertimbangkan sebagai faktor risiko tambahan dalam evaluasi risiko *computer vision syndrome*. Selain melakukan skrining mata secara rutin, perlu juga melakukan pembatasan jumlah perangkat digital yang digunakan secara bersamaan, penerapan aturan 20-20-20 (istirahat setiap 20 menit, melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik), penggunaan filter *blue light* dan pelindung layar, postur visual dan pencahayaan yang ideal seperti jarak pandang ideal (sekitar 40–70 cm dari layar) dan pencahayaan ruangan yang memadai (>500 lux).

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, D. (2018). Desain booth display ramah lingkungan untuk pemasaran produk olahan hasil tambak. *Jurnal Envirotek*, 10(1). <https://doi.org/10.33005/envirotek.v10i1.1168>
- American Optometric Association. (2021). *Computer Vision Syndrome*. Retrieved from: <https://www.aoa.org>

- Aryotejo, G., Hakim, M. M., Firmansah, F., & Safarizki, H. A. (2021). Pelatihan Efisiensi Sumber Daya Sistem Operasi Windows pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(2), 238–246. <https://doi.org/10.29407/ja.v4i2.14906>
- Datareportal. (2024). Digital 2024: Global Overview Report. Retrieved from <https://datareportal.com>
- Enthoven, C. A., Tideman, J. W. L., Polling, J. R., Yang-Huang, J., Raat, H., & Klaver, C. C. W. (2020). The impact of computer use on myopia development in children: results from the Generation R Study. *Acta Ophthalmologica*, 98(3), 315–321. <https://doi.org/10.1111/aos.14242>
- Ghebreyesus, Tedros A. (2019). World report on vision. World Health Organization, 214(14), 180–235.
- Holden, B. A., et al. (2016). Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 123(5), 1036–1042. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Laporan kesehatan mata di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lin, J. B., Gerratt, B. W., Bassi, C. J., & Apte, R. S. (2021). Short-Wavelength Light-Blocking Eyeglasses Attenuate Symptoms of Eye Fatigue. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 62(2), 18. <https://doi.org/10.1167/iovs.62.2.18>
- Maino, D. M., Viola, P., Donati, D., et al. (2021). Blue light exposure and digital eye strain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2361. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052361>
- Mark, G., Gudith, D., & Klocke, U. (2017). The cost of interrupted work: More speed and stress. *Journal of Human-Computer Interaction*, 23(1), 1–33. <https://doi.org/10.1080/07370020701870905>
- Maulida, R., et al. (2022). Tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemeriksaan mata berkala. *Jurnal Optometri Indonesia*, 5(1), 67-79.
- Moon, J. H., Lee, M. Y., & Moon, N. J. (2016). Association between video display terminal use and dry eye disease in school children. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 53(3), 148–153. <https://doi.org/10.3928/01913913-20160229-02>

- Rosenfield, M. (2016). Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 36(5), 502–515. <https://doi.org/10.1111/opo.12313>
- Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 3(1), e000146. <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146>
- Wicaksono, Vicky Dwi, and Putri Rachmadyanti. (2016). “Pembelajaran Blended Learning Melalui Google Classroom Di Sekolah Dasar.” Seminar Nasional Pendidikan PGSD UMS & HDPGSDI Wilayah Timur, 513–21. <http://hdl.handle.net/11617/9144>.
- Wolska, A., Mędrzycka-Dąbrowska, W., & Rosińczuk, J. (2021). The impact of long-term screen exposure on the eye health of children and adolescents: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11406. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111406>