

DAMPAK PAPARAN LAYAR GADGET TERHADAP KESEHATAN MATA THE IMPACT OF GADGET SCREEN EXPOSURE ON EYE HEALTH

Aisyah Qinthara Nabila Putri¹, Ratu Bertha Sofiani², Zahira Farini Hasbani³

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Kota Bandar Lampung,
Lampung

E-mail: qhinthaaraa@gmail.com

ABSTRACT

Background: *The increasing use of gadgets affects many aspects, including eye health issues, leading to reduced visual acuity and other eye disorders. This study employs a systematic review approach. In the initial search, 78 journal articles were identified from four major databases: PLOS One, SpringerLink, ScienceDirect, and PubMed. Out of five articles excluded from the final analysis, one did not present the primary outcome of eye health. Thus, the literature analysis was conducted on four studies that met the criteria. In this literature review, gadget use has a fairly variable impact on eye health and the incidence of eye diseases. The most affected aspect of eye health is the occurrence of dry eye syndrome.*

Keywords: *gadget use; eye health; dry eye syndrome*

ABSTRAK

Latar Belakang: Penggunaan gadget yang terus berkembang mempengaruhi banyak hal termasuk masalah kesehatan mata dan mengakibatkan kurangnya ketajaman penglihatan dan kelainan pada mata lainnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan systematic review. Pencarian awal, terdapat 78 artikel jurnal yang teridentifikasi dari 4 data base utama yaitu PLOS One, SpringerLink ScienceDirect dan PubMed. Dari 5 artikel yang dikeluarkan dari analisis akhir, 1 tidak menunjukkan outcome utama berupa Kesehatan mata, sehingga analisis literatur dilakukan pada 4 literatur yang memenuhi kriteria. Pada studi literatur ini, penggunaan gadget memiliki pengaruh yang cukup bervariasi terhadap kesehatan mata dan kejadian penyakit mata. Adapun kesehatan mata yang paling dipengaruhi adalah kejadian dry eye syndrome.

Kata kunci: *layer gadget; Kesehatan mata; Dry eye*

Received: Maret 2025

Reviewed: Maret 2025

Published: Maret 2025

Plagiarism Checker No 235

Prefix DOI:

[10.8734/Nutricia.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Nutricia.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Medic

Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin pesat membuat kehidupan manusia semakin mudah, baik dalam bidang informasi, pendidikan, maupun sosial. Pergeseran gaya hidup masyarakat seiring dengan kemajuan teknologi menyebabkan tuntutan akan media komunikasi yang praktis. Teknologi digital yang ada pada perangkat elektronik menghadirkan berbagai aplikasi atau fitur menarik yang dapat memudahkan para remaja awal dalam berkomunikasi dan bertukar informasi. Teknologi komunikasi digital dalam bentuk gawai merupakan fenomena yang paling unik dan menarik dalam penggunaannya. Salah satu alat komunikasi yang sering digunakan saat ini adalah gadget. Alat komunikasi gadget merupakan salah satu hasil dari kemajuan teknologi saat ini. Seiring berjalannya waktu banyak anak-anak dan remaja yang telah menggunakan gadget baik sebagai media hiburan maupun media pembelajaran.^{1,2}

Oleh karena fitur-fiturnya yang khusus dan tuntutan visual yang tinggi, penggunaan layar digital dapat mengakibatkan keluhan yang berhubungan dengan penglihatan. Intensitas sindrom penglihatan komputer (CVS) atau yang juga dikenal sebagai gejala DES dapat diperburuk oleh masalah penglihatan yang tidak diobati. Faktor-faktor yang mungkin memperburuk termasuk huruf-huruf pada layar komputer, ketika kontrasnya lebih rendah, dan pandangan yang menantang karena silau dan pantulan. Pekerjaan ini membutuhkan jarak dan sudut pandang yang berbeda dari yang sering digunakan untuk tugas membaca atau menulis lainnya. Masalah penglihatan yang tidak dikoreksi atau tidak diperbaiki secara memadai dapat berkontribusi secara signifikan terhadap CVS. Hal ini sebagian besar akan menyebabkan beberapa gejala yang berhubungan dengan penglihatan dan mungkin masalah muskuloskeletal. Gejala-gejala ini termasuk sakit kepala, penglihatan terganggu, dan mata kering. Banyak faktor risiko yang dapat berkontribusi terhadap gejala-gejala ini, termasuk pencahayaan yang buruk, masalah refraksi yang tidak dikoreksi, silau pada layar digital, dan

jarak pandang yang tidak memadai.^{3,4}

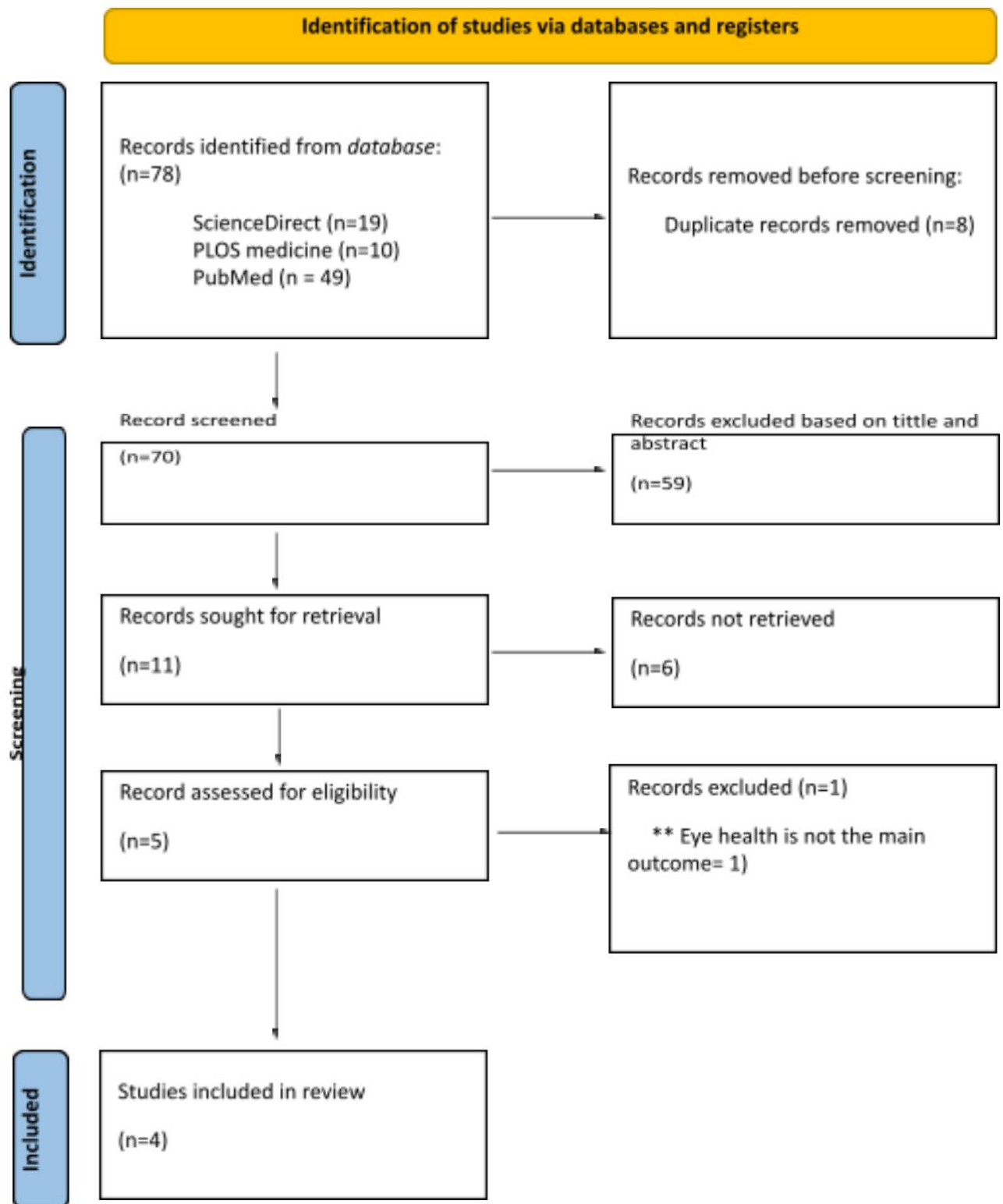
Penggunaan gadget yang terus berkembang mempengaruhi banyak hal termasuk masalah kesehatan mata , hal ini terjadi akibat penggunaan gadget yang terlalu lama dalam jarak tertutup. Saat ini banyak anak-anak yang mengalami masalah kesehatan mata hal ini disebabkan oleh penggunaan gadget dalam waktu yang lama, posisi tubuh yang kurang baik ketika menggunakan gadget dan seringnya menggunakan gadget di tempat gelap sehingga hal ini dapat mengakibatkan kurangnya ketajaman penglihatan dan kelainan pada mata lainnya.²

METODE

Penelitian ini akan dilakukan secara sistematis dengan mengikuti proses systematic review agar terhindar dari bias pemahaman dan subjektivitas peneliti. Oleh karena itu metode yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). PRISMA digunakan untuk identifikasi setiap langkah yang digunakan dalam protokol penelitian ini. Metode pencarian artikel yang digunakan dalam penelitian ini secara keseluruhan dilakukan melalui internet. *Database* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *database* jurnal internasional yang memiliki cakupan artikel penelitian luas dari berbagai negara di dunia. Artikel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi dalam 5 tahun terakhir, yaitu antara tahun 2020 hingga tahun 2025. Penelitian ini menginklusi artikel penelitian yang dipublikasikan dalam bahasa Inggris. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini tersusun berdasarkan judul penelitian, diantaranya adalah "gadget" or "screen time" AND/OR "eye health" or "eye disease" or "eye". *Database* yang digunakan dalam penelitian sebagai *search engine* artikel penelitian diantaranya adalah PLOS medicine, PubMed dan Science Direct. Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini populasi manusia, dapat berupa remaja, dewasa hingga lansia, penelitian yang mengevaluasi kesehatan mata. Desain studi potong-lintang, studi kasus, laporan kasus, dan cohort

prospektif/retrospektif. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini termasuk tidak dapat diakses *full-text* dan publikasi jurnal prosiding atau abstrak konferensi nasional maupun internasional.

Analisis data dilakukan berdasarkan isi studi inklusi terhadap tujuan penelitian ini. Analisis dilakukan berdasarkan 3 hal diantaranya adalah analisis isi jurnal, persamaan, dan perbedaan dari masing-masing studi. Analisis ini meliputi proses ekstraksi yang disebut dengan *charting process* dimana ringkasan deskriptif dari hasil akan dihasilkan. Pada tahap ini dikembangkan bentuk pemetaan data dengan mengidentifikasi variabel-variabel yang sesuai dengan pertanyaan penelitian. Variabel-variabel tersebut berada pada tingkat umum dan spesifisitas yang berbeda, yang masing-masing termasuk dalam salah satu dari tiga aspek penelitian (yaitu, desain sistem, penyampaian informasi, dan evaluasi). Prosesnya diatur dalam dua tahap : pertama, menentukan sekumpulan variabel untuk diekstraksi dan kedua, menentukan daftar nilai valid untuk setiap variabel. Ekstraksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengelompokkan data dalam penelitian inklusi untuk menjawab tujuan penelitian dan dirangkum dalam suatu tabel yang berisi nama penulis, tahun publikasi, negara tempat dilakukan penelitian, tahun publikasi, judul penelitian, desain penelitian, jumlah sampel penelitian, tujuan penelitian, dan hasil penelitian. Setiap studi inklusi diurutkan berdasarkan alfabet sesuai dengan format yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 1. Alur PRISMA Penelitian

HASIL

Pada pencarian awal, terdapat 78 artikel jurnal yang teridentifikasi dari 4 data base utama yaitu PLOS One, ScienceDirect dan PubMed. Sebanyak 70 artikel diambil untuk proses penyaringan dengan mengecualikan 8 artikel terduplikasi. Penyaringan artikel dilakukan berdasarkan judul dan abstrak, diperoleh 11 artikel untuk direview. Setelah ditinjau, penelitian kami dimasukkan dalam analisis akhir setelah 6 dieksklusikan setelah tidak adanya full text untuk dianalisis dan 5 artikel dievaluasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi atau memenuhi kriteria eksklusi. Dari 5 artikel yang dikeluarkan dari analisis akhir, 1 tidak menunjukkan outcome utama berupa Kesehatan mata, sehingga analisis literatur dilakukan pada 4 literatur yang memenuhi kriteria (bagan 1).

KARAKTERISTIK STUDI

Pada 4 penelitian yang termasuk pada studi literatur, populasi yang termasuk dalam penelitian sebagian besar individu berusia remaja dan dewasa. Pada studi literatur ini, penggunaan gadget memiliki pengaruh yang cukup bervariasi terhadap kesehatan mata dan kejadian penyakit mata. Adapun kesehatan mata yang paling dipengaruhi adalah kejadian *dry eye syndrome*.

No	Penulis (Tahun)	Judul	Desain	Populasi	Hasil	Kesimpulan
1.	Aryanti et al., 2022 ¹	<i>The Relationship Between Gadget Usage and Adolescents Eye Health</i>	<i>Cross- sectional study</i>	Pelajar di SMP Negeri 3, 6, 7, 8 dan 9 Denpasar.	Informan remaja yang menggunakan gadget juga memiliki dampak terhadap kesehatan mata, ditunjukkan oleh 245 orang (100%). Hasil analisis bivariat menggunakan uji chi square dan diperoleh p=0,000. Karena p< α (0,05), maka diduga ada hubungan antara kecanduan penggunaan gadget dengan kesehatan mata pada informan remaja.	Terdapat hubungan antara penggunaan gadget dengan kesehatan mata pada informan remaja
2.	Maneea et al., 2024 ³	<i>Digital Eye Straining: Exploring Its Prevalence, Associated Factors, and Effects on the Quality of Life</i>	<i>Cross sectional study</i>	Mahasiswa di Universitas- universitas yang ada di Riyadh	Mayoritas peserta melaporkan gejala DES, dengan mata kering, sakit kepala, dan mata merah sebagai gejala yang paling umum. Tingkat keparahan gejala bervariasi, dengan usia, penggunaan perangkat setiap hari, kepatuhan terhadap aturan 20-20-20, dan belajar dengan perangkat elektronik menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik. Peserta yang didiagnosis dengan penyakit mata menunjukkan tingkat keparahan gejala yang	Terdapat korelasi yang signifikan antara kejadian ketegangan mata digital dan waktu paparan layar yang lebih lama.

					lebih tinggi. Sementara ketidaksepakatan umum terjadi mengenai DES yang meningkatkan stres, sebagian besar mengakui dampaknya pada produktivitas dan perhatian.	
3.	Madheswaran et al., 2024 ⁵	Exploring the health and ocular hazards of gadget usage in optometry students after COVID-19 lockdown: A qualitative study	Cross sectional	Mahasiswa universitas-universitas di India	Semua peserta/responden melaporkan gejala yang berhubungan dengan kesehatan/mata, termasuk ketegangan mata, rasa terbakar, sakit kepala, nyeri punggung, nyeri jari, dan nyeri leher pasca periode karantina karena penggunaan gadget dalam jangka waktu lama dan postur tubuh yang tidak ergonomis.	Penggunaan gadget dalam jangka waktu lama dan postur tubuh yang tidak ergonomis telah menyebabkan masalah mata dan muskuloskeletal di kalangan mahasiswa optometri.
4.	Aykultu et al., 2024	Digital media use and its effects on digital eye strain and sleep quality in adolescents: A new emerging epidemic?	Cross- sectional study	Mahasiswa di Turki	Prevalensi DES yang tinggi (63,7%). Faktor-faktor yang terkait dengan DES meliputi penggunaan media digital selama lebih dari dua jam setiap hari, peningkatan konsumsi digital pascapandemi, waktu istirahat yang lebih pendek, dan PSQ.	Terdapat pengaruh penggunaan media digital dengan kejadian DES

PEMBAHASAN

Penggunaan gadget teknologi tumbuh dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya di seluruh dunia.¹ Di masa sekarang, tidak hanya orang dewasa tetapi juga anak-anak yang terlalu terikat pada gadget teknologi, yang menimbulkan pertanyaan dan kekhawatiran tentang dampaknya pada anak-anak dalam hal perkembangan fisik dan mental.^{2, 3} Meskipun teknologi memiliki kontribusi dalam mendobrak batasan geografis dan membuat informasi dapat diakses, namun, teknologi juga memiliki catatan negatifnya sendiri. Gadget memiliki kemampuan untuk menjalankan berbagai macam aplikasi di bawah sistem operasi dan telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan kita sehari-hari dengan transformasi teknis yang secara halus telah membawa perubahan nyata dalam gaya hidup dan kebiasaan kesehatan kita.⁶ Penggunaan layar digital atau terminal tampilan visual (VDT) yang berkepanjangan dan terus-menerus setiap hari telah menjadi norma dalam lingkungan kerja, pendidikan, dan rekreasi. Meningkatnya ketergantungan global terhadap VDT telah menyebabkan peningkatan keluhan visual terkait, termasuk ketegangan mata, kekeringan mata, rasa terbakar, penglihatan kabur, dan iritasi. Penyebab utama ketidaknyamanan visual terkait VDT adalah kelainan pada sistem okulomotor/vergensi dan mata kering (DE).⁷ Kelelahan mata akibat penggunaan perangkat digital dan penyakit permukaan mata berhubungan dengan penggunaan perangkat yang berlebihan. Penggunaan gadget mengurangi frekuensi kedipan, yang menyebabkan mata kering dan penglihatan kabur, dan peningkatan paparan cahaya dapat menyebabkan sakit kepala, kantuk, dan masalah tidur lainnya.^{5,8} Posisi saat menggunakan gadget yang salah dapat menyebabkan sakit kepala dan nyeri pada leher. Nyeri yang terjadi akibat posisi leher yang salah dan tegang akibat seringnya melihat layar gadget, sakit kepala yang dialami dapat terjadi akibat kelelahan mata akibat penggunaan mata yang terlalu lama, sehingga hubungan antara jarak pandang saat menggunakan gadget tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan ketajaman penglihatan.^{3,9}

Terdapat juga hubungan durasi, jarak dan frekuensi terhadap gangguan Kesehatan pada pengguna gadget. Penelitian Maneea et al., 2024 menunjukkan jam penggunaan harian dan kepatuhan terhadap aturan 20-20-20 menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan tingkat keparahan gejala. Peserta yang menghabiskan lebih dari delapan jam setiap hari pada perangkat melaporkan tingkat keparahan gejala yang lebih tinggi, yang

menggarisbawahi peran paparan yang lama dalam perkembangan DES. Demikian pula, populasi yang tidak pernah mematuhi aturan 20-20-20 melaporkan gejala yang lebih parah, yang menyoroti potensi sifat protektif dari aturan ini.³ layar digital (digital screen) menyebabkan mata kering karena memengaruhi kedipan didukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa dinamika kedipan berubah ketika partisipan menggunakan layar digital (digital screen). Tingkat kedipan selama aktivitas membaca pada perangkat digital ditemukan menurun dibandingkan dengan kondisi istirahat. Sebuah studi awal yang dilakukan oleh Tsubota dan Nakamori melaporkan rata-rata tingkat kedipan pada 104 pekerja kantoran adalah 22 kedipan per menit untuk kondisi santai, 10 kedipan per menit saat membaca buku di meja, dan 7 kedipan per menit saat melihat teks di layar video. Demikian pula, tingkat kedipan ditemukan menurun dibandingkan dengan kondisi istirahat ketika partisipan melakukan tugas aktif di depan komputer seperti bermain komputer atau video game. Hubungan antara penggunaan layer digital dan mata kering sangat signifikan karena mata kering dapat berdampak negatif pada kualitas hidup, kemungkinan disebabkan oleh nyeri mata dan gangguan penglihatan yang disebabkan oleh ketidakstabilan lapisan air mata. Oleh karena itu, diagnosis dini dan penanganan mata kering penting untuk mencegah dan mengurangi kemungkinan dampak negatif DED terhadap kualitas hidup dan produktivitas kerja.

KESIMPULAN

Penggunaan layar digital (digital screen) adalah bagian dari kehidupan sehari-hari dan merupakan faktor risiko kelainan kesehatan mata termasuk DED. Penggunaan gadget menyebabkan berkurangnya tingkat kedipan dan peningkatan persentase kedipan tidak lengkap selama penggunaan layar digital (digital screen) dapat menyebabkan kekeringan pada permukaan mata, yang dapat memfasilitasi perkembangan DED dan komplikasi kesehatan mata lainnya ketika seseorang secara aktif menggunakan layar digital (digital screen) untuk jangka waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ariyanti K sri. The Relationship Between Gadget Usage and Adolescents Eye Health. Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ) [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 27];1(1). Available from: https://www.academia.edu/87019302/The_Relationship_Between_Gadget_Usage_and_Adolescents_Eye_Health
2. Hasanuddin I, Zainab, Dewi Aulia Harianto. The Impact Of Gadget Use On Eye Health Disorders In Elementary School Students. Comprehensive Health Care. 2022 Dec 12;6(3):93–100.
3. Bin Maneea MW, Alamawi HO, Almuqbil A, Abukhlaled JK, Alsuwailem G, Alabdulminaim J, et al. Digital Eye Straining: Exploring Its Prevalence, Associated Factors, and Effects on the Quality of Life. Cureus [Internet]. 2024 May 1 [cited 2025 Mar 27];16(5):e59442. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11140826/>
4. Kazanci B, Eroglu FC. The Effects of Daily Digital Device Use on the Ocular Surface in Healthy Children. Optom Vis Sci [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2025 Mar 27];99(2):167–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34889855/>
5. Madheswaran G, Nair A, Balasubramaniam SS, Balasubramaniam C. Exploring the health and ocular hazards of gadget usage in optometry students after COVID-19 lockdown: A qualitative study. Oman J Ophthalmol [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 27];17(2):219. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11309529/>
6. Chu GCH, Chan LYL, Do C wai, Tse ACY, Cheung T, Szeto GPY, et al. Association between time spent on smartphones and digital eye strain: A 1-year prospective observational study among Hong Kong children and adolescents. Environ Sci Pollut Res Int [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2025 Mar 27];30(20):58428. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10057686/>
7. Mehra D, Galor A. Digital Screen Use and Dry Eye: A Review. Asia Pac J Ophthalmol (Phila) [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2025 Mar 27];9(6):491–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33181547/>
8. Devi KA, Singh SK. The hazards of excessive screen time: Impacts on physical health, mental health, and overall well-being. J Educ Health Promot [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2025 Mar 27];12(1):413. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10852174/>
9. Savira M, Al Ghifari MA. The Relationship Between Decrease in Vision Aquity and Gadget Use During Online Lectures and COVID-19 Pandemic in Students of the Faculty of Medicine, Universitas Sumatera Utara. Acta Informatica Medica [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 27];31(4):240. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10875933/>