

PROFIL KELAINAN REFRAKSI ANAK SEKOLAH DASAR DI KOTA BANDA ACEH

Maulia Ananda¹, Feriyani^{2*}, Eva Mardalena³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama

^{2,3}Departemen Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama

^{*}Email Korespondensi: feriyani@abulyatama.ac.id

Abstract: Profile of Refractive Errors in Elementary School Children in Banda Aceh City. Refractive errors are among the most common visual disorders in school-aged children and can interfere with the learning process and quality of life. Banda Aceh, as an urban area with high visual activity intensity, has the potential for a high prevalence of refractive errors. This study aimed to describe the profile of refractive errors among elementary school children in Banda Aceh. This study used a descriptive analytical method with a cross-sectional design. Data were collected through refractive error examinations of 279 students from several elementary schools in Banda Aceh. The results showed that myopia was the most prevalent refractive error, affecting 61.6% of students, followed by normal vision (37.3%) and astigmatism (1.1%), while no cases of hypermetropia were found. Refractive errors were more common in girls (67.9%) than boys (55.6%). The highest prevalence was observed in the 11-year-old age group (77.4%). In conclusion, myopia was the dominant refractive error among elementary school children in Banda Aceh, particularly among girls and children aged 11 years.

Keywords: Refractive Errors, Myopia, Elementary School Children

Abstrak: Profil Kelainan Refraksi Anak Sekolah Dasar di Kota Banda Aceh. Kelainan refraksi merupakan salah satu gangguan penglihatan yang paling sering dijumpai pada anak usia sekolah dan dapat mengganggu proses belajar serta kualitas hidup. Kota Banda Aceh sebagai wilayah perkotaan dengan intensitas aktivitas visual yang tinggi berpotensi memiliki prevalensi kelainan refraksi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan profil kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*). Data diperoleh melalui pemeriksaan kelainan refraksi pada 279 siswa dari beberapa sekolah dasar di Kota Banda Aceh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miopia merupakan kelainan refraksi terbanyak dengan prevalensi 61,6%, diikuti oleh penglihatan normal sebesar 37,3% dan astigmatisme sebesar 1,1%, sedangkan hipermetropia tidak ditemukan. Kelainan refraksi lebih banyak terjadi pada anak perempuan (67,9%) dibandingkan laki-laki (55,6%), dengan prevalensi tertinggi pada kelompok usia 11 tahun (77,4%). Kesimpulannya, miopia merupakan kelainan refraksi yang paling dominan pada anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh.

Kata Kunci: Kelainan Refraksi, Miopia, Anak Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu organ vital yang berperan penting dalam menunjang proses belajar pada anak usia sekolah. Sebagian besar informasi selama proses belajar-mengajar diterima melalui indera penglihatan, sehingga

kesehatan mata menjadi faktor krusial dalam mendukung prestasi akademik dan perkembangan kualitas hidup anak. Gangguan penglihatan pada anak sekolah dapat berdampak pada penurunan konsentrasi, prestasi belajar,

serta keterlambatan perkembangan kognitif apabila tidak terdeteksi dan ditangani sejak dini (Wiyata et al., 2019).

Kelainan refraksi merupakan salah satu gangguan penglihatan yang paling sering dijumpai pada anak usia sekolah, meliputi miopia, hipermetropia, dan astigmatisme (Zega et al., 2024). Secara global, prevalensi miopia mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahun 2000, jumlah penderita miopia diperkirakan mencapai 1,4 miliar orang dan diproyeksikan meningkat menjadi 4,8 miliar orang pada tahun 2050 (Grzybowski et al., 2020). Prevalensi miopia pada anak usia 6–12 tahun juga terus meningkat, terutama di negara-negara Asia dengan angka prevalensi mencapai 65,5% hingga 96,5% (Ang et al., 2020). Di Indonesia, kelainan refraksi menempati peringkat pertama penyakit mata, mencakup sekitar 25% populasi atau setara dengan 55 juta jiwa (Kurniawan et al., 2024). Di Provinsi Aceh, pada tahun 2013 tercatat sebanyak 49.908 penduduk mengalami miopia, menempatkan Aceh pada peringkat ke-12 secara nasional (Manurung et al., 2023).

Miopia atau rabun jauh umumnya disebabkan oleh pemanjangan bola mata yang menyebabkan bayangan jatuh di depan retina. Faktor risiko miopia bersifat multifaktorial, meliputi faktor genetik dan lingkungan. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor lingkungan memiliki peran yang lebih dominan, terutama aktivitas visual jarak dekat yang berlebihan seperti membaca dalam jarak <30 cm dan penggunaan perangkat digital dalam durasi lama tanpa istirahat (Kurniawan et al., 2024). Penggunaan gawai yang berlebihan, posisi duduk yang tidak ergonomis, pencahayaan yang buruk, serta kualitas tidur yang tidak optimal juga berkontribusi terhadap peningkatan kejadian miopia pada anak (Inchara et al., 2023). Selain itu, kurangnya aktivitas luar ruangan (<2 jam per hari) diketahui dapat meningkatkan risiko miopia karena berkurangnya stimulasi dopamin yang berperan sebagai penghambat pertumbuhan bola mata (Morgan et al., 2021; Tang et al., 2023).

Beberapa penelitian di Indonesia telah melaporkan tingginya prevalensi miopia pada anak usia sekolah, termasuk di wilayah Banda Aceh, namun sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada kelompok usia remaja atau sekolah menengah (Zainal et al., 2022). Data mengenai profil kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh masih terbatas, khususnya yang menggambarkan distribusi jenis kelainan refraksi berdasarkan usia dan jenis kelamin. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran awal mengenai profil kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh sebagai dasar perencanaan program skrining dan pencegahan gangguan penglihatan sejak dini.

Dari hasil pemaparan temuan fakta dan data di atas peneliti merasa penting dan tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Profil Kelainan Refraksi Anak Sekolah Dasar Di Kota Banda Aceh.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan rancangan potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kelainan refraksi, distribusi kelainan refraksi berdasarkan usia, serta distribusi kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin pada anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh. Penelitian dilaksanakan di beberapa sekolah dasar di Kota Banda Aceh pada periode Januari hingga April 2025.

Sampel penelitian diperoleh menggunakan metode *multistage sampling*. Kota Banda Aceh terdiri atas sembilan kecamatan dengan total 90 sekolah dasar. Dari setiap kecamatan dipilih satu sekolah dasar dengan jumlah siswa terbanyak sebagai lokasi penelitian. Total populasi yang memenuhi kriteria penelitian berjumlah 905 siswa. Penentuan besar sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (*margin of error*) sebesar 5% (0,05), sehingga diperoleh jumlah sampel minimal sebanyak 278 siswa. Dalam pelaksanaan penelitian, seluruh subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan hadir saat

pemeriksaan diikutsertakan, sehingga jumlah sampel akhir yang dianalisis adalah 279 siswa.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar kelas V dan VI yang bersedia mengikuti pemeriksaan. Kriteria eksklusi meliputi siswa yang tidak dapat membaca huruf pada kartu pemeriksaan, mengalami kesulitan berkomunikasi, atau tidak kooperatif selama pemeriksaan berlangsung.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan data primer melalui pemeriksaan tajam penglihatan menggunakan *Snellen chart* dan *trial lens*. Pemeriksaan refraksi dilakukan oleh dokter umum yang telah mendapatkan pelatihan pemeriksaan mata, dengan supervisi dari dokter spesialis mata. Pemeriksaan refraksi dilakukan tanpa menggunakan sikloplegia (*non-*

cycloplegic refraction). Hasil pemeriksaan diklasifikasikan ke dalam empat kategori, yaitu penglihatan normal, miopia, hipermetropia, dan astigmatisme.

Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Analisis univariat digunakan untuk menyajikan distribusi frekuensi dan persentase profil kelainan refraksi, distribusi kelainan refraksi berdasarkan usia, serta distribusi kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin dengan nomor 063/ETIK-RSUDZA/2025.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Jenis Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar

Usia	Jumlah	
	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	104	37,3
Miopia	172	61,6
Hipermetropia	0	0
Astigmatisme	3	1,1
Total	279	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari total 279 anak yang diperiksa, sebanyak 172 anak (61,6%) mengalami miopia, 104 anak (37,3%) memiliki penglihatan normal, dan hanya 3 anak

(1,1%) yang mengalami astigmatisme, sedangkan yang mengalami hipermetropia tidak ditemukan. Prevalensi kelainan refraksi tertinggi ditemukan pada miopia.

Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	
	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	142	50,9
Perempuan	137	49,1
Total	279	100

Tabel di atas terlihat bahwa jumlah responden laki-laki adalah 142 orang (50,9%), sedangkan perempuan

sebanyak 137 orang (49,1%), dari total 279 anak. Ini menunjukkan distribusi jenis kelamin yang relatif seimbang di antara kelompok responden.

Tabel 3. Distribusi Responden berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	
	Frekuensi	Persentase (%)
11 tahun	216	77,4
12 tahun	58	20,8
13 tahun	5	1,8
Total	279	100

Tabel di atas terlihat bahwa mayoritas responden berusia 11 tahun yaitu sebanyak 216 anak (77,4%), responden berusia 12 tahun sebanyak 58 anak (20,8%), sedangkan yang berusia 13 tahun hanya 5 anak (1,8%). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak dalam penelitian ini adalah anak usia 11 tahun.

Tabel 4. Distribusi Jenis kelainan refraksi berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah				
	Normal (n%)	Miopia (n%)	Hipermetropia (n%)	Astigmatisme (n%)	Total (n%)
Laki-laki	61 (43,0%)	79 (55,6%)	0	2 (1,4%)	142 (50,9%)
Perempuan	43 (31,4%)	93 (67,9%)	0	1 (0,7%)	137 (49,1%)
Total	104 (37,3%)	172 (61,6%)	0	3 (1,1%)	279 (100%)

Tabel di atas menunjukkan bahwa kelainan refraksi yang paling dominan adalah miopia sebanyak 172 (61,6%), dengan proporsi lebih tinggi pada perempuan 93 responden (67,9%) dibandingkan laki-laki 79 responden (55,6%). Hal ini menunjukkan bahwa perempuan cenderung memiliki risiko miopia yang lebih besar dibandingkan laki-laki.

Tabel 5. Distribusi Jenis kelainan refraksi berdasarkan Usia

Jenis Kelamin	Jumlah				
	Normal (n%)	Miopia (n%)	Hipermetropia (n%)	Astigmatisme (n%)	Total (n%)
11 tahun	84 (38,9%)	129 (59,7%)	0	3 (1,4%)	216 (77,4%)
12 tahun	18 (31,0%)	40 (69,0%)	0	0	58 (20,8%)
13 tahun	2 (40,4%)	3 (60,0%)	0	0	5 (1,8%)
Total	104 (37,3%)	172 (61,6%)	0	3 (1,1%)	279 (100%)

Tabel di atas menunjukkan bahwa kelainan refraksi yang paling umum terjadi adalah miopia dengan proporsi tertinggi pada kelompok usia 11 tahun sebanyak 129 (59,7%). Persentase penderita astigmatisme sangat kecil (1,1%) dan tidak ditemukan pada kelompok usia 12 dan 13 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa miopia merupakan

masalah kesehatan mata yang dominan di usia sekolah dasar.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa miopia merupakan kelainan refraksi yang paling dominan pada anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh dengan prevalensi sebesar 61,6%. Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan

penglihatan berupa rabun jauh telah menjadi masalah kesehatan mata yang signifikan sejak usia sekolah dasar. Tingginya prevalensi miopia pada penelitian ini kemungkinan berkaitan dengan meningkatnya aktivitas visual jarak dekat, seperti membaca dan penggunaan perangkat digital, yang semakin umum pada anak usia sekolah.

Berdasarkan distribusi jenis kelamin, proporsi miopia ditemukan lebih tinggi pada anak perempuan (67,9%) dibandingkan laki-laki (55,6%). Meskipun secara biologis perbedaan jenis kelamin tidak secara langsung memengaruhi kejadian kelainan refraksi, perbedaan pola aktivitas sehari-hari diduga berperan. Anak perempuan cenderung lebih banyak melakukan aktivitas visual dekat di dalam ruangan, sementara anak laki-laki lebih sering terlibat dalam aktivitas luar ruangan yang diketahui bersifat protektif terhadap perkembangan miopia. Hasil ini sejalan dengan penelitian Saiyang et al. (2021) dan Hayati et al. (2021) yang juga melaporkan prevalensi miopia lebih tinggi pada anak perempuan. Namun, temuan ini berbeda dengan studi Siddiqui et al. (2020) dan Gurung et al. (2023) yang menemukan prevalensi miopia lebih tinggi pada anak laki-laki. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh variasi karakteristik populasi, kebiasaan aktivitas visual, serta akses terhadap pemeriksaan kesehatan mata di masing-masing wilayah penelitian.

Distribusi usia menunjukkan bahwa sebagian besar kelainan refraksi ditemukan pada kelompok usia 11 tahun. Usia ini merupakan fase penting dalam perkembangan visual anak, di mana terjadi percepatan pemanjangan aksial bola mata yang berhubungan dengan onset dan progresivitas miopia. Temuan ini konsisten dengan penelitian He et al. (2024) dan Wang et al. (2024) yang melaporkan peningkatan tajam prevalensi miopia pada rentang usia 11–14 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa masa akhir sekolah dasar merupakan periode kritis terjadinya kelainan refraksi, sehingga memerlukan

perhatian khusus dalam upaya pencegahan dan deteksi dini.

Tidak ditemukannya kasus hipermetropia serta rendahnya prevalensi astigmatisme (1,1%) pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar gangguan refraksi pada populasi anak sekolah dasar di Banda Aceh didominasi oleh miopia. Temuan ini sejalan dengan penelitian Setyowati et al. (2019) dan Kukuh Mujiono et al. (2024) yang melaporkan miopia sebagai kelainan refraksi terbanyak pada anak usia sekolah, sementara hipermetropia ditemukan dalam jumlah yang sangat minimal.

Secara klinis dan kesehatan masyarakat, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya skrining tajam penglihatan secara rutin pada anak sekolah dasar, khususnya pada usia 10–12 tahun. Deteksi dini miopia memungkinkan intervensi lebih awal, seperti koreksi refraksi yang tepat, edukasi kebiasaan visual yang sehat, serta peningkatan aktivitas luar ruangan untuk mencegah progresivitas miopia. Dari perspektif kesehatan masyarakat, hasil ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan program skrining kesehatan mata berbasis sekolah di Kota Banda Aceh sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif untuk meningkatkan kualitas penglihatan dan prestasi belajar anak.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa miopia merupakan kelainan refraksi yang paling dominan pada anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh. Kelainan refraksi lebih banyak ditemukan pada anak perempuan dan paling sering terjadi pada kelompok usia 11 tahun, yang merupakan periode penting dalam perkembangan penglihatan anak.

Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan penglihatan telah muncul sejak usia sekolah dasar dan berpotensi memengaruhi proses belajar apabila tidak terdeteksi dan ditangani secara dini. Tingginya proporsi miopia pada usia tersebut menegaskan pentingnya perhatian terhadap kesehatan mata anak pada masa akhir sekolah dasar.

Sebagai upaya pencegahan dan pengendalian kelainan refraksi, diperlukan program skrining tajam penglihatan secara rutin di sekolah dasar, khususnya pada siswa kelas V dan VI. Skrining dini diharapkan dapat mendukung deteksi awal, penanganan yang tepat, serta mencegah progresivitas miopia sehingga dapat meningkatkan kualitas penglihatan dan prestasi belajar anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfrida Monica Salasa A, Kemenkes Makassar P. Edukasi pentingnya menjaga kesehatan mata pada siswa-siswi sd negeri kompleks sambung jawa kota makassar. Published online 2024.
- Amiruddin PO, Veulina Ginting D, Irfani I, et al. Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Jenis Kelainan Refraksi Pada Anak Di Pusat Mata Nasional RumahSakit Mata Cicendo. Vol 3.; 2021.
- Ang M, Wong TY, editors. Updates on myopia: a clinical perspective. Cham: Springer; 2020.
- Cahyo Wulandari. Promosi Kesehatan Mata melalui Kegiatan Skrining Mata pada Siswa SMP di Kecamatan Wedung, Demak. Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, dan Teknologi Tepat Guna. 2024;2(1):39-45.
- 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).
- Gurung G, Kant Gupta K. Refractive Error among Children Visiting the Department of Paediatric Ophthalmology of a Tertiary Eye Care Center. *Journal of the Nepal Medical Association*. 2023;61(267):848-851.
- Hayati F, Mardalena E, Studi Pendidikan Dokter P. Gambaran kelainan refraksi pada siswa-siswi di sekolah dasar negeri 55 banda ACEH. *Jurnal Sains Riset* |. 2021;11:539.
- He T, Yin L, Zheng Q, et al. Survey on pattern of myopia in school children in Hangzhou after the COVID-19 pandemic: a school-based vision screening study. *BMC Public Health*. 2024;24(1).
- Inchara N, Jammula S, Praveen Kumar B. Exposure to electronic gadgets and refractive errors among adolescents: A case-control study. *The Pan-American Journal of Ophthalmology*. 2023;5(1):4.
- Kukuh Mujiono, Yasmin, Sony Agung Santoso. Prevalensi Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Batu. *Jurnal akademik pengabdian masyarakat*. 2024;2(2):37-40.
- Kurniawan MA, Kusumawardhani SI, Novriansyah ZK, Amir SP, Namirah HA. Descriptive on The Factors of Myopia on Medical Students of Muslim University of Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*. 2024;24(1):729-735.
- Liang J PYCJLMOBJ z. global prevalence, trend and projection of myopia in children and adolescents from 1990 to 2025. *British journal of ophthalmology* . 2025;109(3):362-371.
- Morgan IG, Wu PC, Ostrin LA, et al. IMI risk factors for myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021;62(5).
- Pi, L. H., Chen, L., Liu, Q., Ke, N., Fang, J., Zhang, S., Xiao, J., Ye, W. J., Xiong, Y., Shi, H., & Yin, Z. Q. (2020). Refractive status and prevalence of refractive errors in suburban school-age children. *International Journal of Medical Sciences*, 7(6), 342-353. <https://doi.org/10.7150/ijms.7.342>.
- Saiyang B, Rares LM, Supit WP. Kelainan Refraksi Mata pada Anak. *Medical Scope Journal*. 2021;2(2).
- Sánchez-Tena MÁ, Martínez-Pérez C, Villa-Collar C, González-Pérez M, González-Abad A, Álvarez-Peregrina C. Prevalence and Estimation of the Evolution of Myopia in Spanish Children. *J Clin Med*. 2024;13(6).
- Setyowati R, Mahayana IT, Winarti T, Pawiroranu S. Angka kejadian

- miopia pada anak usia sekolah dasar di Kecamatan Banjararum Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal of Community Empowerment for Health*. 2019;2(1):92.
- Siddiqui AA, Chaudhary MA, Ullah MZ, Hussain M, Ahmed N, Hanif A. Prevalence of refractive errors by age and gender in patients reporting to ophthalmology department. *The Professional Medical Journal*. 2020;27(09):1989-1994.
- Tang SM, Zhang XJ, Wang YM, et al. Effect of Myopic Undercorrection on Habitual Reading Distance in Schoolchildren: The Hong Kong Children Eye Study. *Ophthalmol Ther*. 2023;12(2):925-938.
- Tao L, Wang C, Peng Y, et al. Correlation Between Increase of Axial Length and Height Growth in Chinese School-Age Children. *Front Public Health*. 2022;9.
- Wang X, Zeng L, Xian Y, et al. Prevalence of myopia and refractive parameters among children and adolescents in Hi-tech District of Chengdu City. *Front Pediatr*. 2024;12.
- Wiyata A, Program G, Dokter SP, et al. Skrining Pemeriksaan Tajam Penglihatan Arlina Wiyata Gama 30. Vol 3.; 2019.
- Yudistira Manurung D, Idayati R, Hajar S, Daerah dr Zainoel Abidin U, Aceh B. Perbedaan Penglihatan Stereoskopis pada Penderita Miopia Ringan, Sedang dan Berat pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Kuta Bakmee Aceh Besar. *Kedokteran Nanggroe Medika JI*. 2023;6(3).
- Zainal MA, Basri S, Sofia S. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Terhadap Perilaku Berisiko Miopia pada Siswa SMAN 10 Fajar Harapan Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 2022(5):620-629.
- Zega, D. J., & Atifah, Y. (2024). *Analisis faktor penyebab terjadinya miopia pada mahasiswa biologi angkatan 2023 Universitas Negeri Padang* (Vol. 2, No. 1, pp. 408–411). Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu
- Zogara A, Subhi M, Cahyani SD. Hubungan intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata pada gamer. Vol 12.; 2023