

HUBUNGAN PENGGUNAAN LENSA BLUE LIGHT FILTER DENGAN KELUHAN PENGLIHATAN PADA PENGGUNA SMARTPHONE

Yogi Alro Aliando¹, Sutopo², Sekar Kumalasari³
alroyogi@gmail.com¹, alghazalihafizh89@gmail.com²
Politeknik Kesehatan Ummi Khasanah

ABSTRAK

Penggunaan smartphone yang meningkat menyebabkan paparan cahaya biru (blue light) dari layar digital semakin tinggi, sehingga meningkatkan risiko munculnya keluhan penglihatan seperti mata lelah, mata kering, penglihatan kabur, dan sakit kepala yang dikenal sebagai digital eye strain. Salah satu upaya yang banyak digunakan untuk mengurangi dampak tersebut adalah penggunaan lensa blue light filter yang dirancang untuk menyaring sebagian cahaya biru dan meningkatkan kenyamanan visual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif analitik obeservasional dengan desain cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah pengguna smartphone. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling sebanyak 45 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan uji chi square. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan lensa blue light filter sebagian besar menggunakan lensa blue light filter (51,1%). Keluhan penglihatan pada pengguna smartphone sebagian besar yang mengalami keluhan penglihatan sedang (57,8%). Hasil uji chi square menunjukkan terdapat hubungan penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone ($P\text{-value} = 0,000$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone.

Kata Kunci: Penggunaan Lensa Blue Light Filter, Keluhan Penglihatan.

ABSTRACT

The increasing use of smartphones has led to higher exposure to blue light from digital screens, thus increasing the risk of visual complaints such as tired eyes, dry eyes, blurred vision, and headaches known as digital eye strain. One widely used effort to reduce these impacts is the use of blue light filter lenses designed to filter out some of the blue light and improve visual comfort. This study aims to analyze the relationship between the use of blue light filter lenses and visual complaints in smartphone users. This type of research is quantitative analytical observational with a cross-sectional design. The population in this study were smartphone users. Sampling was carried out using a sampling technique using simple random sampling of 45 people. Data collection used a questionnaire. Data analysis used a Chi-Square test. The results of the study showed that the use of blue light filter lenses was mostly using blue light filter lenses (51,1%). The majority of smartphone users experienced moderate visual complaints (57,8%). The results of the Chi-Square test showed a relationship between the use of blue light filter lenses and visual complaints in smartphone users ($P\text{-value} = 0,000$). Based on the results of the study, it can be concluded that there is a relationship between the use of blue light filter lenses and visual complaints in smartphone users.

Keywords: Blue Light Filter Lens Use, Vision Complaints.

PENDAHULUAN

Teknologi berkembang pesat di semua industri, khususnya di sektor informasi dan komunikasi. Perangkat digital berupa smartphone adalah hasil dari kemajuan teknologi di bidang informasi dan komunikasi. Seiring perkembangan zaman, ponsel pintar dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat dihindari dan akan terus meningkat setiap tahunnya. Penggunaan smartphone telah menjadi bagian tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari,

termasuk pada anak, remaja, hingga dewasa (Putra et al., 2023).

Intensitas penggunaan perangkat digital yang tinggi menyebabkan peningkatan paparan cahaya biru (blue light) yang dipancarkan dari layar (Haryanti & Destiana, 2025). Paparan ini dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai keluhan penglihatan seperti mata lelah, mata kering, penglihatan kabur, hingga sakit kepala yang dikenal sebagai sindrom kelelahan mata digital atau digital eye strain (Kaur et al., 2022). Ketegangan mata digital merupakan masalah yang semakin meningkat di seluruh dunia karena perangkat digital banyak digunakan baik dalam pekerjaan maupun kehidupan rumah tangga (Pucker et al., 2024).

Cara menggunakan perangkat pintar, serta paparan cahaya biru dari perangkat seluler seperti smartphone, meningkatkan risiko gangguan penglihatan termasuk emetropia, khususnya astigmatisme, dan bahkan kerusakan mata permanen (Ismael, 2022). Paparan yang berkepanjangan telah dikaitkan dengan ketegangan mata digital, kelelahan visual, potensi kerusakan retina, dan gangguan tidur. Lensa kacamata penyaring cahaya biru telah dikembangkan untuk mengurangi efek ini dengan mengurangi transmisi cahaya biru gelombang pendek (Khorrami-Nejad et al., 2026).

Salah satu intervensi yang banyak digunakan adalah penggunaan blue light filter glasses, yaitu lensa yang dirancang untuk menyaring sebagian spektrum cahaya biru dari layar digital. Lensa ini diklaim mampu mengurangi kelelahan mata dan meningkatkan kenyamanan visual selama penggunaan perangkat digital. Penggunaan lensa ini semakin populer di kalangan masyarakat, terutama pada pengguna smartphone dengan durasi penggunaan tinggi.

Efektivitas lensa blue light filter masih menjadi perdebatan di kalangan ilmuwan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan lensa ini dapat mengurangi gejala kelelahan mata dan meningkatkan kenyamanan visual, sementara penelitian lain menyatakan bahwa manfaatnya tidak signifikan dibandingkan dengan intervensi perilaku seperti pengaturan waktu istirahat (Khorrami-Nejad et al., 2026). Meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa bukti ilmiah mengenai efektivitas lensa blue light filter masih terbatas dan memerlukan penelitian lebih lanjut, terutama pada populasi pengguna smartphone (Singh et al., 2023).

Penggunaan smartphone yang tinggi tidak diimbangi dengan kesadaran terhadap kesehatan mata di Indonesia. Banyak pengguna mengalami keluhan penglihatan tetapi tidak melakukan upaya pencegahan yang tepat. Penggunaan lensa blue light filter menjadi salah satu solusi yang banyak dipilih, namun belum banyak penelitian lokal yang mengkaji hubungan penggunaannya dengan keluhan penglihatan secara ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui penggunaan lensa blue light filter berhubungan dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone.

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui hubungan antara penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penggunaan lensa blue light filter, mengidentifikasi keluhan penglihatan pada pengguna smartphone, serta menganalisis hubungan antara penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi ilmiah dalam bidang optometri, khususnya terkait penggunaan lensa blue light filter dan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada pengguna smartphone mengenai perilaku penggunaan smartphone yang sehat serta menjadi bahan bagi tenaga kesehatan mata dalam menyusun program edukasi mengenai pencegahan dan penanganan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone.

Mata merupakan organ penglihatan yang berfungsi menangkap rangsangan cahaya dan mengubahnya menjadi impuls saraf yang diteruskan ke otak untuk diinterpretasikan sebagai gambar. Secara anatomis, mata terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu kornea, pupil, iris, lensa, retina, dan saraf optik. Setiap bagian memiliki peran spesifik dalam proses penglihatan. Kornea berfungsi sebagai media refraksi awal yang membiaskan cahaya masuk ke dalam mata, sedangkan pupil mengatur jumlah cahaya yang masuk sesuai dengan intensitas lingkungan (Kanski & Bowling, 2020).

Keluhan penglihatan atau Digital Eye Strain (DES), yang juga dikenal sebagai Computer Vision Syndrome (CVS), merupakan sekumpulan gejala yang timbul akibat penggunaan perangkat digital seperti komputer, smartphone, dan tablet dalam durasi yang lama. Menurut American Optometric Association, DES adalah kondisi yang ditandai dengan gangguan visual dan ketidaknyamanan pada mata akibat penggunaan layar digital secara terus-menerus dalam waktu yang lama. Kondisi ini terjadi karena mata harus bekerja lebih keras untuk fokus pada layar dibandingkan dengan membaca teks cetak (American Optometric Association, 2026).

Lensa blue light filter adalah lensa optik yang dirancang untuk mengurangi transmisi cahaya biru dari sumber digital seperti smartphone dan komputer. Lensa ini bekerja dengan menyerap atau memantulkan sebagian panjang gelombang cahaya biru sehingga mengurangi paparan ke retina. Secara teoritis, penggunaan lensa ini dapat mengurangi kelelahan mata dan meningkatkan kenyamanan visual, meskipun efektivitasnya masih diperdebatkan dalam literatur ilmiah (Lawrenson et al., 2017).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. yaitu pengumpulan data variabel independen dan dependen dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu. Desain ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone tanpa melakukan intervensi terhadap subjek penelitian. Pendekatan cross-sectional dinilai efektif untuk penelitian epidemiologi karena mampu menggambarkan hubungan antar variabel dalam populasi secara cepat dan efisien, terutama pada kondisi dengan keterbatasan waktu dan sumber daya (Sugiyono, 2020).

Penelitian dilaksanakan Optik Socco Jogja, alamat Jl. Dr. Soepomo, No. 49, Warungboto, Umbulharjo, Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2026. Penentuan lokasi dan waktu penelitian merupakan bagian penting dalam metodologi penelitian untuk memastikan bahwa proses pengumpulan data dapat dilakukan secara efektif dan efisien (Notoatmodjo, 2018).

Variable dalam penelitian ini meliputi variable independen dan variable dependen. Variabel independen adalah penggunaan lensa blue light filter, yaitu penggunaan kacamata yang memiliki kemampuan menyaring cahaya biru dari perangkat digital. Variabel dependen adalah keluhan penglihatan yang dialami oleh pengguna smartphone, yang mencakup gejala seperti mata lelah, mata kering, penglihatan kabur, dan sakit kepala.

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, populasi adalah pengguna smartphone. Sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik probability sampling, yaitu simple random sampling. Jumlah sampel sebanyak 45 sampel pengguna smartphone yang datang ke Optik dalam periode tertentu atau pelanggan yang pernah membeli kacamata blue light.

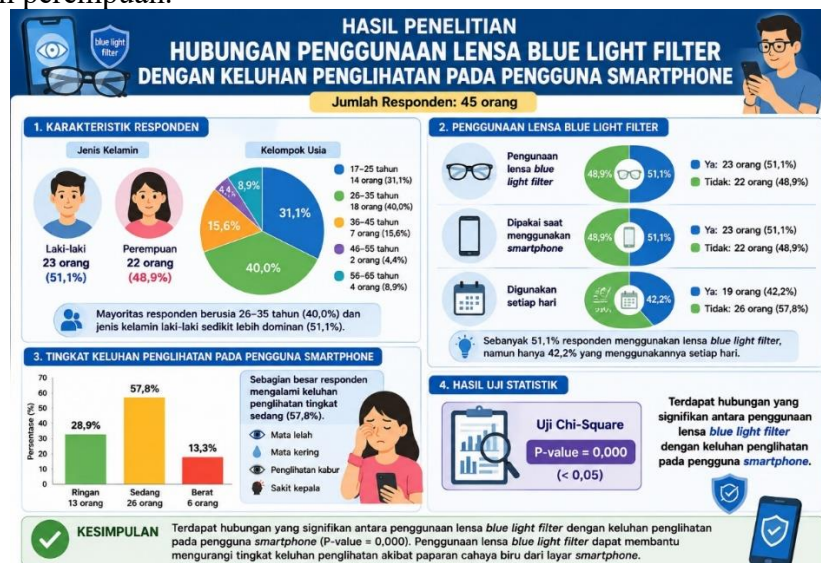
Definisi operasional dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu penggunaan lensa blue light filter dan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Penggunaan

lensa blue light filter didefinisikan sebagai penggunaan kacamata dengan lapisan khusus yang berfungsi menyaring cahaya biru saat menggunakan smartphone. Variabel ini diukur menggunakan kuesioner tertutup dengan skala data nominal, dengan kategori 1 = menggunakan dan 2 = tidak menggunakan. Sementara itu, keluhan penglihatan pada pengguna smartphone didefinisikan sebagai gejala yang dirasakan pada mata akibat penggunaan smartphone dalam waktu lama (digital eye strain). Variabel ini diukur menggunakan kuesioner termasuk dalam skala data ordinal. Hasil pengukuran dikategorikan berdasarkan skor total, yaitu 1 = ringan, 2 = sedang, dan 3 = berat.

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner. Data yang diperoleh diolah untuk mengetahui distribusi penggunaan lensa blue light filter dan keluhan penglihatan dalam bentuk frekuensi dan persentase, kemudian dilanjutkan dengan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian hubungan penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Rentang usia 26-35 tahun sebanyak 18 orang (40,0%), diikuti usia 17-25 tahun sebanyak 14 orang (31,3%), 36-45 tahun sebanyak 31 orang (46,3%), usia 56-65 tahun sebanyak 4 orang (8,9%) dan paling sedikit pada usia 46-55 tahun sebanyak 2 orang (4,4%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pengguna smartphone berada pada usia 26-35 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, responden laki-laki lebih banyak yaitu sebanyak 23 orang (51,1%), sedangkan responden perempuan sebanyak 22 orang (48,9%). Hal ini menunjukkan bahwa konsumen laki-laki sedikit lebih dominan dibandingkan perempuan.



Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 45 responden, sebanyak 23 responden (51,1%) menggunakan lensa blue light filter, sedangkan 22 responden (48,9%) tidak menggunakan lensa tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan lensa blue light filter pada pengguna smartphone relatif seimbang dengan kelompok yang tidak menggunakannya, meskipun jumlah pengguna sedikit lebih banyak. Selain itu, seluruh responden yang menggunakan lensa blue light filter juga memakainya ketika menggunakan smartphone, namun hanya 19 responden (42,2%) yang menggunakan lensa tersebut setiap hari.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat terhadap penggunaan lensa blue light filter mulai meningkat, terutama pada kelompok usia produktif yang memiliki intensitas penggunaan perangkat digital cukup tinggi. Penggunaan smartphone

dalam waktu yang lama menyebabkan mata terpapar cahaya biru (blue light) yang dipancarkan oleh layar digital. Paparan cahaya biru secara terus-menerus dapat menimbulkan ketidaknyamanan pada mata, seperti mata lelah, mata kering, dan penglihatan kabur yang merupakan bagian dari gejala digital eye strain atau computer vision syndrome (Dio Pratama et al., 2025). Oleh karena itu, sebagian pengguna memilih menggunakan lensa blue light filter sebagai salah satu upaya mengurangi paparan cahaya biru dan meningkatkan kenyamanan saat menggunakan perangkat digital.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Akagun (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan lensa blue light filter dalam jangka panjang dapat membantu mengurangi beberapa gejala digital eye strain, terutama mata kering dan mata lelah (Akagun, 2025). Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa manfaat penggunaan lensa akan lebih optimal apabila disertai dengan durasi penggunaan layar yang tidak berlebihan dan penerapan aturan 20-20-20. Dengan demikian, penggunaan lensa blue light filter dapat menjadi salah satu alternatif dalam menjaga kenyamanan mata, meskipun tetap perlu didukung oleh kebiasaan penggunaan perangkat digital yang baik.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum menggunakan lensa blue light filter secara rutin setiap hari. Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti penggunaan lensa hanya pada saat bekerja atau menggunakan komputer dalam waktu lama, kurangnya pemahaman mengenai manfaat penggunaan secara konsisten, maupun pertimbangan biaya dalam penggunaan lensa khusus tersebut. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami keluhan penglihatan pada kategori sedang yaitu sebanyak 26 responden (57,8%), diikuti kategori ringan sebanyak 14 responden (31,1%), dan kategori berat sebanyak 5 responden (11,1%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas pengguna smartphone telah mengalami gangguan kenyamanan penglihatan, meskipun sebagian besar masih berada pada tingkat sedang.

Berdasarkan indikator keluhan penglihatan, mata lelah merupakan keluhan yang paling banyak dialami responden. Selain itu, keluhan lain yang cukup sering dirasakan meliputi mata kering, mata perih, penglihatan kabur, sakit kepala, dan sensitif terhadap cahaya. Secara umum sebagian besar responden menjawab mengalami keluhan tersebut dengan frekuensi "jarang", namun terdapat proporsi yang cukup besar yang mengaku "sering" mengalami mata lelah, mata perih, penglihatan kabur, dan sakit kepala.

Keluhan-keluhan tersebut merupakan gejala yang umum ditemukan pada pengguna perangkat digital dalam waktu yang lama (Sulayfiyah et al., 2026). Penggunaan smartphone secara terus-menerus menyebabkan frekuensi berkedip menurun sehingga permukaan mata menjadi lebih cepat kering (Sofia Anggraini Kurmala et al., 2025). Selain itu, fokus mata yang berlangsung terus-menerus pada jarak dekat dapat meningkatkan ketegangan otot akomodasi sehingga memunculkan mata lelah, penglihatan kabur sementara, sakit kepala. Paparan cahaya dari layar digital juga dapat meningkatkan sensitivitas terhadap cahaya pada sebagian individu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keluhan penglihatan pada pengguna smartphone didominasi oleh gejala digital eye strain, seperti mata lelah, mata kering, penglihatan kabur, dan sakit kepala. Risiko terjadinya keluhan tersebut meningkat pada individu yang menggunakan smartphone lebih dari dua hingga empat jam per hari tanpa disertai waktu istirahat yang cukup. Oleh karena itu, upaya pencegahan perlu dilakukan melalui edukasi mengenai ergonomi penggunaan perangkat digital, penerapan aturan 20-20-20, menjaga pencahayaan ruangan, mengatur kecerahan layar, serta membatasi durasi penggunaan smartphone secara terus-menerus.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Taboadela (2023) yang menunjukkan bahwa paparan cahaya biru dari perangkat digital berhubungan dengan munculnya kelelahan visual, seperti mata lelah, mata kering, mata perih, dan penglihatan kabur (Taboadela, 2023). Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penggunaan filter cahaya biru dapat menurunkan persepsi kelelahan visual dibandingkan tanpa filter. Oleh karena itu, selain menggunakan lensa blue light filter, pengguna smartphone juga perlu membatasi durasi penggunaan layar, mengatur pencahayaan, menjaga jarak pandang, serta memberikan waktu istirahat pada mata secara berkala.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa keluhan penglihatan yang paling banyak dirasakan oleh pengguna smartphone adalah mata lelah, di mana sebagian besar responden menyatakan jarang mengalami mata lelah yaitu sebanyak 24 orang (53,3%), diikuti sering sebanyak 18 orang (40,0%), tidak pernah sebanyak 3 orang (6,7%), dan tidak ada responden yang menyatakan sangat sering (0,0%). Pada keluhan mata kering, sebagian besar responden juga menjawab jarang sebanyak 21 orang (46,7%), diikuti tidak pernah sebanyak 12 orang (26,7%), sering sebanyak 11 orang (24,4%), dan sangat sering sebanyak 1 orang (2,2%). Keluhan mata perih paling banyak dialami dengan kategori jarang sebanyak 16 orang (35,6%), diikuti sering sebanyak 14 orang (31,1%), tidak pernah sebanyak 12 orang (26,7%), dan sangat sering sebanyak 3 orang (6,7%).

Keluhan penglihatan kabur, sebagian besar responden menjawab jarang sebanyak 24 orang (53,3%), diikuti sering sebanyak 14 orang (31,1%), tidak pernah sebanyak 6 orang (13,3%), dan sangat sering sebanyak 1 orang (2,2%). Selanjutnya, keluhan sakit kepala paling banyak berada pada kategori jarang yaitu sebanyak 23 orang (51,1%), diikuti sering sebanyak 14 orang (31,1%), sedangkan kategori tidak pernah dan sangat sering masing-masing sebanyak 4 orang (8,9%). Adapun pada keluhan sensitif terhadap cahaya, sebagian besar responden menjawab jarang sebanyak 17 orang (37,8%), diikuti sering sebanyak 11 orang (24,4%), tidak pernah sebanyak 10 orang (22,2%), dan sangat sering sebanyak 7 orang (15,6%).

Terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Berdasarkan tabulasi silang diketahui bahwa sebagian besar responden yang menggunakan lensa blue light filter mengalami keluhan penglihatan ringan, yaitu sebanyak 13 responden (28,9%), sedangkan tidak terdapat responden yang mengalami keluhan berat. Sebaliknya, pada kelompok yang tidak menggunakan lensa blue light filter, sebagian besar mengalami keluhan penglihatan sedang sebanyak 16 responden (35,6%), bahkan terdapat 5 responden (11,1%) yang mengalami keluhan penglihatan berat.

Hasil uji Chi-Square memperoleh nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga hipotesis penelitian diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan lensa blue light filter dengan tingkat keluhan penglihatan pada pengguna smartphone. Pengguna lensa blue light filter cenderung mengalami keluhan penglihatan yang lebih ringan dibandingkan responden yang tidak menggunakan lensa tersebut.

Secara teoritis, lensa blue light filter dirancang untuk mengurangi transmisi sebagian spektrum cahaya biru berenergi tinggi yang dipancarkan oleh layar perangkat digital (Hijami, 2025). Pengurangan paparan cahaya tersebut diduga dapat meningkatkan kenyamanan visual, mengurangi silau (glare), serta menurunkan kelelahan mata pada sebagian pengguna. Oleh karena itu, pengguna lensa blue light filter dalam penelitian ini cenderung melaporkan keluhan penglihatan yang lebih ringan dibandingkan kelompok yang tidak menggunakan lensa tersebut.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini tidak dapat disimpulkan sebagai hubungan sebab akibat karena penelitian menggunakan desain cross-sectional yang hanya menggambarkan hubungan pada satu waktu pengamatan. Selain penggunaan lensa blue light filter, terdapat berbagai faktor lain yang dapat memengaruhi munculnya keluhan penglihatan, seperti lama penggunaan smartphone setiap hari, jarak pandang terhadap layar, intensitas pencahayaan ruangan, kualitas tidur, kondisi refraksi mata, kebiasaan beristirahat saat menggunakan perangkat digital, serta penggunaan alat bantu penglihatan lainnya. Faktor-faktor tersebut belum dianalisis dalam penelitian ini sehingga dapat menjadi variabel perancu.

Temuan penelitian ini didukung oleh penelitian Savista dan Adilah (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan blue light filter memberikan tingkat kelelahan mata yang lebih rendah dibandingkan kelompok yang tidak menggunakan filter cahaya biru (Savista & Adilah, 2024). Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Rahma et al. (2022) dan Singh et al. (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan filter cahaya biru tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keluhan mata. (Singh, S., Downie, L. E., & Anderson, A. J., 2021). Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan oleh variasi desain penelitian, jenis filter yang digunakan, karakteristik responden, lama paparan perangkat digital, instrumen pengukuran, serta metode analisis yang berbeda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden menggunakan lensa blue light filter (51,1%), sebagian besar mengalami keluhan penglihatan sedang (57,8%), dan terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan lensa blue light filter dengan keluhan penglihatan pada pengguna smartphone dengan $p\text{-value} = 0,000$. Berdasarkan hasil tersebut, pengguna smartphone disarankan menerapkan kebiasaan penggunaan yang sehat, seperti mengatur kecerahan layar, menjaga jarak pandang 30–40 cm, menerapkan aturan 20-20-20, dan mengistirahatkan mata secara berkala. Tenaga optik disarankan meningkatkan edukasi mengenai kesehatan mata, ergonomi visual, dan penggunaan lensa blue light filter sesuai kebutuhan, serta menganjurkan pemeriksaan mata secara berkala. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan menggunakan jumlah sampel dan wilayah penelitian yang lebih luas serta mempertimbangkan faktor lain yang dapat memengaruhi keluhan penglihatan, seperti durasi penggunaan smartphone, pencahayaan, jarak pandang, kebiasaan istirahat mata, dan gangguan refraksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akagun, N. (2025). Long-Term Use of Blue Light-Filtering Glasses and Symptom Improvement in Digital Eye Strain: A Questionnaire-Based Study. *Cureus*, 17(11), e98003. <https://doi.org/10.7759/cureus.98003>
- American Optometric Association. (2026). Computer vision syndrome (Digital eye strain). American Optometric Association. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome>
- Dio Pratama, Jedo Muchamad Tias Temun, & Zahratu Ayu Rachmanita. (2025). Blue Light Exposure, Sleep Quality, And Eye Strain: Interkoneksi Penggunaan Gadget dan Kesehatan Mata Mahasiswa Kedokteran. *Vitalitas Medis : Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 2(3), 108–116. <https://doi.org/10.62383/vimed.v2i3.1879>
- Haryanti, S., & Destiana, R. (2025). Peran Lensa Blue Cut Terhadap Kenyamanan Visual Dan Kesehatan Mata Di Era Digital: Sebuah Tinjauan Literatur. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 6(2), 154–162. <https://doi.org/10.30998/8x307375>

- Hijami, A. (2025). Efek Paparan Blue Light dari Perangkat Digital Pada Kesehatan Mata dan Pola Tidur: Literature Review. PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat, 9(3).
- Ismael, D. S. (2022). Smartphone overuse and vision problems among university students. Zanco Journal of Pure and Applied Sciences, 34(3), 32–39. <https://doi.org/10.21271/ZJPAS.34.3.5>
- Kanski, J. J., & Bowling, B. (2020). Clinical ophthalmology: A systematic approach (9th ed.). Elsevier.
- Kaur, K., Gurnani, B., Nayak, S., Deori, N., Kaur, S., Jethani, J., Singh, D., Agarkar, S., Hussaindeen, J. R., Sukhija, J., & Mishra, D. (2022). Digital Eye Strain- A Comprehensive Review. Ophthalmology and Therapy, 11(5), 1655–1680. <https://doi.org/10.1007/s40123-022-00540-9>
- Khorrami-Nejad, M., Naroo, S. A., Oklla, A., & Narooie-Noori, F. (2026). Blue-light-filtering spectacle lenses in managing vision-related symptoms: An updated review. Therapeutic Advances in Ophthalmology, 18, 25158414251412798. <https://doi.org/10.1177/25158414251412798>
- Lawrenson, J. G., Hull, C. C., & Downie, L. E. (2017). The effect of blue-light blocking spectacle lenses on visual performance, macular health and the sleep-wake cycle: A systematic review of the literature. Ophthalmic & Physiological Optics: The Journal of the British College of Ophthalmic Opticians, 37(6), 644–654. <https://doi.org/10.1111/opo.12406>
- Notoatmodjo, S. (2022). Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta.
- Pucker, A., Kerr, A., Sanderson, J., & Lievens, C. (2024). Digital Eye Strain: Updated Perspectives. Clinical Optometry, 16, 233–246. <https://doi.org/10.2147/OPTO.S412382>
- Putra, T. G. B. W., Andayani, N. L. N., Juhanna, I. V., & Nugraha, M. H. S. (2023). Relationship between smartphone usage duration and the risk of eye strain complaints. Physical Therapy Journal of Indonesia, 4(2), 199–202. <https://doi.org/10.51559/ptji.v4i2.136>
- Savista, T. E., & Adilah, R. (2024). The Effect of Blue Light Filter on Smartphones on Levels Eye Fatigue of Faculty of Medicine Students University of Muhammadiyah North Sumatra. Buletin Farmatera, 9(3), 31–37.
- Singh, S., Downie, L. E., & Anderson, A. J. (2021). Do Blue-blocking Lenses Reduce Eye Strain From Extended Screen Time? A Double-Masked Randomized Controlled Trial. American Journal of Ophthalmology, 226, 243–251. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.02.010>
- Singh, S., Keller, P. R., Busija, L., McMillan, P., Makrai, E., Lawrenson, J. G., Hull, C. C., & Downie, L. E. (2023). Blue-light filtering spectacle lenses for visual performance, sleep, and macular health in adults. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 8(8), CD013244. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013244.pub2>
- Sofia Anggraini Kurmala, Willia Novita Eka Rini, Andree Aulia Rahmat, David Kusmawan, & Evy Wisudariani. (2025). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan, 4(3), 82–94. <https://doi.org/10.55606/klinik.v4i3.4385>
- Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sulayfiyah, T. N., Arif, A. Z., & Ar, D. I. P. (2026). Hubungan Durasi Penggunaan Gadget Dengan Asthenopia Pada Remaja. Jurnal Anoa Keperawatan Mandala Waluya JAKMW, 5(1), 214–219. <https://doi.org/https://doi.org/10.54883.jakmw.v5i1.1393>
- Taboadela, V. (2023). The effects of blue light from digital displays on visual fatigue [Thesis, Master of Science in Occupational Safety and Health Engineering]. <https://digitalcommons.njit.edu/theses/2375>