

Hubungan Antara *Screen Time* dengan Angka Kejadian Miopia Pada Anak Sebelum dan Setelah Masa Pandemi Covid-19: Sebuah Tinjauan Pustaka

Santi Anugrahsari^{1,2*},
Shania Audrianisa³,
Cahya Virgin Septyany³,
Enjeline Grecielya Appy³,
Charlos Ivanly Jusuf
Rohy³

¹Departemen Histopatologi Anatomi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

²Departemen Mata, Rumah Sakit Umum Daerah Koja, Jakarta, Indonesia.

³Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

Abstrak

Kebijakan pandemi COVID-19, pembatasan beraktivitas diluar ruangan dan pembelajaran jarak jauh berdampak signifikan terutama pada kejadian miopia pada anak. Perubahan ini terkait dengan peningkatan waktu penggunaan layar, berkurangnya kegiatan di luar ruangan, dan durasi tidur yang kurang memadai. Hal ini menunjukkan potensi dampak jangka panjang terhadap prevalensi dan perkembangan miopia. Dalam literature review ini menggunakan artikel dalam database jurnal-jurnal penelitian dengan dilakukan pencarian melalui internet. Database internet yang digunakan adalah melalui Google Scholar dan Pubmed dengan menggunakan kata kunci: "Children", "Epidemiologi", "Risk Factor" dan "Myopia". Kriteria inklusi dari literatur ini adalah artikel berbahasa Inggris, tahun publikasi 10 tahun terakhir, jenis artikel yang dipakai adalah publikasi hasil penelitian. Sedangkan, kriteria eksklusi dari literatur ini ialah duplikasi, dan hanya abstrak atau tidak ditemukan full text. Penelitian-penelitian ini secara bersama-sama menunjukkan bahwa miopia pada anak sekolah dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, dengan waktu menggunakan layar, pekerjaan dekat, dan tinggal di perkotaan menjadi faktor risiko yang signifikan. Peran perlindungan kegiatan luar ruangan terhadap miopia terlihat di berbagai wilayah geografis. Pandemi COVID-19 telah memperparah masalah ini, menyoroti perlunya intervensi yang berfokus pada mengurangi waktu menggunakan layar dan meningkatkan kegiatan luar ruangan untuk mengelola dan mencegah progresi miopia.

Kata Kunci: anak, epidemiologi, faktor risiko, miopia

The Relationship Between Screen Time and the Incidence of Myopia in Children Before and After the COVID-19 Pandemic Era: a Literature Review

*Corresponding Author : Santi Anugrahsari

Corresponding Email : santi.anugrahsari@ukrida.ac.id

Submission date : December 6th, 2023

Revision date : August 14th, 2024

Accepted date : December 12th, 2024

Published date : December 20th, 2024

Copyright (c) 2024 Santi Anugrahsari, Shania Audrianisa, Cahya Virgin Septyany, Enjeline Grecielya Appy, Charlos Ivanly Jusuf Rohy



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract

The COVID-19 pandemic policies, outdoor activity restrictions, and distance learning have significantly impacted the occurrence of myopia in children. These changes are associated with increased screen time, decreased outdoor activities, and insufficient sleep duration, indicating potential long-term effects on myopia prevalence and development. This literature review utilizes articles from research journal databases searched through the internet. The internet databases used include Google Scholar and PubMed, using keywords: "Children," "Epidemiology," "Risk Factor," and "Myopia." Inclusion criteria for this literature are English articles, published within the last 10 years, and research publication types. Exclusion criteria include duplications and articles with only abstracts or without full text. The combined findings of these studies consistently demonstrate that school-age myopia is influenced by genetic and environmental factors, with screen time, near work, and urban residence being significant risk factors. The protective role of outdoor activities against myopia is evident in various geographic regions. The COVID-19 pandemic has exacerbated this issue, emphasizing the need for interventions focused on reducing screen time and increasing outdoor activities to manage and prevent myopia progression.

Keywords: children, epidemiology, myopia, risk factor

How to Cite

Anugrahsari S, Shania Audrianisa, Cahya Virgin Septyany, Appy EG, Rohy CIJ. The Relationship Between Screen Time and the Incidence of Myopia in Children Before and After the COVID-19 Pandemic Era : a Literature Review . JMedScientiae. 2024;3(3): 409-413. Available from: <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/3047> DOI: <https://doi.org/10.36452/JMedScientiae.v3i3.3047>

Pendahuluan

Penerapan kebijakan selama masa pandemi Covid-19 oleh *World Health Organization* (WHO) (2020) dengan tujuan mengurangi risiko transmisi viral termasuk menjaga jarak, pembatasan perjalanan jauh, dan penutupan banyak bisnis dan sekolah.¹ Dengan adanya kebijakan tersebut pemerintah menerapkan pembelajaran jarak jauh dan pembatasan kegiatan di luar, sehingga anak-anak lebih banyak menghabiskan waktu di dalam ruangan serta peningkatan penggunaan elektronik. Hal ini dianggap berkontribusi terhadap peningkatan risiko perkembangan miopia pada anak-anak.²

Menurut WHO (ICD-10) mendefinisikan miopi sebagai kelainan refraksi dimana cahaya masuk paralel ke aksis optikus difokuskan didepan retina saat tanpa akomodasi.³ Prevalensi miopia meningkat signifikan selama beberapa dekade terakhir, dengan predominasi lebih tinggi di Asia dibandingkan negara barat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mirhajianmoghadam *et al.* (2021), menunjukan faktor seperti genetik, lingkungan dan perilaku memengaruhi dari onset dan perjalanan dari miopia. Selain itu, terbukti dengan peningkatan *screen time*, pekerjaan dengan penglihatan jarak dekat dan menurunnya waktu kegiatan diluar ruangan berhubungan dengan perkembangan miopi.²

Sebuah penelitian terhadap 20.527 anak dengan prevalensi miopia stabil dari tahun 2015 hingga 2019 tetapi meningkat secara signifikan pada tahun 2020 dan 2021. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara permulaan pandemi dan peningkatan waktu menatap layar dengan peningkatan angka kejadian miopia di kalangan anak-anak.⁴ Peningkatan miopi pada anak berusia 6-8 tahun Karantina mandiri di rumah selama pandemi Covid-19 dikaitkan dengan perubahan rabun jauh yang signifikan pada anak-anak, terutama pada anak-anak berusia 6-8 tahun. Kelompok usia ini berada pada tahap yang penting dalam perkembangan miopia, yang menunjukkan bahwa perubahan lingkungan, seperti peningkatan waktu menatap layar akibat pandemi, dapat memberikan dampak yang lebih nyata.⁵

Setelah pembatasan Covid-19 dicabut, prevalensi miopia pada anak-anak tetap tinggi. Studi pada penelitian sebelumnya menemukan bahwa waktu yang dihabiskan di luar ruangan dan waktu menatap layar tidak kembali ke

tingkat sebelum pandemi, dimana anak-anak yang berusia lebih muda dan mereka yang berasal dari keluarga berpenghasilan rendah memiliki risiko lebih tinggi terkena miopia selama pandemi Covid-19.⁴

American Academy of Ophthalmology menjelaskan dengan adanya penggunaan alat elektronik berlebih bermanifestasi dengan mata lelah, kemerahan, penglihatan buram dan gejala mata lainnya.⁶ Walaupun itu terdapat penelitian yang menemukan bahwa pandemi tidak memengaruhi kejadian miopia secara langsung, akan tetapi karantina dan pembelajaran *online* tercatat memengaruhi perjalanan miopi yang terkadang disebut sebagai “miopi karantina”.⁴ Oleh karena itu, penulis ingin mengevaluasi lebih dalam mengenai hubungan antara *screen time* dengan angka kejadian miopia pada anak sebelum dan setelah masa pandemi Covid-19.

Metodologi

Pencarian sumber data dalam penelitian ini diperoleh melalui *database online* ilmiah menggunakan *Google Scholar*, *Pubmed*, *Science Direct* dan *Proquest*. Pencarian jurnal dengan menggunakan kata kunci berdasarkan analisis PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) yaitu *Population: “Children before and during the Covid-19 pandemic”, Intervention: “Increase screen time during the Covid-19 pandemic due to home quarantine and online learning, Comparison: The screen time of children before the Covid-19 pandemic with less or no online learning, Outcome: The incidence of myopia in children*. Kriteria inklusi adalah artikel berbahasa Inggris, tahun publikasi 10 tahun terakhir, jenis artikel yang dipakai adalah publikasi hasil penelitian. Sedangkan, kriteria eksklusi adalah duplikasi, dan hanya abstrak atau tidak ditemukan *full text*. Setelah diterapkan kriteria inklusi dan eksklusi, ditemukan 5 artikel yang dianalisis secara komprehensif terkait kesesuaian topik, metode penelitian yang digunakan, sampel, hasil dan luaran serta keterbatasan seperti tersaji dalam Tabel 1.

Hasil dan Pembahasan

Berdasar literatur yang di telaah maka dilakukan ekstraksi data penelitian yang meliputi kriteria inklusi sebagai berikut

Tabel 1. Hasil Kajian Literatur

Penulis	Metode	Subjek	Hasil
Saxena <i>et al.</i> (2017) ⁷	<i>Prospective longitudinal study</i>	9.616 anak (cakupan 97,3%).	Perkembangan diamati pada 49,2% anak-anak dengan rata-rata perubahan dioptrik $-0,27 \pm 0,42$ dioptri. Faktor risiko demografi dan perilaku dianalisis dengan perkembangan (n = 629) dan nilai <i>ratio odds</i> yang disesuaikan diperkirakan. Jam membaca-menulis/minggu ($p < 0,001$), penggunaan komputer/ <i>video game</i> ($p < 0,001$) dan menonton televisi ($p = 0,048$) merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap perkembangan miopia.
Harrington <i>et al.</i> (2019) ⁸	<i>Cross sectional</i>	1626 peserta (881 laki-laki, 745 perempuan) dalam dua kelompok umur, 6–7 tahun (728) dan 12–13 tahun (898) yang telah dilakukan pemeriksaan oftalmologi	Prevalensi miopia secara signifikan lebih tinggi pada anak usia 12-13 tahun (OR=7,7; 95% CI 5,1 hingga 11,6; $p < 0,001$) dan prevalensi miopia juga terkait secara signifikan lebih tinggi pada peserta dengan menggunakan layar >3 jam per hari.
Grzybowski <i>et al.</i> (2020) ⁹	<i>Systematic review</i>	28 jurnal dengan tahun publikasi 2013 - 2019 yang memenuhi kriteria dan dengan prevalensi miopia sebagai fokus analisa.	Berdasarkan pemeriksaan refraksi sikloplegik, prevalensi miopia terbanyak di Asia (60%) dibandingkan dengan Eropa (40%). Ditemukan faktor risiko kejadian miopia pada anak sekolah termasuk kurangnya kegiatan diluar dan <i>near work</i> , paparan sinar terang, penggunaan lampu LED untuk belajar, jam tidur yang singkat, jarak membaca kurang dari 25 cm dan tinggal di daerah perkotaan.
Kanclerz <i>et al.</i> (2023) ¹⁰	<i>Cross sectional</i>	61 peserta berusia 7 sampai 17 tahun	Durasi berkegiatan di luar tidak berhubungan signifikan dengan kejadian miopia saat pandemi (OR = 1,17; 95% CI 0,64 - 2,14). Total <i>near-work</i> dengan kejadian miopia juga tidak berhubungan.
Sitorus <i>et al.</i> (2023) ¹¹	<i>Retrospective cohort</i>	607 peserta dengan usia 8 -17 tahun dari 20 rumah sakit di 9 provinsi di Indonesia.	Ditemukan hubungan signifikan antara <i>screen time</i> > 4 jam sehari saat aktivitas santai dengan perkembangan miopia yang cepat.

Berdasarkan hasil *literature review*, didapatkan pada kelima jurnal menyatakan bahwa meningkatnya *screentime* memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian miopia pada anak-anak. Pada penelitian Saxena *et al.* (2017), yang meneliti insiden dan perjalanan dari kejadian miopia pada anak sekolah di India selatan, diketahui bahwa insiden miopia banyak diderita oleh anak berusia delapan sampai dua belas tahun.⁷ Hal ini mungkin disebabkan oleh pada usia tersebut merupakan awal pengenalan membaca dan menulis pada sekolah di perkotaan India.¹¹ Serupa dengan penelitian Sitorus *et al.* (2023), yang menyebutkan bahwa anak berusia < 12 tahun memiliki risiko perjalanan miopia yang lebih cepat 2,5 kali.

Kajian literatur mengenai miopia pada anak sekolah, berdasarkan lima artikel jurnal yang disediakan, memberikan wawasan tentang faktor risiko, prevalensi, perkembangan, dan intervensi potensial untuk miopia, terutama dalam konteks pandemi Covid-19. Berikut adalah hasil temuan utama dari masing-masing studi. Faktor risiko yang terkait dengan miopia pada anak sekolah di Irlandia sebelum pandemi Covid-19, salah satunya adalah aktivitas diluar ruangan. Menekankan pentingnya aktivitas di luar ruangan dalam mengurangi risiko miopia

di kalangan anak sekolah. Prevalensi miopia lebih rendah di daerah pedesaan dibandingkan dengan daerah perkotaan, menunjukkan efek protektif dari aktivitas di luar ruangan dan waktu layar yang lebih rendah.^{8,11}

Waktu yang dihabiskan di luar ruangan oleh anak-anak non-miopia telah menurun menjadi sebanding dengan anak-anak miopia selama pandemi Covid-19, aktivitas di luar ruangan secara signifikan menurun, terutama pada anak-anak non-miopia, menyamakan waktunya di luar ruangan dengan anak-anak miopia. Perubahan ini terkait dengan peningkatan waktu layar dan pembelajaran jarak jauh, menunjukkan potensi implikasi jangka panjang terhadap prevalensi dan perkembangan miopia.^{8,9,11}

Tinjauan mengenai epidemiologi miopia pada anak sekolah di seluruh dunia, berdasarkan kajian telaah jurnal oleh Gryzbowski *et al.* (2020) bahwa sebagian besar penelitian memperlihatkan prevalensi miopia lebih tinggi di Asia dibandingkan dengan Eropa dan Amerika Utara.⁹ Faktor risiko termasuk waktu di luar ruangan yang rendah, pekerjaan dekat yang tinggi, dan tinggal di lingkungan perkotaan. Menariknya, waktu di luar ruangan ternyata menjadi faktor perlindungan yang

lebih kuat terhadap miopia dibandingkan pekerjaan dekat.^{9,10,12}

Menurut Sitorus *et al.* (2023) perjalanan penyakit miopia di Indoensia mengungkap peningkatan signifikan dari kejadian miopia pada anak-anak Indonesia selama karantina di rumah akibat Covid-19.¹¹ Faktor-faktor yang berkontribusi pada peningkatan ini termasuk peningkatan waktu layar, penurunan aktivitas di luar ruangan, dan durasi tidur yang tidak memadai. Studi ini menyoroti kebutuhan mendesak akan kesadaran dan strategi intervensi untuk mengelola progresi miopia pada anak-anak, terutama dalam konteks perubahan gaya hidup selama pandemi.^{13,14}

Adapun pada penelitian yang dilakukan oleh Saxena *et al.* (2017) sebelum terjadi pandemi Covid 19, melaporkan insiden tahunan miopia sebesar 3,4% pada anak sekolah di perkotaan Delhi, dengan progresi yang signifikan diamati pada 49,2% anak.^{7,15} Faktor risiko untuk progresi termasuk jam membaca, penggunaan komputer/permainan video, dan menonton televisi, sementara aktivitas di luar ruangan bersifat protektif. Temuan studi ini menyarankan kekhawatiran yang meningkat terhadap miopia di populasi anak sekolah perkotaan India.

Simpulan

Sebagai kesimpulan, hasil penelitian ini secara bersama-sama menunjukkan bahwa miopia pada anak sekolah dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, dengan waktu menggunakan layar, pekerjaan dekat, dan tinggal di perkotaan menjadi faktor risiko yang signifikan. Peran perlindungan kegiatan luar ruangan terhadap miopia terlihat di berbagai wilayah geografis. Pandemi Covid-19 telah memperparah masalah ini, menyoroti perlunya intervensi yang berfokus pada mengurangi waktu menggunakan layar dan meningkatkan kegiatan luar ruangan untuk mengelola dan mencegah progresi miopia.

Daftar Pustaka

1. Li D, Liu Z, Liu Q, *et al.* Estimating the efficacy of quarantine and traffic blockage for the epidemic Caused by 2019-nCoV (COVID-19 : A simulation analysis. *Medicine, Environmental Science.* 2020.
2. Kurupp ARC, Raju A, Luthra G, *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on myopia progression in children: A systematic review. *Cureus.* 2022;14(8):e28444.
3. Durajczyk M, Grudzińska E, Obszańska A, Modrzejewska M. Krótkowzroczność. Definicja i podział według najnowszej wiedzy. *OphthaTherapy Therapies in Ophthalmology.* 2021;8(4):226–231.
4. Zhang XJ, Zhang Y, *et al.* Prevalence of myopia in children before, during, and after COVID-19 restrictions in Hong Kong key points + supplemental content. *JAMA Netw Open.* 2023;6(3):2023.
5. Wang J, Li Y, Musch DC, *et al.* Progression of myopia in school-aged children after COVID-19 mome confinement. *JAMA Ophthalmol.* 2021;139(3):293–300.
6. Akpek EK, Amescua G, Farid M, *et al.* Dry eye syndrome preferred practice pattern®. *Ophthalmology.* 2019;126(1):P286–P334.
7. Saxena R, Vashist P, Tandon R, *et al.* Incidence and progression of myopia and associated factors in urban school children in Delhi: The North India Myopia Study (NIM Study) | Enhanced Reader. *PLoS One.* 2017;12(12):e0189774.
8. Harrington SC, Stack J, O'Dwyer V. Risk factors associated with myopia in schoolchildren in Ireland. *British Journal of Ophthalmology.* 2019;103(12):1803–1809.
9. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw SM. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. *BMC Ophthalmol.* 2020;20(1).
10. Kanclerz P, Lanca C, Radomski SA, Nowak MS. The outdoor time in non-myopic children has decreased to that of myopic children during the SARS-CoV-2 pandemic. *Rom J Ophthalmol.* 2023;67(1):33-40.
11. Sitorus RS, Caesarya S, Karfiati F, *et al.* Myopia progression during COVID-19 home quarantine in Indonesia: A retrospective multicenter cohort study. *Res Sq.* 2023.
12. Choi S-W, Kim D-J, Choi J-S, *et al.* Comparison of risk and protective factors associated with smartphone addiction and Internet addiction. *J Behav Addict.* 2015;4(4):308–314.
13. Ganie MA, Himayani R, Kurniawan B. Hubungan jarak dan durasi pemakaian

- smartphone dengan keluhan kelelahan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Majority. 2018;8(1):136–140.
14. Jarmi A, Rahayuningsih SI. Hubungan penggunaan gadget dengan kualitas tidur pada remaja. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan. 2017;2(3):1–7.
 15. Kim J, Hwang Y, Kang S, *et al.* Association between exposure to smartphones and ocular health in adolescents. Ophthalmic Epidemiology. 2016;23(4):269–276.