

## Prevalensi Phoria dan Tropia Pada Anak Usia Sekolah Dasar di SDN Duri Kepa 16 Pagi dan SDN 17 PG di Kelurahan Duri Kepa Jakarta Barat Tahun 2024

Cindy Alfaranti  
 Gracelia Lede<sup>1\*</sup>,  
 Desi Hartati Silaen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Optometri, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi phoria dan tropia pada anak usia sekolah dasar di SDN Duri Kepa 16 Pagi dan SDN 17 PG di Kelurahan Duri Kepa Jakarta Barat. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Sebanyak 601 anak menjadi subjek penelitian ini. Data dikumpulkan menggunakan occluder untuk mendeteksi gangguan phoria dan tropia pada anak-anak. Hasil menunjukkan prevalensi gangguan exotropia sebesar 0,7% pada jarak jauh dan 0,8% pada jarak dekat, serta esotropia sebesar 0,3% pada jarak jauh dan jarak dekat. Prevalensi orthophoria ditemukan pada 99% anak. Penelitian ini memberikan rekomendasi agar pemeriksaan rutin terhadap gangguan penglihatan pada anak-anak dilakukan sejak dini

**Kata Kunci:** anak sekolah dasar, occluder, phoria, prevalensi, tropia

## Prevalence of Phoria and Tropia in Elementary School Age Children at SDN Duri Kepa 16 Pagi and SDN 17 PG in Duri Kepa Subdistrict, West Jakarta in 2024

\*Corresponding Author : Cindy Alfaranti Gracelia Lede

Corresponding Email : cindy.172021007@civitas.ukrida.ac.id

Submission date : February 24<sup>th</sup>, 2025

Revision date : March 19<sup>th</sup>, 2025

Accepted date : April 25<sup>th</sup>, 2025

Published date : April 30<sup>th</sup>, 2025

Copyright (c) 2025 Cindy Alfaranti Gracelia Lede, Desi Hartati Silaen



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

### Abstract

This study aims to determine the prevalence of phoria and tropia in elementary school-aged children at SDN Duri Kepa 16 Pagi and SDN 17 PG in Duri Kepa Village, West Jakarta. The research design used was quantitative descriptive with a cross-sectional approach. A total of 601 children were the subjects of this research. Data was collected using an occluder to detect phoria and Tropical disorders in children. The results showed that the prevalence of exotropia was 0.7% at long distances and 0.8% at near distances, and esotropia was 0.3% at long distances and near distances. The prevalence of orthophoria was found in 99% of children. This research provides recommendations that routine checks for visual impairment in children be carried out from an early age

**Keywords:** occluder, phoria, prevalence, student, tropia

### How to Cite

Lede, C. A. G., & Silaen, D. H. (2025). Prevalence of Phoria and Tropia in Elementary School Age Children at SDN Duri Kepa 16 Pagi and SDN 17 PG in Duri Kepa Subdistrict, West Jakarta in 2024. *JmedScientiae*. 2025. 4(1): Available from : <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/3577>. DOI: <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v4i1.3577>

## Pendahuluan

Penglihatan merupakan kebutuhan dasar manusia yang memengaruhi semua aspek indera. Binokularitas, atau kemampuan melihat dengan dua mata, sangat penting untuk mendapatkan persepsi visual yang baik, seperti ketajaman visual, sensitivitas kontras, dan pandangan tiga dimensi.<sup>1</sup> Proses ini membutuhkan kerja sama yang harmonis antara kedua mata, otot mata, dan otak untuk menghasilkan persepsi yang utuh. Gangguan pada binokularitas, seperti phoria dan tropia, dapat memengaruhi kualitas penglihatan dan kehidupan sehari-hari.

Strabismus adalah istilah medis untuk kondisi mata yang biasa disebut dengan berbagai nama, seperti mata juling, mata berputar, mata juling, mata juling, mata putar, mata juling, , dan mata yang menyimpang.<sup>2</sup> Terdapat dua jenis strabismus: bersamaan dan tidak bersamaan. Strabismus bersamaan adalah suatu kondisi di mana sudut deviasi mata tetap konstan di setiap arah pandangan. Ini termasuk jenis strabismus yang paling umum, termasuk eksotropia, esotropia, hipetropia, sindrom monofiksasi, dan mikrostrabismus. Pada strabismus kambuhan, yang juga disebut sebagai strabismus kompleks atau paralitik, ketidaksejajaran mata atau sudut deviasi berbeda pada setiap arah pandangan.

Phoria adalah kondisi di mana mata mengalami ketidaksejajaran yang hanya muncul ketika penglihatan binokular terganggu, seperti saat mata lelah. Tropia, sebaliknya, adalah ketidaksejajaran yang bersifat permanen dan terlihat secara langsung. Kedua kondisi ini sering terjadi pada anak-anak, yang merupakan masa kritis dalam perkembangan penglihatan binokular.<sup>3</sup> Jika tidak ditangani, gangguan ini dapat menyebabkan keluhan seperti pandangan ganda, kesulitan fokus, hingga kebutaan permanen akibat mata malas atau *lazy eye*.<sup>4</sup> Heteroforia adalah deviasi laten pada mata yang hanya terlihat ketika fusional vergence terganggu, sehingga mata mengambil posisi istirahat.<sup>5</sup>

Heteroforia dikategorikan berdasarkan arah pergerakan mata ketika keduanya dipisahkan; esoforia menggambarkan gerakan horizontal ke dalam, sedangkan eksoforia adalah gerakan ke luar. Ortophoria adalah tidak adanya gerakan apa pun saat disosiasi. Gerakan vertikal disosiatif pada mata, baik ke atas (hyperphoria) atau ke bawah (hipoforia) jarang

terjadi, tetapi kadang-kadang dapat terjadi dalam kombinasi dengan heteroforia horizontal. Meskipun terdapat kemajuan yang nyata dalam bidang oftalmologi dan metode pemeriksaan klinis dalam dua dekade terakhir,<sup>6</sup> strabismus masih menjadi faktor risiko utama ambliopia pada anak sekolah.<sup>7</sup> Dalam bahasa sehari-hari, strabismus dikenal dengan istilah “mata juling.” Prevalensi strabismus di seluruh dunia pada populasi umum adalah sekitar 3-5%,<sup>8</sup> tetapi penelitian di Afrika menunjukkan bahwa prevalensi strabismus di antara orang Afrika cukup rendah dibandingkan dengan penelitian di Kaukasia atau Asia.

Penelitian mengenai prevalensi phoria dan tropia di Indonesia masih terbatas. Berdasarkan survei global, prevalensi strabismus berkisar antara 0,3% hingga 7,6%, tergantung pada negara, etnis, dan kelompok usia. Di Indonesia, data menunjukkan prevalensi strabismus pada anak-anak usia 4–10 tahun mencapai 2–4%, dengan eksotropia menjadi tipe yang paling umum ditemukan.<sup>9</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prevalensi dan karakteristik phoria dan tropia pada anak usia sekolah dasar di SDN Duri Kepa 16 Pagi dan SDN Duri Kepa 17 PG di Kelurahan Duri Kepa, Jakarta Barat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan untuk mendeteksi dini gangguan ini serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemeriksaan mata rutin pada anak-anak.

## Metodologi

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa SDN 16 dan SDN 17 di Kelurahan Duri Kepa, Jakarta Barat. Jumlah sampel adalah 601 siswa yang terdiri dari 314 siswa SDN 16 dan 287 siswa SDN 17. Data dikumpulkan melalui anamnesis dan pemeriksaan menggunakan okluder untuk mendeteksi gangguan phoria dan tropia. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari komite etik pada tanggal 28 Mei 2024 dengan nomor slke : 1729/SLKE/IM/UKKW/FKIK/KEPK/V/2024

## Hasil dan Pembahasan

Dari 601 responden, mayoritas anak memiliki kondisi penglihatan normal (orthophoria) dengan prevalensi 99% untuk

jarak jauh dan 98,8% untuk jarak dekat. Hanya 0,7% anak yang mengalami exotropia pada jarak jauh, 0,8% pada jarak dekat, dan 0,3% anak yang mengalami esotropia pada kedua kondisi. Analisis berdasarkan jenis kelamin menunjukkan prevalensi gangguan yang lebih

tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hasil ini menunjukkan pentingnya deteksi dini dan intervensi untuk menghindari gangguan lebih lanjut dalam proses perkembangan visual anak.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden SDN 16 PG Dan SDN 17 PG Duri Kepa

Variabel	n	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	292	48,6
Perempuan	309	51,4
<b>Usia</b>		
Minimum	6 Tahun	
Maximum	12 Tahun	
Mean	9 Tahun	
<b>Kelas</b>		
Kelas 1	115	19,1
Kelas 2	142	23,6
Kelas 3	75	12,5
Kelas 4	64	10,6
Kelas 5	99	16,5
Kelas 6	106	17,6
<b>Tipe Strabismus Distance</b>		
Orthophoria	595	99,0
Exophoria	4	0,7
Esophoria	2	0,3
<b>Tipe strabismus near</b>		
Orthophoria	594	98,8
Exophoria	5	0,8
Esophoria	2	0,3

Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi phoria dan tropia pada anak usia sekolah di SDN Duri Kepa 16 Pagi dan SDN Duri Kepa 17 PG di Jakarta Barat relatif rendah, dengan mayoritas siswa berada dalam kondisi orthophoria. Dari total 601 responden, hanya 0,7% yang mengalami exotropia pada jarak jauh dan 0,3% yang mengalami esotropia pada jarak jauh. Untuk jarak dekat, prevalensi exotropia adalah 0,8%, sedangkan esotropia tercatat sebesar 0,3%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas anak-anak di sekolah tersebut memiliki kesejajaran mata yang normal, baik pada jarak dekat maupun jauh, yang penting untuk mendukung aktivitas belajar sehari-hari.

Phoria dan tropia, sebagai gangguan penyalarsan mata, dapat berdampak pada kemampuan belajar anak karena berpotensi menyebabkan ketidaknyamanan visual, termasuk penglihatan ganda atau kesulitan fokus.<sup>10</sup> Pentingnya deteksi dini pada anak-anak didukung oleh berbagai studi yang

menunjukkan bahwa koreksi dini pada gangguan penyalarsan mata,<sup>11</sup> terutama dalam bentuk terapi oklusi atau penggunaan prisma, dapat mengurangi risiko terjadinya ambliopia atau *lazy eye*, suatu kondisi yang dapat memengaruhi perkembangan binokularitas anak dalam jangka panjang.<sup>12</sup>

Perbandingan prevalensi gangguan ini juga relevan dengan studi-studi internasional. Penelitian sebelumnya oleh *American Optometric Association* mencatat bahwa eksotropia lebih sering ditemukan pada anak-anak dibandingkan esotropia, sebuah tren yang sejalan dengan hasil penelitian ini.<sup>13</sup> Hasil ini menyoroti pola yang sama dalam prevalensi strabismus yang ditandai dengan proporsi eksotropia yang lebih tinggi daripada esotropia pada anak-anak sekolah dasar. Berdasarkan penelitian Pada anak-anak di Tiongkok tengah: the *Anyang Childhood Eye Study* ditemukan sebanyak 486 (22,66%) anak didiagnosis menderita penyakit ini heteroforia, dimana 479

orang mengalami eksoforia, 6 orang menderita esoforia, memiliki heteroforia terdisosiasi vertikal pada jarak dekat. Pada fiksasi jarak, 89 (4,15%) anak dari seluruh yang disertakan anak-anak didiagnosis menderita heterotropia, 82 di antaranya menderita exophoria, dan 7 menderita esophoria.<sup>14</sup> Distribusi responden menunjukkan bahwa anak perempuan lebih banyak mengalami eksotropia dibandingkan anak laki-laki, dengan persentase anak perempuan mencapai 51,4% dari total responden, sementara anak laki-laki sebanyak 48,6%.<sup>15,16</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Leone *et al.*, yang menemukan bahwa prevalensi strabismus cenderung bervariasi berdasarkan jenis kelamin, di mana perempuan memiliki risiko lebih tinggi, kemungkinan disebabkan oleh faktor hormonal dan genetik.<sup>17,18</sup>

Strabismus, sering disebut “mata juling”, “mata tembok”, atau “melihat miring” adalah kondisi mata di mana kedua mata tidak sejajar satu sama lain.<sup>19,20</sup> Gangguan okulomotor yang umum terjadi pada masa kanak-kanak ini menyebabkan penyimpangan yang nyata dengan tidak adanya penglihatan binokular. Salah satu mata dapat secara konstan atau sesekali berputar ke dalam (esotropia), ke luar (eksotropia), ke atas (hipertropia), atau ke bawah (hipotropia); mata tersebut juga dapat diputar ke dalam (inklikotropia) atau ke luar (eksiklotropia).<sup>19,21</sup> Gangguan ini disertai dengan gerakan yang tidak normal pada salah satu atau kedua mata, penglihatan ganda, penglihatan yang berkurang, ketidaknyamanan pada mata, sakit kepala, dan/atau postur kepala yang tidak normal.<sup>19</sup> Meskipun penyebab pastinya tidak diketahui, strabismus sering kali disebabkan oleh penyebab refraksi, sensorik (organik), anatomi (motorik), atau persarafan; strabismus juga dapat terjadi sebagai akibat dari kondisi medis lainnya.<sup>19,20</sup> Prevalensi strabismus di seluruh dunia pada anak-anak berkisar antara 0,14% hingga 5,65%. Strabismus telah dikaitkan dengan persalinan dengan bantuan (forsep atau operasi caesar), berat badan lahir rendah dan prematuritas, gangguan perkembangan saraf,<sup>22</sup> kelainan refraksi,<sup>23</sup> anisometropia,<sup>24</sup> kelumpuhan saraf kranial,<sup>25</sup> usia ibu yang lebih tua pada saat melahirkan,<sup>26</sup> ibu yang merokok selama kehamilan,<sup>27</sup> dan riwayat keluarga riwayat strabismus.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa meskipun prevalensi

phoria dan tropia rendah, penting bagi orang tua dan sekolah untuk mendorong pemeriksaan mata rutin bagi anak-anak sebagai upaya preventif. Hal ini sesuai dengan rekomendasi dari studi *World Health Organization* (WHO) yang mendorong pemeriksaan mata rutin untuk anak usia sekolah guna mendeteksi potensi gangguan visual sejak dini.<sup>28,29</sup>

### Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas anak usia sekolah dasar di Kelurahan Duri Kepa memiliki penglihatan yang normal, namun beberapa kasus phoria dan tropia ditemukan. Penting bagi orang tua, guru, dan pemerintah untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pemeriksaan rutin terhadap kesehatan mata anak-anak. Pemeriksaan awal dapat mencegah gangguan penglihatan yang lebih serius di masa depan.

### Daftar Pustaka

1. Syaunqie M, Handayani S, Putri M. Development of binocular vision. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014;3(1).
2. Brodsky MC, Baker RS, Hamed LM. *Paed neuro-ophthalmol*. New York: Springer Verlag; 1996; 244-265.
3. Omar bin Merdeka MD. Gambaran keseluruhan phorias dan tropias. *Med Malay*. 2022.
4. Faishal J, Padmadisastra A, Ristyning P, Sangging A, Himayani R. Faktor strabismus pada anak. *Medula*. 2023;13.
5. Duke-Elder SS, Wybar K. *System of ophthalmology: ocular motility and strabismus*. London: Henry Kimpton; 1973:515e62
6. McKean-Cowdin R, Cotter SA, Tarczy-Hornoch K, *et al*. Prevalence of amblyopia or strabismus in asian and non-Hispanic white preschool children: multi-ethnic pediatric eye disease study. *Ophthalmology*. 2013;120:2117–2124.
7. Hashemi H, Yekta A, Jafarzadehpur E, *et al*. The prevalence of strabismus in 7-year-old schoolchildren in Iran. *Strabismus*. 2015;23:1–7.
8. Adelstein AM, Scully J. Epidemiological aspects of squint. *Br Med J*. 1967;3:334-8.
9. Sub Dit Bina Kesehatan Mata, Ditjen Binkesmas Depkes RI. Laporan operasi katarak massal dengan bantuan CBM di 8 Propinsi Jakarta. Jakarta: Departemen Kesehatan; 1999.

10. Gambaran kejadian strabismus berdasarkan faktor-faktor penyebabnya di RSUP Dr. M Djamil Padang. Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2017.
11. Hita WD. Pemeriksaan gerakan bola mata. Bandung: Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran; 2021.
12. National Eye Center. Strabismus: Gejala, jenis, penyebab, cara mengobatinya. Jakarta: National Eye Center; 2025.
13. Hsu CM, Lin MC, Sheu SJ. Manifested strabismus in a case of Apert syndrome. *Journal of the Chinese Medical Association*, 2011;74(2):95–97.
14. Lee NB, Kelly L, Sharland M. Ocular manifestations of Noonan syndrome. *Eye (London)*. 1992;6(Pt 3): 328-34.
15. Siloam Hospital Medical Team. Mata juling (strabismus): Penyebab dan cara mengatasinya. Jakarta: Siloam Hospital; 2024.
16. Hong J, Fu J, Wang YD, Zhao BW, Li L. Prevalence of heterophoria in a population of school children in central China: The Anyang childhood eye study. *International Journal of Ophthalmology*. 2020;13(5): 801–805.
17. Ritonga Z, Yadi DF, Adli M. Perioperatif anesthesia management of oculocardiac reflex in strabismus surgery: A case study. *Jurnal Anestesi Perioperatif*. 2021;9(1).
18. Sihombing ME, Tallo NL. Oftalmopati graves: Patosiologi, diagnosis, dan manajemen. *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran*. 2024;51(4).
19. Rutstein RP, Cogen MS, Cotter SA, *et al*. Care of the patient with strabismus: Esotropia and exotropia. In: Rutstein RP (ed). *Optometric Clinical Practice Guideline*. U.S.A.: American Optometric Association; 2011, pp.21–22.
20. Geta K, Bejiga A. Knowledge, attitude and practice towards strabismus in Cheha District, Central Ethiopia. *Ethiop J Health Dev*. 2011; 25: 212–215.
21. Goldstein H, Henderson M, Goldberg ID, *et al*. Perinatal factors associated with strabismus in Negro children. *Am J Public Health Nations Health*. 1967; 57: 217–228.
22. Raab EL, Aaby AA, Bloom JN, *et al*. Pediatric ophthalmology and strabismus. In: Veen B (ed). *Basic and clinical science course*. 6. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2011–2012, pp.1–485.
23. Taylor RH. Guidelines for the management of strabismus in childhood. London: The Royal College of Ophthalmologists; 2012, pp.1–40.
24. Robaei D, Kifley A, Mitchell P. Factors associated with a previous diagnosis of strabismus in a population-based sample of 12-year-old Australian children. *Am J Ophthalmol*. 2006;142: 1085–1087.
25. Azonobi I, Adido J, Olatunji F, *et al*. Risk factors of strabismus in southwestern Nigeria. *Pak J Ophthalmol*. 2009; 25: 129–135.
26. Pathai S, Cumberland PM, Rahi JS. Prevalence of and early-life influences on childhood strabismus: findings from the Millennium Cohort Study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010;164: 250–257.
27. Oystreck DT, Lyons CJ. Comitant strabismus: perspectives, present and future. *Saudi J Ophthalmol*. 2012;26: 265–270.
28. Saputera MD. Anisometropia. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2016;43(10).
29. World Health Organization. *Blindness: vision 2020 - Human resource development*. WHO: 2000.