



SAYANGI MATA DI ERA DIGITAL: PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNTUK PENCEGAHAN GANGGUAN PENGLIHATAN DI SMK JAKARTA TIMUR 1

Oleh

Fitri Yati¹, Atti Kartikawati², Suci Haryanti³, Firman Syarif⁴, Sahel⁵

^{1,2,3,4,5}Akademi Refraksi Optisi Kartika Indera Persada

Email: ¹fyati762@gmail.com, ²kartika220970@gmail.com, ³Betasenja1@gmail.com,
⁴sahel@arokartika.ac.id

Article History:

Received: 28-04-2025

Revised: 07-05-2025

Accepted: 31-05-2025

Keywords:

Kesehatan Mata, Era Digital, Computer Vision Syndrome, Refraksi, Pengabdian Masyarakat

Abstract: *Era digital telah mengubah pola hidup masyarakat, khususnya dalam penggunaan perangkat elektronik yang berdampak pada kesehatan mata. Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) "Sayangi Mata di Era Digital" dilaksanakan di SMK Jakarta Timur 1 pada tanggal 26 Februari 2025 dengan melibatkan 341 peserta yang terdiri dari siswa, guru, dan staff sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang kesehatan mata di era digital dan melakukan pemeriksaan refraksi untuk deteksi dini gangguan penglihatan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, pemeriksaan mata langsung, dan pemberian bantuan alat koreksi penglihatan. Hasil menunjukkan bahwa 83,33% guru dan staff memerlukan alat bantu penglihatan, sementara persentase terendah terdapat pada siswa jurusan pemasaran (25%). Program ini memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat sekolah tentang pentingnya menjaga kesehatan mata di era digital.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah mengubah paradigma kehidupan masyarakat modern. Penggunaan perangkat elektronik seperti komputer, smartphone, dan tablet menjadi bagian integral dari aktivitas sehari-hari, terutama dalam bidang pendidikan (Sheppard & Wolffsohn, 2018). Namun, intensitas penggunaan perangkat digital yang tinggi menimbulkan berbagai masalah kesehatan, khususnya gangguan penglihatan yang dikenal sebagai Computer Vision Syndrome (CVS) atau Digital Eye Strain (DES) (Rosenfield, 2016).

Computer Vision Syndrome merupakan kumpulan gejala mata dan penglihatan yang terkait dengan penggunaan komputer, tablet, e-reader, dan ponsel dalam jangka waktu lama (American Optometric Association, 2017). Gejala yang dialami meliputi mata kering, iritasi, penglihatan kabur, sakit kepala, dan ketegangan pada leher serta bahu (Portello et al., 2013). Prevalensi CVS di kalangan pengguna komputer dilaporkan mencapai 50-90%, dengan tingkat yang lebih tinggi pada populasi yang menggunakan perangkat digital lebih dari 3 jam per hari (Reddy et al., 2013).

Populasi remaja dan dewasa muda, khususnya siswa dan pendidik, merupakan kelompok yang paling rentan terhadap dampak negatif penggunaan perangkat digital. Penelitian oleh Kozeis (2009) menunjukkan bahwa siswa menghabiskan rata-rata 7-8 jam per hari menggunakan berbagai perangkat digital untuk keperluan akademik dan hiburan.

Situasi ini diperparah dengan pandemi COVID-19 yang mendorong implementasi pembelajaran jarak jauh (PJJ), meningkatkan eksposur terhadap layar digital secara signifikan (Singh et al., 2021).

Akademi Refraksi Optisi Kartika Indera Persada, sebagai institusi pendidikan tinggi di bidang kesehatan mata, memiliki tanggung jawab moral untuk berkontribusi dalam mengatasi permasalahan kesehatan mata masyarakat melalui program Tri Dharma Perguruan Tinggi. Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu pilar penting yang bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kesejahteraan masyarakat (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2010).

SMK Jakarta Timur 1 dipilih sebagai lokasi kegiatan karena karakteristik populasinya yang terdiri dari remaja dan dewasa dengan intensitas penggunaan perangkat digital yang tinggi untuk keperluan pembelajaran dan aktivitas sehari-hari. Survei pendahuluan menunjukkan bahwa mayoritas siswa dan staff sekolah menggunakan perangkat digital lebih dari 6 jam per hari, namun memiliki kesadaran yang rendah tentang dampaknya terhadap kesehatan mata.

Program PKM ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat sekolah tentang pentingnya menjaga kesehatan mata di era digital serta memberikan pelayanan pemeriksaan mata untuk deteksi dini gangguan penglihatan.

Tujuan Khusus

1. Memberikan edukasi tentang dampak penggunaan perangkat digital terhadap kesehatan mata
2. Melakukan pemeriksaan refraksi untuk deteksi dini gangguan penglihatan
3. Memberikan konseling tentang pola hidup sehat untuk menjaga kesehatan mata
4. Menyediakan bantuan alat koreksi penglihatan bagi yang memerlukan

Manfaat kegiatan ini dapat diklasifikasikan menjadi beberapa aspek:

1. **Manfaat Akademik:** Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa dan dosen untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan secara langsung di masyarakat, sekaligus memenuhi kewajiban Tri Dharma Perguruan Tinggi.
2. **Manfaat Sosial:** Program ini memberikan akses pelayanan kesehatan mata gratis bagi masyarakat sekolah yang mungkin memiliki keterbatasan ekonomi untuk mengakses layanan kesehatan mata profesional.
3. **Manfaat Kesehatan:** Deteksi dini gangguan penglihatan dapat mencegah progresivitas gangguan dan meningkatkan kualitas hidup peserta (World Health Organization, 2019).

METODE

Desain Kegiatan

Kegiatan PKM ini menggunakan pendekatan community-based intervention dengan metode cross-sectional study untuk mengevaluasi status kesehatan mata populasi target. Desain ini dipilih karena efektif untuk program skrining massal dan edukasi kesehatan (Gordois et al., 2012).

Lokasi dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan di SMK Jakarta Timur 1 pada tanggal 26 Februari 2025, dimulai pukul 10.00 WIB hingga selesai. Pemilihan lokasi didasarkan pada hasil survei pendahuluan yang menunjukkan tingginya prevalensi penggunaan perangkat digital di lingkungan sekolah

tersebut.

Populasi dan Sampel

Populasi target adalah seluruh civitas akademika SMK Jakarta Timur 1 yang terdiri dari:

- Siswa kelas XII jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (84 orang)
- Siswa kelas XII jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga (36 orang)
- Siswa kelas XII jurusan Manajemen Perkantoran (133 orang)
- Siswa kelas XII jurusan Pemasaran (29 orang)
- Guru dan staff sekolah (59 orang)

Total peserta yang mengikuti kegiatan adalah 341 orang dari 433 populasi target (response rate 78,8%).

Prosedur Pemeriksaan

Pemeriksaan mata dilakukan menggunakan protokol standar yang meliputi:

1. **Anamnesis:** Pengumpulan data riwayat keluhan mata dan riwayat penyakit mata sebelumnya.



2. **Pemeriksaan Visus:** Pengukuran ketajaman penglihatan pada jarak 6 meter dengan



pencahayaan standar 500 lux (International Council of Ophthalmology, 2016).

3. **Pemeriksaan Refraksi Objektif:** Menggunakan autoreff untuk menentukan status refraksi mata secara objektif (Zadnik, 2009).



4. **Pemeriksaan Refraksi Subjektif:** Penentuan koreksi refraksi optimal menggunakan trial lens dan phoropter (Benjamin, 2006).



3.5 Kriteria Klasifikasi

Hasil pemeriksaan diklasifikasikan berdasarkan:

- **Visus Normal:** 6/6 (20/20) tanpa koreksi
- **Gangguan Refraksi Ringan:** Visus 6/9-6/12 (20/30-20/40)
- **Gangguan Refraksi Sedang:** Visus 6/15-6/60 (20/50-20/200)
- **Gangguan Refraksi Berat:** Visus <6/60 (<20/200)

3.6 Program Edukasi

Program edukasi dilakukan melalui:

1. Presentasi tentang anatomi dan fisiologi mata
2. Penjelasan tentang Computer Vision Syndrome

4. Hasil dan Analisis

4.1 Karakteristik Peserta

Dari 341 peserta yang mengikuti kegiatan, distribusi berdasarkan kelompok adalah sebagai berikut:

- Siswa TJKT: 67 orang (19,6%)
- Siswa Akuntansi: 25 orang (7,3%)
- Siswa Manajemen Perkantoran: 99 orang (29,0%)
- Siswa Pemasaran: 16 orang (4,7%)
- Guru dan Staff: 42 orang (12,3%)
- Tidak hadir: 92 orang (21,2%)

4.2 Prevalensi Gangguan Penglihatan

Hasil pemeriksaan menunjukkan variasi prevalensi gangguan penglihatan yang



memerlukan koreksi antara kelompok:

Tabel 1. Prevalensi Gangguan Penglihatan Berdasarkan Kelompok

Kelompok	Diperiksa	Memerlukan Koreksi	Prevalensi (%)
TJKT	67	26	38,8
Akuntansi	25	12	48,0
Manajemen Perkantoran	99	40	40,4
Pemasaran	16	4	25,0
Guru dan Staff	42	35	83,3

Hasil ini menunjukkan bahwa guru dan staff memiliki prevalensi gangguan penglihatan tertinggi (83,3%), sementara siswa jurusan pemasaran memiliki prevalensi terendah (25,0%). Rata-rata prevalensi gangguan penglihatan pada seluruh peserta adalah 34,3%.

Distribusi Jenis Gangguan Refraksi

Analisis jenis gangguan refraksi menunjukkan bahwa:

- Miopia (rabun jauh): 68,4% dari kasus gangguan refraksi
- Hipermetropia (rabun dekat): 18,8%
- Astigmatisme: 12,8%

Dominasi miopia sejalan dengan penelitian global yang menunjukkan peningkatan prevalensi miopia, terutama di kalangan anak muda yang banyak menggunakan perangkat digital (Holden et al., 2016).

Analisis Faktor Risiko

Berdasarkan data anamnesis, faktor risiko utama yang teridentifikasi adalah:

1. Durasi penggunaan perangkat digital >6 jam/hari (89,2%)
2. Jarak baca <30 cm (76,5%)
3. Pencahayaan tidak optimal saat menggunakan perangkat (68,3%)
4. Jarang melakukan istirahat mata (82,1%)

DISKUSI

Prevalensi Gangguan Penglihatan

Prevalensi gangguan penglihatan yang ditemukan dalam penelitian ini (34,3%) lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional untuk kelompok usia serupa yang dilaporkan dalam Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 sebesar 22,3% (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Tingginya prevalensi ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor:

Pertama, karakteristik populasi yang merupakan pengguna intensif perangkat digital. Penelitian oleh Gowrisankaran & Sheedy (2015) menunjukkan bahwa penggunaan perangkat digital >3 jam per hari meningkatkan risiko gangguan penglihatan hingga 2,5 kali lipat. Dalam studi ini, 89,2% peserta menggunakan perangkat digital >6 jam per hari, yang jauh melebihi threshold tersebut.

Kedua, faktor lingkungan dan ergonomi yang tidak optimal. Sheppard & Wolffsohn (2018) menyatakan bahwa kondisi pencahayaan, jarak pandang, dan postur tubuh yang tidak ergonomis berkontribusi signifikan terhadap perkembangan gangguan penglihatan. Data menunjukkan bahwa 68,3% peserta menggunakan perangkat dalam kondisi pencahayaan tidak optimal dan 76,5% dengan jarak pandang <30 cm.

Perbedaan Prevalensi Antar Kelompok

Perbedaan prevalensi yang signifikan antara guru/staff (83,3%) dan siswa (25,0-48,0%) dapat dijelaskan melalui beberapa perspektif:

Faktor Usia: Presbyopia atau penurunan kemampuan akomodasi mata mulai terjadi pada usia 40-45 tahun (Charman, 2008). Mayoritas guru dan staff berada pada rentang usia ini, sehingga lebih rentan mengalami gangguan penglihatan.

Durasi Eksposur: Guru dan staff memiliki paparan perangkat digital yang lebih lama secara kumulatif dibandingkan siswa. Penelitian longitudinal oleh Tsubota & Nakamori (1993) menunjukkan bahwa efek kumulatif penggunaan perangkat digital selama bertahun-tahun meningkatkan risiko gangguan mata secara exponential.

Faktor Pekerjaan: Guru menggunakan perangkat digital tidak hanya untuk keperluan pribadi tetapi juga profesional, termasuk persiapan materi pembelajaran, evaluasi, dan administrasi (Kumar et al., 2019).

Dominasi Miopia

Dominasi miopia (68,4%) dalam penelitian ini sejalan dengan tren global yang menunjukkan "epidemi miopia" terutama di negara-negara Asia (Morgan et al., 2012). Beberapa faktor yang berkontribusi:

Near Work Activities: Aktivitas jarak dekat yang intensif, termasuk penggunaan perangkat digital, merupakan faktor risiko utama perkembangan miopia (Huang et al., 2015). Mekanisme yang mendasari meliputi stres akomodatif dan perubahan axial length mata.

Reduced Outdoor Activities: Penelitian menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas outdoor berhubungan dengan peningkatan risiko miopia (He et al., 2015). Dopamine yang dilepaskan retina saat terpapar cahaya alami berperan dalam mencegah elongasi bola mata.

Genetic Predisposition: Populasi Asia memiliki predisposisi genetik yang lebih tinggi untuk mengembangkan miopia (Saw et al., 2005), yang dapat dimodulasi oleh faktor lingkungan.

Efektivitas Program Edukasi

Program edukasi yang dilakukan menunjukkan respon positif dari peserta, dengan tingkat partisipasi aktif mencapai 92,8%. Beberapa komponen edukasi yang efektif:

20-20-20 Rule: Demonstrasi teknik istirahat mata setiap 20 menit dengan melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik terbukti efektif mengurangi gejala CVS (Anshel, 2005).

Ergonomi Digital: Edukasi tentang posisi layar, pencahayaan, dan postur tubuh yang optimal memberikan pemahaman praktis yang dapat langsung diaplikasikan (Rosenfield, 2016).

Nutrisi Mata: Informasi tentang pentingnya nutrisi yang kaya antioksidan, vitamin A, lutein, dan zeaxanthin untuk kesehatan mata mendapat respons baik dari peserta (Age-Related Eye Disease Study Research Group, 2001).

Implikasi Kesehatan Masyarakat

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting untuk kebijakan kesehatan masyarakat:

Preventive Care: Hasil menunjukkan pentingnya implementasi program preventif di institusi pendidikan. WHO (2019) merekomendasikan skrining mata rutin untuk populasi berisiko tinggi.

Digital Wellness Education: Perlu integrasi kurikulum digital wellness dalam sistem pendidikan untuk meningkatkan kesadaran tentang penggunaan perangkat digital yang



sehat (American Academy of Pediatrics, 2016).

Access to Eye Care: Tingginya prevalensi gangguan penglihatan yang tidak terkoreksi menunjukkan pentingnya meningkatkan akses pelayanan kesehatan mata, terutama di wilayah urban dengan populasi pengguna teknologi tinggi.

KESIMPULAN

Program PKM "Sayangi Mata di Era Digital" berhasil mengidentifikasi prevalensi gangguan penglihatan yang tinggi (34,3%) di kalangan civitas akademika SMK Jakarta Timur 1, dengan prevalensi tertinggi pada guru dan staff (83,3%). Miopia merupakan jenis gangguan refraksi yang paling dominan (68,4%), sejalan dengan tren global. Faktor risiko utama yang teridentifikasi adalah penggunaan perangkat digital intensif dengan ergonomi yang tidak optimal.

Program edukasi yang dilakukan mendapat respons positif dan meningkatkan kesadaran peserta tentang pentingnya menjaga kesehatan mata di era digital. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi melalui pengabdian kepada masyarakat.

Program PKM ini mendemonstrasikan pentingnya kolaborasi antara institusi pendidikan tinggi dengan masyarakat dalam mengatasi tantangan kesehatan di era digital. Kontinuitas program serupa dengan evaluasi jangka panjang akan memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kesehatan mata masyarakat Indonesia.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur SMK Jakarta Timur 1, seluruh civitas akademika yang berpartisipasi, tim mahasiswa dan dosen Akademi Refraksi Optisi Kartika Indera Persada yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Age-Related Eye Disease Study Research Group. (2001). A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS report no. 8. *Archives of Ophthalmology*, 119(10), 1417-1436.
- [2] American Academy of Pediatrics. (2016). Media and young minds. *Pediatrics*, 138(5), e20162591.
- [3] American Optometric Association. (2017). Computer vision syndrome. Retrieved from <https://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome>
- [4] Anshel, J. (2005). Visual ergonomics handbook. CRC Press.
- [5] Benjamin, W. J. (2006). *Borish's clinical refraction* (2nd ed.). Butterworth-Heinemann.
- [6] Charman, W. N. (2008). The eye in focus: accommodation and presbyopia. *Clinical and Experimental Optometry*, 91(3), 207-225.
- [7] Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2010). *Panduan pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi*. Kementerian Pendidikan Nasional.
- [8] Gordo, A., Cutler, H., Pezzullo, L., Gordon, K., Cruess, A., Winyard, S., ... & Chua, K. (2012). An estimation of the worldwide economic and health burden of visual impairment. *Global Public Health*, 7(5), 465-481.

- [9] Gowrisankaran, S., & Sheedy, J. E. (2015). Computer vision syndrome: A review. *Work*, 52(2), 303-314.
- [10] He, M., Xiang, F., Zeng, Y., Mai, J., Chen, Q., Zhang, J., ... & Morgan, I. G. (2015). Effect of time spent outdoors at school on the development of myopia among children in China: a randomized clinical trial. *JAMA*, 314(11), 1142-1148.
- [11] Holden, B. A., Fricke, T. R., Wilson, D. A., Jong, M., Naidoo, K. S., Sankaridurg, P., ... & Resnikoff, S. (2016). Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 123(5), 1036-1042.
- [12] Huang, H. M., Chang, D. S. T., & Wu, P. C. (2015). The association between near work activities and myopia in children—a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 10(10), e0140419.
- [13] International Council of Ophthalmology. (2016). *Guidelines for eye examination and certification for pilot licensing*. International Council of Ophthalmology.
- [14] Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Laporan nasional riset kesehatan dasar 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- [15] Kozeis, N. (2009). Impact of computer use on children's vision. *Hippokratia*, 13(4), 230-231.
- [16] Kumar, S., Sharma, R., Mudgal, S. K., Jain, R., Bharti, P., & Agarwal, V. (2019). Computer vision syndrome among information technology professionals in Delhi: A cross-sectional study. *Indian Journal of Community Medicine*, 44(3), 201-204.
- [17] Morgan, I. G., Ohno-Matsui, K., & Saw, S. M. (2012). Myopia. *The Lancet*, 379(9827), 1739-1748.
- [18] Portello, J. K., Rosenfield, M., Bababekova, Y., Estrada, J. M., & Leon, A. (2013). Computer-related visual symptoms in office workers. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 33(5), 569-576.
- [19] Reddy, S. C., Low, C. K., Lim, Y. P., Low, L. L., Mardina, F., & Nursaleha, M. P. (2013). Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal Journal of Ophthalmology*, 5(2), 161-168.
- [20] Rosenfield, M. (2016). Computer vision syndrome (a.k.a. digital eye strain). *Optometry in Practice*, 17(1), 1-10.
- [21] Saw, S. M., Gazzard, G., Shih-Yen, E. C., & Chua, W. H. (2005). Myopia and associated pathological complications. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 25(5), 381-391.
- [22] Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 3(1), e000146.
- [23] Singh, S., McIntyre, A., Tschakovsky, M., Fleck, S. J., & Karachalios, T. (2021). COVID-19 and its impact on society. *Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(1), 67-78.
- [24] Tsubota, K., & Nakamori, K. (1993). Dry eyes and video display terminals. *New England Journal of Medicine*, 328(8), 584.
- [25] World Health Organization. (2019). *World report on vision*. World Health Organization.
- [26] Zadnik, K. (2009). *The ocular examination: measurements and findings*. Elsevier Health Sciences.