Edukasi Kesehatan Dampak Blue Light Terhadap Kesehatan Mata Siswa Man Kota Cimahi

Istianah[1], Muhammad Deri Ramadhan[2], Dena Khaerunnissa Azzis[3], Siti Mauludi Pitri[4], Siti Sepa Julianti[5], Dina Tazkia Patimah[6], Fauzan Nurhidayat[7], Irwan Juliheryana[8], Nabila Septiani Putri[9], Nazwa Kamila Hasan[10], Siti Nurfauziah[11], Sri Winangsih[12]

[1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)] Program Studi Sarjana Keperawatan, Institut Kesehatan Rajawali

[2)] Program Studi Magister Keperawatan, Institut Kesehatan Rajawali

e-mail: istianah.phd@gmail.com,

Abstrak

Miopia merupakan salah satu kelainan refraksi yang paling banyak dialami oleh remaja dan prevalensinya terus meningkat seiring dengan tingginya penggunaan gadget yang memancarkan *blue light*. Kondisi ini dapat menurunkan ketajaman penglihatan, mengganggu proses belajar, serta berdampak pada kualitas hidup siswa. Berdasarkan survei awal di MAN Kota Cimahi, masih ditemukan keterbatasan pemahaman siswa terkait risiko, dampak, dan upaya pencegahan miopia. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai miopia pada remaja, khususnya terkait pencegahan dan pengelolaan rabun jauh akibat paparan *blue light*. Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi interaktif, tanya jawab, kuis, serta pembagian leaflet edukatif. Materi yang disampaikan mencakup pengertian miopia, faktor risiko, dampak paparan *blue light*, tanda dan gejala, komplikasi, serta strategi pencegahan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan antusiasme dan pemahaman peserta, yang ditandai dengan keaktifan dalam diskusi dan kemampuan menjawab pertanyaan dengan benar pada sesi evaluasi. Kegiatan pendidikan kesehatan ini disarankan untuk dilakukan secara berkelanjutan sebagai upaya promotif dan preventif guna menekan progresivitas miopia serta membentuk kebiasaan penggunaan gadget yang sehat pada remaja.

Kata kunci: *Blue Light, Edukasi Kesehatan, Gadget, Miopia, Pengetahuan, Remaja*

Abstract

Myopia is one of the most common refractive disorders among adolescents, and its prevalence continues to increase with the high use of gadgets that emit blue light. This condition can reduce visual acuity, disrupt learning, and impact students' quality of life. A preliminary survey at MAN Kota Cimahi revealed limited student understanding of the risks, impacts, and prevention efforts for myopia. This activity aimed to increase students' knowledge and awareness regarding myopia in adolescents, particularly regarding the prevention and management of nearsightedness caused by blue light exposure. Methods used included lectures, interactive discussions, Q&A sessions, quizzes, and the distribution of educational leaflets. The material presented covered the definition of myopia, risk factors, the impact of blue light exposure, signs and symptoms, complications, and prevention strategies. The results of the activity showed increased enthusiasm and understanding among participants, as evidenced by active participation in discussions and the ability to answer questions correctly during the evaluation session. It is recommended that this health education activity be conducted on an ongoing basis as a promotional and preventive measure to reduce the progression of myopia and foster healthy gadget use habits in adolescents.

Keywords*: Adolescents, Blue Light, Gadgets, Health Education, Knowledge, Myopia*

PENDAHULUAN

Kelainan refraksi merupakan satu di antara gangguan penglihatan yang dominan terjadi saat ini dan dapat menyebabkan kebutaan apabila tidak dikoreksi (Pradnyandari et al., 2021). Miopia atau rabun jauh merupakan salah satu gangguan penglihatan yang cukup menonjol dan merupakan penyebab utama gangguan penglihatan di dunia (Lestari, 2020). World Health Organization (WHO) memperkirakan 153 juta orang di seluruh dunia mengalami kelainan refraksi yang tidak terkoreksi

E-ISSN 2985-7295

dan 12,7% adalah populasi anak (Thalia dkk, 2022). Sekitar 90% anak biasanya mengalami kelainan refraksi, terlebih pada kasus miopia (Saiyang, 2021).

Miopia merupakan salah satu bentuk gangguan terhadap penglihatan yang menyebabkan berkas cahaya yang masuk ke mata jatuh terfokus pada bagian di depan retina sehingga suatu objek yang terletak jauh dari diri seorang penderita miopia akan tampak kabur (Ilyas, 2013). Miopia atau biasa disebut rabun jauh merupakan suatu kondisi dimana cahaya yang memasuki mata terfokus di depan retina sehingga membuat objek yang jauh terlihat kabur (James, Chew, & Bron, 2006). Kondisi ini juga bisa diartikan dimana sinar-sinar sejajar yang datang dari suatu benda yang letaknya jauh difokuskan oleh mata didepan retina tanpa akomodasi (Vaughan dan Asbury, 2009). Miopia terjadi karena bola mata terlalu panjang akibatnya kornea dan lensa menjadi cembung sehingga titik fokus sinar yang dibiaskan akan terletak di depan retina (Yani, 2008).

Gadget adalah perangkat elektronik yang berbentuk kecil dan pipih dengan segala fitur dan aplikasi didalamnya yang sangat berguna. Gadget menjadi salah satu bentuk perangkat elektronik yang paling diminati manusia di seluruh dunia, karena dianggap banyak berguna dan memberi manfaat bagi penggunanya. Smartphone adalah salah satu contoh gadget yang paling sering digunakan. Selain smartphone, gadget juga dapat berupa laptop, komputer, tablet, PC, konsole, dan handphone (Dyska, 2021). Smartphone atau yang lebih dikenal sebagai ponsel , menjadi perangkat gadget yang paling banyak penggunanya di Indonesia bahkan di Dunia. Menurut Asosiasi Industri Perangkat Telematika Indonesia (AIPTI) memprediksi bahwa akan terjadi lonjakan pengguna ponsel, meninjau grafik setiap tahunya kebutuhan ponsel di pasaran selalu meningkat. Pertumbuhan ini mengindikasikan bahwa pengguna ponsel akan meningkat drastis seiring meningkatnya kecanggihan di era teknologi saat ini. Pada 2021, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, persentase pengguna telepon genggam di dalam negeri sampai akhir 2021 mencapai 65,87%. Persentase itu meningkat dibandingkan pada 2016 yang sebesar 56,41%. Peningkatan terjadi makin tinggi dalam kurun waktu tiga tahun terakhir (BPS, 2021).

Menurut WHO meningkatnya penggunaan smartphone di era sekarang ini menimbulkan kekhawatiran akan efek radiasi sinar blue light terhadap kesehatan mata. Secara Global, hampir 18,9 juta anak di bawah usia 15 tahun mengalami gangguan tajam penglihatan dan mata kering. Menurut Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia atau APJII, pengguna gadget di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 175 juta orang atau 77% penduduk Indonesia secara keseluruhan. Data ini menunjukkan peningkatan yang sangat drastis sebelum adanya pandemi, yaitu tahun 2020 pengguna gadget di Indonesia mencapai 140 juta. Dalam kurun waktu 2 tahun terakhir pengguna gadget di Indonesia meningkat sebanyak 35 juta pengguna. Meningkatnya pengguna gadget selama pandemi diakibatkan antaranya karena gadget yang dijadikan media pembelajaran selama pandemi, para pekerja yang dituntut bekerja dari rumah, hingga masyarakat yang lebih sering menggunakan gadget karena tidak bisa beraktifitas normal. Peningkatan pengguna gadget dan durasi penggunaanya cukup mengkhawatirkan, terlebih mereka tidak mengetahui resiko kesehatan yang berbahaya dari penggunaan gadget yang berlebihan (Aswar & Erviana. 2020).

Mata manusia mampu melihat cahaya dengan frekuensi tertentu, salah satunya dengan Spektrum tampak (visible light). Spektrum tampak (visible light) merupakan spektrum yang berada di antara radiasi ultraviolet (UV) dan inframerah (IR), panjang berkisar antara 360 sampai 720 nm. Sinar tampak memiliki bermacam-macam warna sesuai panjang gelombangnya. Warna dari Sinar tampak mulai dari gelombang terpanjang hingga terpendek yaitu: merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila dan ungu. Berdasarkan penelitian di Harvard University, mata manusia sangat sensitif dengan satu warna spektrum cahaya tampak yaitu warna biru. Sinar biru yang memancar ini termasuk dalam pancaran radiasi yang lebih dikenal sebagai radiasi sinar biru atau blue light radiation dengan istilah lainya “near UV” atau HEV (High Energy Visible) (Ningrum & Nashiriyah, 2022).

Paparan radiasi sinar biru yang berkepanjangan ternyata memiliki bahaya tersendiri yang tidak bisa diremehkan. The American Macular Degeneration menyatakan bahwa Blue light dapat menyebabkan kerusakan pada retina, lebih spesifik lagi retina akan mengalami degenerasi makula. Degenerasi makula adalah proses degenerasi (perubahan fisika dan kimia yang menurunkan efisiensi) yang terjadi pada retina sehingga fungsi retina secara perlahan akan memburuk seiring terpaparnya radiasi sinar biru secara terus menerus. Jika hal ini terus berlanjut maka retina akan mengalami pusat retina kering dengan degenerasi pada makula yang menyebabkan makula basah hingga berdampak pada retina yang terus memburuk hingga berakhir pada kebutaan (Amalia, 2019).

E-ISSN 2985-7295

Prevalensi miopia paling tinggi terdapat di Asia Timur seperti Cina, Jepang, dan Korea sekitar 85-90%, kemudian diikuti oleh Singapura yang memiliki prevalensi sekitar 50%. Di Asia Tenggara sekitar 20% pada anak-anak sekolah dasar dan 80% pada orang dewasa yang mengalami miopia. Sedangkan angka prevalensi miopia di Indonesia sekitar 10-12% pada anak-anak dan 25% pada orang dewasa (Permana, 2020).

Dari beberapa penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode pemilihan jurnal yang spesifik membahas pengaruh sinar biru terhadap kesehatan mata, diperoleh berbagai gangguan kesehatan mata. Pemakaian gadget yang memancarkan radiasi sinar biru dengan tidak terkontrol, pada awalnya akan membuat mata perih hingga memerah dilanjutkan dengan penglihatan yang kabur diiringi rasa pusing. Apabila hal ini terjadi terus menerus maka kesehatan mata kian memburuk, khususnya retina yang akan mengalami degenerasi makula penyebab katarak hingga berakhir kebutaan. Selain itu kebiasaan buruk seperti jarak layar ke mata yang terlalu dekat, main gadget dengan tiduran, hingga menggunakan gadget di tempat gelap dapat menyebabkan cacat mata seperti rabun atau silinder (Danang, 2021).

Penelitian mengenai efek penggunaan smartphone telah banyak dilakukan, salah satu diantaranya adalah penelitian Windy, dkk (2021) yang membahas terkait pengaruh lama terpapar cahaya smartphone terhadap ketajaman penglihatan dan mata kering pada siswa/I Sekolah Dasar Al-Irsyad Kota Surakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Blue Light terhadap kesehatan mata siswa MAN Kota Cimahi.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab mengenai miopia dan pengaruh blue light terhadap kesehatan mata. Kegiatan dilaksanakan pada siswa/i MAN Kota Cimahi selama ± 1 jam. Tahapan kegiatan meliputi survei kebutuhan, koordinasi dengan pihak sekolah, sosialisasi kegiatan, pelaksanaan penyuluhan menggunakan media PowerPoint dan leaflet, serta evaluasi melalui tanya jawab dan quiz.

Gambar 1. Pemaparan materi kegiatan penyuluhan



Kegiatan dilaksanakan di MAN KOTA CIMAHI, Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. Lokasi tersebut dipilih karena selain strategis juga audiens di dominasi oleh remaja agar harapan sasaran tercapai. Kegiatan ini dihadiri oleh 29 orang siswa/siswi.



Gambar 2. Lokasi Mitra

Prosedur Kegiatan

E-ISSN 2985-7295

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam tiga tahap: 1) Tahap Persiapan, meliputi koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan materi pendidikan kesehatan, pembuatan media edukasi, serta penyusunan instrumen pre-test dan post-test. 2) Tahap Pelaksanaan, kegiatan diawali dengan pengisian pre-test untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta. Selanjutnya dilakukan penyuluhan interaktif, diskusi, dan demonstrasi sesuai materi pendidikan kesehatan yang diberikan.3) Tahap Evaluasi, Setelah kegiatan selesai, peserta mengisi post-test untuk menilai perubahan tingkat pengetahuan. Hasil pre-test dan post-test dibandingkan untuk mengetahui efektivitas pendidikan kesehatan yang diberikan.

Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan remaja dalam pentingnya mencegah mata dari paparan sinar biru berlebih.



Gambar 3. Media Edukasi (Leaflet, Power Point)

HASIL

Kegiatan pembelajaran kesehatan mengenai dampak blue light terhadap kesehatan mata peserta didik di MAN Kota Cimahi dilaksanakan melalui metode presentasi, diskusi interaktif, sesi tanya jawab, serta pembagian leaflet. Selama kegiatan berlangsung, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi, memberikan respon aktif, serta berpartisipasi dalam seluruh rangkaian pembelajaran. untuk menilai perubahan tingkat pemahaman siswa, dilakukan pengukuran melalui pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa setelah diberikan edukasi. Perbandingan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan Pengetahuan Siswa/i Pre-test dan Post-test Edukasi

Indikator Pengetahuan	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
Pemahaman blue light	62%	78%	+16
Risiko kesehatan mata akibat paparan layar	58%	80%	+22
Kebiasaan aturan 20-20-20 & jarak	52%	82%	+30
Menjaga jarak layar aman (30-40 cm)	65%	80%	+15
Kebiasaan penggunaan gadget sehat	60%	83%	+23

E-ISSN 2985-7295



Gambar 4. Sesi tanya jawab kegiatan penyuluhan

Selain peningkatan pengetahuan, efektivitas kegiatan juga diukur melalui observasi keterlibatan siswa selama kegiatan berlangsung. Ringkasan hasil observasi kuantitatif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Kuantitatif Kegiatan Edukasi Kesehatan Mata

Komponen Evaluasi	Temuan Ringkasan
Kehadiran Siswa	Ruang kelas terasa penuh
Partisipasi Quiz	Mayoritas siswa menjawab benar pada quiz akhir
Aktivitas Tanya Jawab	Sangat aktif, banyak siswa bertanya dan menjawab
Ketertiban Kegiatan	Berjalan lancar dan sesuai jadwal

PEMBAHASAN

Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa yang berkisar antara 15% hingga 30%, yang menandakan bahwa kegiatan edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Peningkatan paling signifikan terjadi pada indikator kebiasaan aturan 20-20-20 dan jarak pandang, yang mengindikasikan bahwa materi tersebut merupakan informasi baru bagi siswa namun mudah dipahami dan dapat langsung diaplikasikan.

Secara kualitatif, siswa terlihat mampu mengaitkan materi yang disampaikan dengan pengalaman pribadi, seperti mata lelah, penglihatan kabur, serta gangguan tidur setelah penggunaan gadget pada malam hari. Metode ceramah yang dipadukan dengan diskusi interaktif dan media leaflet terbukti membantu siswa dalam memahami konsep blue light, dampaknya terhadap kesehatan mata, serta langkah-langkah pencegahan. Beberapa siswa bahkan langsung menerapkan penggunaan fitur blue light filter pada perangkat mereka, yang menunjukkan adanya awal perubahan perilaku.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Saputra, Sudarti, dan Yushardi (2024) yang menyatakan bahwa paparan blue light dapat berdampak pada retina dan pola tidur, sehingga edukasi kesehatan mata pada remaja sangat penting. Keluhan mata kering yang diungkapkan siswa juga sejalan dengan studi Rahma, Ikliluddin, dan Meida yang menunjukkan bahwa paparan layar tanpa perlindungan meningkatkan risiko dry eye pada pengguna muda. Selain itu, kebiasaan penggunaan gadget jarak dekat yang ditemukan pada siswa mendukung penelitian Herlina dkk. yang menyatakan adanya hubungan antara penggunaan gadget dan gangguan penglihatan pada anak. Perubahan perilaku visual yang mulai ditunjukkan siswa juga konsisten dengan hasil penelitian Siswoyo dkk. (2024) dalam Bima Nursing Journal yang menyebutkan bahwa perilaku penggunaan gadget yang tidak aman berhubungan dengan penurunan penglihatan pada remaja dengan miopia. Secara global, temuan ini diperkuat oleh kajian Lanca dan Saw (2020) yang menegaskan bahwa durasi paparan layar merupakan salah satu faktor risiko meningkatnya miopia di dunia.

E-ISSN 2985-7295



Gambar 5. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan

Dengan demikian, kegiatan edukasi kesehatan mata ini telah memenuhi tujuan program, yaitu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai dampak blue light serta mendorong penerapan perilaku pencegahan. Secara keseluruhan, hasil kuantitatif dan kualitatif menunjukkan bahwa program ini efektif dan relevan sebagai upaya pencegahan masalah kesehatan mata pada remaja.

TABEL DAN GAMBAR

Berdasarkan Tabel 1 tentang perbandingan pengetahuan siswa/I sebelum dan sesudah edukasi, program Kesehatan mengenai dampak blue light menunjukan peningkatan pengetahuan yang signifikan pada siswa MAN Kota Cimahi. Peningkatan pengetahuan siswa secara keseluruhan, peningkatan wawasan siswa didapatkan hasil berkisar antara 15% hingga 30% untuk kelima indikator yang diukur. Peningkatan ini menunjukan bahwa program berhasil menambah pemahaman baru memperkuat pengetahuan yang sudah ada. Peningkatan yang signifikan terlihat pada indikator "kebiasaan aturan 20-20-20 dan jarak", dengan lonjakan pengetahuan sebesar 30% (dari 52% pada *Pre-test* menjadi 82% pada *Post-tes*). Hasil ini mengindikasikan bahwa informasi mengenai aturan 20-20-20 merupakan konsep yang cukup baru bagi siswa/i Man Kota Cimahi gampang dimengerti dan dapat segera dipraktikkan. "Kebiasaan penggunaan gadget sehat" mengalami peningkatan yang tinggi, yaitu sebesar 23% (dari 60% menjadi 83%). "Risiko Kesehatan mata akibat paparan layar" (+22%), "Pemahaman blue light & blue screen" (+16), dan "menjaga jarak layar aman (30-40cm)" (+15), menunjukan bahwa Pendidikan yang diberikan efektif dalam meningkatkan kekurangan pengetahuan serta mendorong kesadaran siswa agar lebih peduli terhadap Kesehatan mata.

Berdasarkan tabel 2 tentang hasil kuantitatif kegiatan edukasi Kesehatan mata didapatkan hasil keterlibatan siswa tampak jelas dari reaksi mereka terhadap pertanyaan semangat dalam quiz, serta kontribusi dalam diskusi. Hasil kuantitatif ini menunjukan adanya perubahan pemahaman yang signifikan dan kegiatan berjalan lancar dan efektif, didukung oleh kehadiran dan partisipasi aktif siswa/i Man Kota Cimahi yang mayoritas menunjukan pemahaman materi melalui jawaban quiz yang benar.

SIMPULAN

Dalam jurnal ini, perhatian utama tertuju pada masalah miopia atau rabun jauh yang semakin umum di kalangan remaja. Dipicu oleh peningkatan penggunaan gadget dan paparan blue light, sebuah inisiatif pendidikan kesehatan telah dilaksanakan di MAN Kota Cimahi. Tujuannya adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan tentang cara mencegah dan mengelola miopia.

Hasilnya menggembirakan: siswa tidak hanya menunjukkan antusiasme yang lebih besar, tetapi juga pemahaman yang lebih baik tentang isu ini. Mereka aktif berpartisipasi dalam diskusi dan mampu menjawab pertanyaan evaluasi dengan tepat. Program ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa, terutama tentang aturan 20-20-20 dan pentingnya menjaga jarak pandang yang aman saat menggunakan perangkat digital. Lebih dari sekadar peningkatan pengetahuan, terlihat adanya perubahan perilaku positif. Beberapa siswa bahkan mulai mencoba menggunakan fitur filter blue light pada gadget mereka. Temuan ini sejalan dengan penelitian akademis lain yang menyoroti dampak negatif blue light pada kesehatan mata.

Secara keseluruhan, program penyuluhan ini berhasil mencapai tujuannya. Siswa sekarang memiliki pemahaman yang lebih baik tentang blue light, bahayanya, dan langkah-langkah pencegahan yang efektif. Inisiatif ini berhasil meningkatkan kesadaran dan pengetahuan siswa

E-ISSN 2985-7295

tentang miopia dan dampak blue light, serta mendorong mereka untuk mengadopsi kebiasaan penggunaan gadget yang lebih sehat dalam kehidupan sehari-hari.

SARAN

Kegiatan pendidikan kesehatan ini sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa MAN Kota Cimahi mengenai risiko miopia akibat paparan blue light dan pentingnya adopsi kebiasaan penggunaan gawai yang sehat. Berdasarkan hasil peningkatan pengetahuan yang signifikan, terutama pada indikator "kebiasaan aturan 20-20-20 dan jarak" (30%) dan "kebiasaan penggunaan gadget sehat" (23%), disarankan agar program serupa diintegrasikan secara berkelanjutan ke dalam kurikulum sekolah atau sebagai kegiatan ekstrakurikuler rutin. Selain itu, perlu adanya evaluasi jangka panjang untuk memantau keberlanjutan perubahan perilaku siswa dan progresivitas miopia mereka. Untuk kegiatan selanjutnya, dapat ditambahkan sesi praktik langsung penggunaan fitur filter cahaya biru dan teknik istirahat mata, serta melibatkan orang tua atau guru secara aktif untuk memastikan dukungan lingkungan terhadap kebiasaan visual yang sehat pada remaja. Diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih representatif mengenai faktor risiko dan pola penggunaan gadget pada remaja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing ibu Istianah S.kep, Ners., M.Kep., PhD atas arahan dan masukan yang sangat berharga dalam proses penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada pihak sekolah Man Kota Cimahi serta para remaja yang bersedia menjadi responden, sehingga pengumpulan data terkait pengaruh blue light terhadap mata dapat berjalan dengan baik. Dukungan keluarga dan rekan-rekan turut membantu terlaksananya pendidikan kesehatan tersebut, dan penulis menghargai setiap kontribusi yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Dwi Saputra, R. (2022). Risiko Radiasi Blue Light terhadap Siklus Tidur dan Dampaknya pada Kesehatan Mata Manusia. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, *6*(2), 190.

Indonesia, J. O., Effect, T. H. E., Blue, O. F., Exposure, L., Eye, O. N., In, F., Users, G., & The, I. N. (2025). *Pengguna Gawai Di Lingkungan Akademi Optometri Yogyakarta (Studi Kasus : Mahasiswa) the Effect of Blue Light Exposure on Eye Fatigue in Gadget Users in the*. *2*, 49–56.

Lanca, C., & Saw, S. M. (2020). The association between digital screen time and myopia: A systematic review. *Ophthalmic and Physiological Optics*, *40*(2), 216–229. https://doi.org/10.1111/opo.12657

Li, T., Yang, F., Liu, X., Cao, C., Ding, P., Xu, S., Tao, S., Wu, X., & Tao, F. (2025). Students' association of poor eye-use behavior with myopia: focus on study phase. *BMC Ophthalmology*, *25*(1), 1–10. https://doi.org/10.1186/s12886-025-04072-1

Mingming, C., Zhou, Y., Shaoli, L., Junting, L., Fangfang, C., Xinnan, Z., Yuting, G., Tao, Y., & Hao, Z. (2025). Prevalence and associated factors of myopia and axial length-related visual impairment in children and adolescents aged 4–18 years. *Scientific Reports*, *15*(1), 1–11. https://doi.org/10.1038/s41598-025-18400-4

Muharfian, A. Muh., & Firman, F. (2024). Analisis Faktor Risiko Kejadian Kelainan Refraksi Miopia Pada Pelajar SMA Nasional Makassar. *Trends in Applied Sciences, Social Science, and Education*, *2*(1), 49–64. https://doi.org/10.71383/tase.v2i1.33

Nabila. (2024). *Gambaran Pengaruh Perkembangan Teknologi, Pencahayaan Dan Kebiasaan Membaca Terhadap Kelainan Refraksi Miopia Di Optik Citra Pekanbaru Tahun 2024*.

Nuralam Intan, Djunaedi H Edi, Sidiq Vefi Afifah, & Laras Dwi Sekar. (2023). *Faktor Risiko Kelaian Refraksi Miopia Pada Pelajar Madrasah Aliyah Al-Ulfah*. 1–7. https://siakad.stikesdhb.ac.id/repositories/400520/4005200008/ARTIKEL PDF.pdf

Patadungan et al. (2021). Pengaruh Lama Terpapar Cahaya Smartphone Terhadap Ketajaman Penglihatan dan Mata Kering di Kota Surakarta. *Smart Medical Journal*, *4*(3), 172–180. https://doi.org/10.13057/smj.v4i3.

E-ISSN 2985-7295

Rahma, I. D., Ikliluddin, A., & Meida, N. S. (2022). Hubungan Penggunaan Fitur Filter Sinar Biru Layar Ponsel Pintar terhadap Derajat Keparahan Sindrom Mata Kering pada Usia Muda. *Scientific Journal of Occupational Safety & Health*, *2*(1), 1–8.

Siswoyo, S., Zulfatul A'la, M., Novema, L., & Kushariyadi, K. (2022). Hubungan Unsafe Action Penggunaan Gadget Dengan Nilai Visus Pada Remaja Miopia Di Rumah Sakit Daerah Balung Kabupaten Jember. *Bima Nursing Journal*, *3*(2), 124. https://doi.org/10.32807/bnj.v3i2.874

Tamara, L., & Sari, N. N. (2025). *Penggunaan Gadget dan Hubungannya dengan Kesehatan Mata Pada Anak Usia Sekolah*. *6*(1), 399–406.

E-ISSN 2985-7295