

GAMBARAN POLA GANGGUAN TAJAM PENGLIHATAN PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI SDN 1 KARYAMULYA KOTA CIREBON PADA TAHUN 2025

Rista Nur Akmalia Dewi^{1*}, Boyke Sisprihattono², Risnandya Primanagara³

Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati¹, Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Swadaya Gunung Jati², Departemen Ilmu Pendidikan Kedokteran dan Bioetika Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati³

*Corresponding Author : ristakmalia@gmail.com

ABSTRAK

International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB) mencatat lebih dari 90 juta anak mengalami gangguan penglihatan, seiring dengan meningkatnya paparan teknologi dan digitalisasi. Faktor predisposisi seperti perilaku visual yang tidak ergonomis, jarak membaca yang terlalu dekat, pencahayaan yang tidak memadai, ketidaksesuaian sarana pendidikan, serta penggunaan perangkat digital berkontribusi terhadap tingginya angka gangguan tajam penglihatan pada anak usia sekolah. Penelitian ini bertujuan mengetahui gambaran pola gangguan tajam penglihatan pada siswa Sekolah Dasar di SDN 1 Karyamulya Kota Cirebon Tahun 2025. Penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif observasional ini menggunakan data primer melalui pemeriksaan tajam penglihatan menggunakan snellen chart dan pinhole serta penilaian faktor risiko melalui kuesioner pada 58 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah laki-laki (55,2%) dan 81% mengalami gangguan penglihatan pada kedua mata, dengan gangguan refraksi sebesar 74,1% pada mata kanan dan 70,7% pada mata kiri. Sebanyak 74,1% siswa terpapar penggunaan gadget yang dipinjamkan oleh orang tua dengan durasi 1–2 jam (32,8%), dan 44,8% memiliki riwayat keluarga dengan mata minus. Penelitian ini menyimpulkan bahwa gangguan refraksi merupakan masalah utama pada tajam penglihatan anak usia sekolah, dipengaruhi oleh penggunaan gadget dan faktor genetik. Upaya pencegahan melalui edukasi, pengaturan waktu layar, serta pemeriksaan mata rutin diperlukan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap perkembangan penglihatan anak.

Kata kunci : anak sekolah, gangguan refraksi, tajam penglihatan

ABSTRACT

The International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB) reports that more than 90 million children worldwide experience visual impairment, a condition that has increased alongside technological development and digitalization. Predisposing factors such as non-ergonomic visual behaviors, reading at very close distances, inadequate lighting, inappropriate educational facilities, and excessive use of digital devices contribute to the high prevalence of visual acuity problems among school-aged children. This study aims to describe the pattern of visual acuity disorders among elementary school students at SDN 1 Karyamulya, Cirebon City, in 2025. This quantitative research employed a descriptive observational design using primary data collected through visual acuity examinations with a Snellen chart and pinhole, along with an assessment of risk factors using questionnaires, involving a total of 58 respondents. The results show that 55.2% of the students were male, and 81% experienced visual impairment in both eyes, with refractive errors found in 74.1% of right eyes and 70.7% of left eyes. Approximately 74.1% of students were exposed to gadget use borrowed from their parents, with a duration of 1–2 hours (32.8%), and 44.8% had a family history of myopia. The study concludes that refractive errors are the primary visual acuity problem among school-aged children, influenced by gadget use and genetic factors. Preventive efforts through education, screen-time regulation, and routine eye examinations are essential to minimize the negative impact on children's visual development.

Keywords : refractive disorders, school children, visual acuity

PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu alat indera penting bagi manusia untuk kemampuan melihat benda-benda dengan jelas dari berbagai jarak. Mata bekerja dengan baik karena ada dukungan dari komponen kompleks dan sensitif seperti retina, media refraksi, dan sistem peredaran darah. Kerusakan atau gangguan pada komponen-komponen tersebut dapat mengakibatkan penurunan kemampuan penglihatan hingga menyebabkan gangguan tajam penglihatan. (Rahmi et al., 2023) *World Health Organization* (WHO) tahun 2023 mendata setidaknya 2,2 miliar individu mengalami masalah penglihatan baik untuk jarak dekat maupun jauh. Dari total tersebut, minimal 1 miliar atau hampir semua dari kasus ini. Di antara 1 miliar orang tersebut, penyakit utama yang menyebabkan masalah penglihatan jarak jauh atau kebutaan adalah katarak (94 juta), kelainan refraksi (88,4 juta), degenerasi makula terkait usia (8 juta), glaukoma (7,7 juta), dan retinopati diabetik (3,9 juta). Penyakit utama yang menyebabkan masalah penglihatan jarak dekat adalah presbiopia (826 juta). (*World Health Organization*, 2023) Di Indonesia, prevalensi kelainan refraksi menempati urutan pertama pada penyakit mata dan ditemukan jumlah penduduk kelainan refraksi di Indonesia hampir 25% populasi penduduk atau sekitar 55 juta jiwa. (Sari & Siregar, 2022)

Menurut *International Agency for the Prevention of Blindness* (IAPB) tahun 2024, secara global 90 juta anak-anak dan remaja mengalami gangguan penglihatan: terdiri dari 2 juta orang dengan kebutaan, dan 30 juta orang dengan gangguan penglihatan sedang hingga berat, dan 58 juta orang dengan gangguan penglihatan ringan. (Pusat Mata Kesehatan & Badan Internasional Kebutuhan, 2023) Pada tahun 2013, banyak anak usia sekolah di Indonesia mengalami gangguan mata yang lebih tinggi. Perkembangan teknologi membuat anak sekolah lebih banyak waktu untuk menonton TV, membaca komik, main game dengan laptop dan gadget. Apabila kondisi tersebut tidak dikendalikan dalam jangka panjang akan berdampak pada gangguan tajam penglihatan pada anak. (Titah et al., 2020) Kelainan refraksi adalah kondisi dimana mata tidak mampu memfokuskan cahaya secara tepat pada retina yang menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan. Kelainan tajam penglihatan dibagi menjadi dua yaitu kelainan refraksi dan kelainan non-refraksi. Kelainan refraksi yaitu miopia (rabun jauh), hiperopia (rabun dekat), presbiopia dan astigmatisme. Sementara untuk kelainan non-refraksi contohnya katarak, glaukoma, dan kelainan pada saraf mata. Kelainan refraksi dapat memengaruhi semua orang dari berbagai usia, jenis kelamin laki-laki maupun perempuan, dan kelompok etnis. (Sriyanti et al., 2023)

Kelainan refraksi sering terjadi pada anak-anak sekolah dasar. Contohnya, karena membaca tulisan di papan tulis dari jarak yang terlalu jauh tanpa cukup cahaya, membaca dengan jarak terlalu dekat, sarana prasarana sekolah yang tidak nyaman, dan penggunaan gadget yang berlebihan. (Titah et al., 2020) Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kelainan refraksi dipengaruhi oleh faktor keturunan (genetik). (Nasution & Girsang, 2022) Selain itu, konsumsi sayuran juga mempengaruhi kesehatan mata pada anak karena anak-anak yang masih sekolah dasar sedang mengalami fase perkembangan. Pertumbuhan anak sekolah bergantung pada kualitas dan dukungan yang diberikan. Untuk memenuhi kebutuhan gizi, pilih makanan sehat yang kaya nutrisi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. (Srue et al., 2021) Studi internasional menunjukkan bahwa sekitar 25% anak-anak usia sekolah memiliki masalah penglihatan. (Srue et al., 2021)

Berdasarkan uraian di atas, didapatkan bahwa gangguan penglihatan pada anak usia sekolah mencakup berbagai macam faktor risiko baik itu yang berasal dari kebiasaan anak, nutrisi maupun genetika. Penelitian ini bertujuan mengetahui gambaran pola gangguan tajam penglihatan pada siswa Sekolah Dasar di SDN 1 Karyamulya Kota Cirebon Tahun 2025.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik bersifat kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Januari 2025. Partisipan pada sampel merupakan siswa kelas 1 di SDN 1 Karyamulya Kota Cirebon tahun ajaran 2024/2025 yang bersedia dilakukan penelitian. Pada penelitian didapatkan 66 siswa, sebanyak 7 siswa tidak hadir pada saat pemeriksaan dan 1 siswa tidak diizinkan mengikuti penelitian oleh orang tuanya sehingga total populasi didapatkan sebanyak 58 sampel, kemudian sampel diambil dengan teknik total sampling.

Data penelitian ini diambil dengan data primer dengan pengisian kuesioner mengenai kebiasaan sehari-hari dalam penggunaan *gadget*, kebiasaan membaca, dan kebiasaan makan sayur, serta riwayat sosial dan ekonomi, pendidikan terakhir ibu/bapak siswa, dan melakukan pemeriksaan visus menggunakan Snellen chart kepada siswa kemudian dilakukan pemeriksaan pinhole test bagi anak yang mengalami penurunan visus untuk menentukan jenis kelainan refraksi atau non refraksi. Setelah itu dikelompokkan dalam kategori ringan, sedang, atau berat. Sebelum dilakukan pengambilan data, partisipan yang diwakili oleh orangtuanya diberikan penjelasan dan diberikan lembar informed consent. Data yang diambil kemudian di analisis dengan univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi, persentase terkait gambaran pola gangguan tajam penglihatan pada anak sekolah dasar. Penelitian telah mendapatkan persetujuan secara etik yang di terbitkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran (KEPK FK) Universitas Swadaya Gunung Jati dengan yang tercantum No.92/EC/FKUGJ/IV/2025 yang diterbitkan pada 15 April 2025.

HASIL

Analisis univariat menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase masing-masing variabel untuk melihat gambaran pola gangguan tajam penglihatan pada anak sekolah dasar dan faktor-faktor resiko mengenai tajam penglihatan. Pada Tabel 1 menunjukan sebagian besar siswa memiliki jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 32 siswa (55.2%).

Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki	32	55,2
Perempuan	26	44,8
Total	58	100%

Data pada tabel 2, menunjukan sebagian besar siswa tidak memiliki riwayat mata minus pada keluarga dengan jumlah 31 siswa (53.4%), dengan sebagian besar pendapatan keluarga berada di rentang 4.000.000 – 8.000.000 dengan jumlah 30 siswa (51.7%). Sebagian besar siswa memiliki keluarga dengan jumlah anggota 4-7 orang dengan jumlah 44 siswa (75.9%) dengan riwayat pendidikan terakhir orang tua mayoritas S1 dengan jumlah 27 siswa (46.6%).

Tabel 2. Distribusi Gambaran Profil dan Riwayat Keluarga

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Riwayat Mata Minus pada Keluarga		
Ada	26	44,8
Tidak ada	31	53,4
Tidak menjawab	1	1,7
Tajam Penglihatan Mata Kanan		
Rp 0 - Rp 4.000.000	19	32,8
Rp 4.000.000 - Rp 8.000.000	30	51,7
Rp 8.000.000 - Rp 12.000.000	6	10,3

>Rp 12.000.000	1	1,7
Tidak Menjawab	6	3,4
Jumlah Anggota Keluarga		
1 - 3 Orang	9	15,5
4 - 7 Orang	44	75,9
8 - 10 Orang	1	1,7
>10 Orang	2	3,4
Tidak Menjawab	2	3,4
endidikan Terakhir Orang Tua/Wali		
SMP	2	3,4
SMA	21	36,2
Diploma	6	10,3
Sarjana	27	46,6
Magister	1	1,7
Tidak Menjawab	1	1,7
Total	58	100%

Data pada tabel 3, menunjukkan sebagian besar siswa sering mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin A dengan jumlah 27 siswa (46.6%). Mayoritas siswa selalu mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang dengan jumlah 27 siswa (46.6%), sebagian besar pasien sering mengkonsumsi makanan yang mengandung mineral dengan jumlah 21 siswa (36.2%).

Tabel 3. Distribusi Asupan Nutrisi dan Gizi

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Konsumsi Makanan yang mengandung vitamin A		
Selalu	16	27,6
Sering	27	46,6
Kadang-kadang	15	25,9
Gizi Seimbang		
Selalu	27	46,6
Sering	25	43,1
Kadang-kadang	6	10,3
Konsumsi Makanan yang Mengandung Mineral		
Selalu	2	24,1
Sering	21	36,2
Kadang-Kadang	6	34,5
Tidak Pernah	3	5,2
Total	58	100%

Hasil assesment pada tabel 4, menunjukkan sebagian besar siswa menapatkan paparan gadget dikarenakan dipinjami orang tua dengan jumlah 43 siswa (74.1%) dengan durasi mayoritas selama 61-120 menit dengan jumlah 19 siswa (32.8%) dan sebagian besar melakukan jeda setiap 20 menit dengan jumlah 42 siswa (72.4%).

Tabel 4. Gambaran Penggunaan Gadget

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Paparan Gadget		
Ya, Memiliki sendiri	13	22,4
Ya, Dipinjami orang tua	43	74,1
Tidak sama sekali	2	3,4
Durasi Menggunakan Gadget		
0-60 menit	18	31,0
61-120 menit	19	32,8
121-180 menit	11	19,0

181-240 menit	6	10,3
>240 menit	4	6,9
Jeda Waktu Setiap 20 Menit		
Ya	42	72,4
Tidak	16	27,6
Total	58	100%

Tabel 5 menunjukan sebagian besar mengalami gangguan di kedua mata dengan jumlah 47 siswa (81.0%).

Tabel 5. Distribusi Tajam Penglihatan Siswa

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak ada pada gangguan mata	5	8,6
Gangguan pada mata kiri saja	3	5,2
Gangguan pada mata kanan saja	3	5,2
Gangguan pada mata kanan dan kiri	47	81,0
Total	58	100%

Tabel 6 menunjukan sebagian besar siswa mengalami gangguan penglihatan ringan pada mata kiri dengan jumlah 39 siswa (67.2%) dan gangguan penglihatan mata kanan sebagian besar siswa memiliki gangguan penglihatan ringan dengan jumlah 40 siswa (69.0%).

Tabel 6. Distribusi Gangguan Tajam Penglihatan pada Setiap Mata

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tajam Penglihatan Mata Kiri		
Normal	8	13,8
Gangguan Penglihatan Ringan	39	67,2
Gangguan Penglihatan Sedang	11	19,0
Tajam Penglihatan Mata Kanan		
Normal	8	13,8
Gangguan Penglihatan Ringan	40	69,0
Gangguan Penglihatan Sedang	10	17,2
Total	104	100%

Gambaran jenis kelainan tajam penglihatan pada setiap mata disajikan pada tabel 7. Tabel 7 menunjukan sebagian besar siswa mengalami gangguan penglihatan refraksi pada mata kanan dengan jumlah 43 siswa (74.1%) dan mengalami gangguan penglihatan refraksi pada mata kiri dengan jumlah 41 siswa (70.7%).

Tabel 7. Distribusi Jenis Kelainan Tajam Penglihatan pada Setiap Mata

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tajam Penglihatan Mata Kiri		
Normal	8	13,8
Gangguan Penglihatan Ringan	43	74,1
Gangguan Penglihatan Sedang	7	12,1
Tajam Penglihatan Mata Kanan		
Normal	9	15,5
Gangguan Penglihatan Ringan	41	70,7
Gangguan Penglihatan Sedang	8	13,8
Total	104	100%

PEMBAHASAN

Kualitas penglihatan yang baik sangat penting agar anak dapat mengikuti proses belajar dengan optimal. Skrining visus pada tahap ini berguna untuk mendeteksi kelainan refraksi dan ambliopia yang masih dapat diintervensi secara efektif jika ditemukan lebih dini.(Sangsre & Phamonvaechavan, 2022)

Gambaran Karakteristik Responden Penelitian

Penelitian ini mendapati hasil bahwa mayoritas siswa berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 32 siswa (55.2%) dari total 58 siswa. Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Yuliana dkk, pada 48 siswa SDN Lidah Kulon 1/416 Surabaya mendapati mayoritas respondennya memiliki jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 56% dari keseluruhan respondennya.(Yuliana et al., n.d.). Surya dkk juga pada penelitiannya yang mencari hubungan paparan cahaya biru komputer terhadap visus yang mendapati keseluruhan respondennya berjenis kelamin laki-laki (100%). (Medika et al., n.d.) Susanti dkk, pada penelitiannya di SDN 102 Palembang mendapati mayoritas respondennya berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 60% dari keseluruhan respondennya. (Susanti & Aisyiyah, 2023).

Perbedaan prevalensi gangguan penglihatan antara laki-laki dan perempuan pada anak usia sekolah dasar dapat disebabkan oleh berbagai faktor biologis, perilaku, dan lingkungan. Secara biologis, beberapa studi menunjukkan bahwa anak perempuan memiliki kecenderungan lebih tinggi terhadap perkembangan miopia akibat perubahan hormonal yang memengaruhi pertumbuhan bola mata dan akomodasi lensa. Siswi perempuan umumnya memiliki kebiasaan membaca atau aktivitas dekat yang lebih intens dan dalam durasi lebih lama dibanding anak laki-laki, yang lebih banyak terlibat dalam aktivitas luar ruangan. (Farosa et al., 2025). Paparan cahaya alami dan aktivitas di luar ruangan terbukti memiliki efek protektif terhadap perkembangan miopia. Sebaliknya, dalam beberapa studi lokal, ditemukan bahwa anak laki-laki lebih banyak mengalami gangguan penglihatan karena kurangnya perhatian terhadap kesehatan mata dan kebiasaan menonton televisi atau bermain gawai dengan jarak dekat tanpa istirahat mata yang cukup. Oleh karena itu, perbedaan ini bersifat multifaktorial dan dapat bervariasi antar wilayah tergantung pada budaya, pola aktivitas, dan akses terhadap pemeriksaan mata. (Farosa et al., 2025).

Distribusi Gangguan Tajam Penglihatan Responden

Penelitian ini mendapati hasil sebagian besar anak memiliki gangguan penglihatan ringan pada gangguan di kedua mata dengan jumlah 47 siswa (81.0%) dari total 58 siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ohman dkk, pada 495 anak SD dan SMP di kota Batu, Malang mendapati 73.93% dari keseluruhan respondennya mengalami gangguan mata refraksi dan 22.42% respondennya mengalami gangguan mata astigmatisme. (Ohman et al., 2024). Gangguan tajam penglihatan pada anak usia sekolah dasar dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik dari aspek biologis maupun lingkungan. Pada usia ini, anak mengalami fase pertumbuhan bola mata yang aktif, sehingga perubahan refraksi relatif mudah terjadi, terutama dalam bentuk miopia. Selain itu, peningkatan beban visual akibat aktivitas belajar yang menuntut penggunaan penglihatan dekat, seperti membaca, menulis, dan mengerjakan tugas di depan layar gawai atau komputer, turut meningkatkan risiko kelelahan akomodasi dan memicu gangguan refraksi.

Minimnya aktivitas luar ruangan juga menjadi faktor penting, karena paparan cahaya alami terbukti berperan dalam menghambat pemanjangan aksial bola mata yang menjadi dasar terjadinya miopia. Kondisi ini diperburuk dengan kebiasaan postur membaca yang buruk, jarak baca terlalu dekat, serta pencahayaan ruangan yang tidak memadai. Di samping itu, faktor genetik juga memiliki kontribusi, di mana anak yang memiliki riwayat orang tua dengan

gangguan refraksi lebih berisiko mengalami hal serupa. Kurangnya kesadaran orang tua dan sekolah terhadap pentingnya skrining mata dini menyebabkan banyak kasus tidak terdeteksi sejak awal, sehingga mengganggu proses belajar dan perkembangan sosial anak. (Hayati & Mardalena, 2021). Penelitian ini mendapati hasil baik di mata kanan ataupun kiri sebagian besar gangguan tajam penglihatan yang terjadi adalah gangguan refraksi dengan jumlah 74.1% di mata kanan dan 70.7% di mata kiri sementara gangguan non refraksi pada mata kanan dan kiri masing masing hanya sebesar 12.1% dan 13.8%. Mokoginta dkk dalam penelitiannya pada 103 murid usia 7-12 tahun di SDN 09 Tanah Tinggi mendapati 51.46% anak mengalami gangguan refraksi.⁴² Mujiono dkk mendapati hasil pada penelitiannya pada 659 siswa di SD dan SMP di kota Batu bahwa 73.9% anak mengalami gangguan refraksi dan hanya 3.4% yang mengalami gangguan non refraksi. (Mujiono et al. (2024).

Anak-anak di usia sekolah dasar berada pada fase *emmetropisation* yang aktif, di mana bola mata secara alami menyesuaikan fokusnya. Namun, perkembangan ini rentan terganggu, terutama jika dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti intensitas aktivitas jarak dekat (membaca atau penggunaan gadget) dan kurangnya waktu bermain di luar ruangan. Paparan lama terhadap perangkat digital serta aktivitas membaca yang intens diketahui secara signifikan meningkatkan risiko miopia dan astigmatisme pada anak-anak. Studi di Tiongkok Barat mencatat bahwa siswa di sekolah dengan tuntutan akademik lebih tinggi berisiko lebih besar mengalami miopia dan astigmatisme. (Wu et al., 2021). Faktor genetik juga berperan, meskipun kontribusinya tidak sebesar faktor lingkungan. Bukti dari studi genetika menunjukkan bahwa anak-anak dengan riwayat refraksi di orang tua memiliki kemungkinan lebih tinggi mengalami kondisi serupa akibat interaksi genetik kompleks yang mempengaruhi pertumbuhan bola mata dan struktur ekstraseluler. Namun, perubahan pada pola hidup modern—khususnya peningkatan beban near work dan penurunan kegiatan luar ruangan—menjadi pemicu utama percepatan gangguan refraksi dalam dekade terakhir. (Hussain et al., 2025).

Status sosioekonomi dan lingkungan sekolah turut berkontribusi. Anak-anak dari keluarga dengan pendidikan orang tua lebih tinggi dan yang tumbuh di daerah urban atau sekolah dengan tekanan akademik tinggi dilaporkan memiliki kemungkinan lebih besar mengalami refraksi dibanding rekan-rekan sebayanya. Secara keseluruhan, prevalensi gangguan refraksi pada anak SD lebih tinggi karena kombinasi faktor-faktor: perkembangan optik yang belum tuntas (*emmetropisation*), interaksi antara genetika dan lingkungan, beban aktivitas dekat, tekanan akademik, serta minimnya paparan cahaya alami dan aktivitas luar ruangan. Program skrining dan edukasi di sekolah sangat diperlukan untuk deteksi dini dan intervensi agar dapat mengurangi beban penglihatan pada populasi anak-anak sekolah dasar. (Wu et al., 2021).

Gangguan penglihatan non-refraksi pada anak usia sekolah dasar merupakan masalah kesehatan mata yang sering luput dari deteksi dini karena gejalanya yang tidak selalu disadari oleh anak maupun orang tua. Salah satu bentuk gangguan non-refraksi yang cukup umum adalah ambliopia, yaitu penurunan tajam penglihatan pada salah satu mata akibat kurangnya stimulasi visual yang adekuat selama masa perkembangan penglihatan, meskipun tidak terdapat kelainan refraksi berat atau kelainan struktural yang jelas pada mata tersebut. Ambliopia sering disebabkan oleh strabismus (juling), anisometropia yang tidak terkoreksi, atau hambatan visual seperti katarak kongenital dan ptosis (kelopak mata jatuh) yang menghalangi jalur masuk cahaya ke retina.

Prevalensi ambliopia pada anak usia sekolah berkisar antara 1–5% dan jika tidak diintervensi sebelum usia 7 tahun, dapat menyebabkan gangguan penglihatan permanen. Selain ambliopia, gangguan non-refraksi lainnya yang sering terjadi pada anak termasuk strabismus itu sendiri, yaitu ketidaksejajaran kedua bola mata yang dapat menyebabkan penglihatan ganda atau penekanan pada salah satu mata oleh otak untuk mencegah diplopia, yang dalam jangka panjang juga berisiko menimbulkan ambliopia. Selain itu, penyakit mata seperti uveitis, glaukoma kongenital, infeksi (seperti konjungtivitis berat atau keratitis), dan kelainan retina

atau saraf optik juga dapat menjadi penyebab gangguan penglihatan non-refraksi pada anak. Risiko gangguan ini meningkat pada anak dengan riwayat prematuritas, retardasi perkembangan, atau riwayat keluarga dengan kelainan mata kongenital. Pemeriksaan mata komprehensif secara rutin sejak usia dini sangat penting untuk mendeteksi dan menangani gangguan non-refraksi secara tepat waktu sebelum terjadi gangguan penglihatan yang menetap.(Hu et al., 2022).

Data menunjukan sebagian besar siswa sering mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin A dengan jumlah 27 siswa (46.6%) dari total 58 siswa. Mayoritas siswa selalu mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang dengan jumlah 27 siswa (46.6%) dari total 58 siswa, sebagian besar pasien sering mengkonsumsi makanan yang mengandung mineral dengan jumlah 21 siswa (36.2%) dari total 58 siswa. Temuan serupa juga dilaporkan dalam studi di Korea Selatan, yang menunjukkan bahwa anak dengan miopia memiliki asupan retinol yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan dengan anak tanpa miopia, yang mengindikasikan bahwa asupan vitamin A dapat mempengaruhi status refraksi mata.(Kim & Choi, 2024).

Asupan nutrisi memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan mata, khususnya pada masa pertumbuhan anak. Salah satu zat gizi esensial yang berperan besar dalam fungsi visual adalah vitamin A. Vitamin A berfungsi dalam proses pembentukan rodopsin di retina yang penting untuk penglihatan dalam kondisi cahaya redup. Defisiensi vitamin A pada anak dapat menyebabkan berbagai gangguan mata, mulai dari rabun senja (night blindness), xerophthalmia, hingga kebutaan permanen apabila tidak ditangani secara adekuat. Kecukupan konsumsi makanan bergizi seimbang juga berkontribusi terhadap kesehatan penglihatan. Gizi seimbang mencakup konsumsi makanan yang mengandung zat gizi makro dan mikro secara proporsional dan beragam. Dalam penelitian ini, tercatat bahwa hanya 46,6% responden yang “selalu” mengonsumsi makanan bergizi seimbang, sementara 10,3% hanya “kadang-kadang”. Ketidakseimbangan gizi, terutama dalam hal kekurangan lemak sehat, serat, dan mikronutrien antioksidan, dapat memengaruhi proses metabolisme sel retina dan meningkatkan risiko gangguan refraksi. Penelitian lain menyebutkan bahwa anak-anak dengan miopia memiliki pola makan dengan asupan karbohidrat, protein, fosfor, dan sodium yang berlebihan, serta rendah lemak dan omega-3, yang secara statistik berhubungan dengan peningkatan risiko miopia. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pola makan secara keseluruhan berkontribusi terhadap perkembangan fungsi penglihatan anak.(Ng et al., 2020).

Mineral seperti zinc dan selenium juga berperan penting dalam menjaga integritas struktur dan fungsi mata. Zinc terlibat dalam metabolisme vitamin A dan pembentukan rodopsin, sementara selenium merupakan komponen dari enzim antioksidan yang melindungi retina dari kerusakan oksidatif. Dalam penelitian ini, hanya 24,1% responden yang “selalu” mengonsumsi makanan yang mengandung mineral, dan terdapat 5,2% responden yang “tidak pernah” mengonsumsinya. Ketidakseimbangan konsumsi mineral, khususnya kadar zinc dan selenium yang rendah, telah dikaitkan dengan peningkatan kejadian gangguan refraksi pada anak. Studi yang dilakukan di Polandia menunjukkan bahwa anak dengan miopia memiliki kadar zinc dan selenium serum yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa kekurangan mineral tertentu dapat meningkatkan stres oksidatif dan mempengaruhi perkembangan mata, terutama pada usia pertumbuhan. (Burke et al., 2021).

Penelitian ini mendapati hasil bahwa sebagian besar siswa mendapatkan paparan gadget karena dipinjam orang tuanya yaitu sebanyak 43 siswa (74.1%) dengan durasi mayoritas selama 61-120 menit sebanyak 19 siswa (32.8%). Yuliana dkk dalam penelitiannya pada 48 siswa SDN Lidah Kulon mendapati hasil dimana sebagian besar respondennya mendapatkan paparan penggunaan gadget dengan durasi 60-120 menit dengan jumlah 29% dari keseluruhan respondennya. Ohman dkk, mendapati hasil dalam penelitiannya pada 120 siswa sekolah dengan 93.3% respondennya mendapatkan paparan penggunaan gadget.(Ohman et al., 2024). Penggunaan gadget secara berlebihan pada anak usia sekolah dasar telah diidentifikasi

sebagai salah satu faktor risiko utama terjadinya gangguan tajam penglihatan, khususnya miopia. Aktivitas menggunakan gawai, seperti bermain gim, menonton video, atau belajar daring, umumnya dilakukan dalam jarak dekat dan durasi yang panjang, yang menyebabkan beban akomodasi mata meningkat secara signifikan..(Lanca & Saw, 2020).

Beban visual dekat yang berkepanjangan dapat memicu elongasi aksial bola mata, suatu mekanisme yang berkontribusi terhadap perkembangan miopia. Selain itu, paparan cahaya biru dari layar gadget diduga dapat menyebabkan kelelahan mata (*asthenopia*) dan gangguan siklus sirkadian, yang berdampak buruk terhadap kesehatan mata secara keseluruhan. Studi eksperimental dan observasional menunjukkan bahwa anak-anak yang menghabiskan waktu lebih dari 2 jam per hari di depan layar memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan tajam penglihatan dibandingkan mereka yang menggunakan gadget secara terbatas dan diselingi aktivitas luar ruangan. Kurangnya jeda istirahat mata serta postur penggunaan yang buruk juga memperburuk dampaknya. Oleh karena itu, pengawasan penggunaan gadget dan penerapan kebiasaan visual yang sehat, seperti aturan 20-20-20 (istirahat setiap 20 menit dengan melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik), sangat disarankan untuk mencegah terjadinya gangguan tajam penglihatan pada anak.(Lanca & Saw, 2020).

Penelitian ini mendapati hasil sebagian besar siswa berada di dalam keluarga dengan pendapatan sekitar 4-8 juta sebanyak 51.7%, dengan anggota keluarga 4-7 orang sebanyak 75.9% dan memiliki orang tua dengan riwayat pendidikan mayoritas S1 dengan jumlah 46.6%. Liu dkk, mendapati hasil yang sejalan dalam penelitiannya pada anak usia 3-18 tahun yang mendapati sebagian besar respondennya memiliki orang tua dengan pendapatan >1.2 juta sebanyak 75.3% dari keseluruhan respondennya.(Liu et al., 2022). Faktor keluarga memiliki peran penting dalam perkembangan gangguan tajam penglihatan pada anak usia sekolah dasar. Pendidikan orang tua berkaitan dengan intensitas kegiatan belajar anak, di mana tingkat pendidikan yang lebih tinggi sering diiringi dengan tekanan akademik dan aktivitas membaca dekat yang intens, meningkatkan risiko terjadinya miopia. Selain itu, struktur keluarga dan jumlah anggota keluarga juga mempengaruhi pola kegiatan anak; studi di Cina menunjukkan bahwa anak dari keluarga inti (*nuclear family*) memiliki prevalensi miopia lebih tinggi dibandingkan anak dari keluarga dengan struktur yang lebih besar seperti keluarga besar atau yang ditinggal orang tua, yang kemungkinan disebabkan oleh perbedaan dalam pola pengasuhan, dukungan untuk aktivitas luar ruangan, dan perhatian terhadap kesehatan mata. (Zhang et al., 2021).

Pendapatan keluarga berhubungan erat dengan akses terhadap gadget dan pendidikan tambahan, tetapi penelitian besar di Beijing menemukan bahwa meskipun pendapatan keluarga berkorelasi dengan miopia, faktor ini menjadi tidak signifikan ketika riwayat miopia orang tua dimasukkan dalam analisis multivariat. Riwayat miopia dalam keluarga adalah prediktor kuat—anak dengan satu atau dua orang tua miopia memiliki risiko 2,2–5,4 kali lebih tinggi mengalami gangguan refraksi, termasuk miopi. Interaksi antara faktor genetik dan lingkungan—seperti tingkat pendidikan orang tua, pola asuh, dan pelayanan medis preventif—menjadi mekanisme utama penyebab gangguan tajam penglihatan ini.(Martínez-Albert et al., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian gambaran hasil pemeriksaan tajam pelihatan pada anak berdasarkan derajat keparahan sebagian besar berada di derajat ringan di mata kanan dengan jumlah 40 siswa (69.0%) dan derajat ringan di mata kiri dengan jumlah 39 siswa (67.2%). Gambaran Jenis kelainan tajam penglihatan pada mata kanan sebanyak 43 anak (74.1%) mengalami kelainan refraksi Pada mata kiri sebanyak 41 anak (70.7%) mengalami gangguan refraksi. Gambaran profil faktor risiko gangguan tajam sebagian besar anak sering mengkonsumsi vitamin A sebanyak 27 siswa (46.6%), selalu makan gizi seimbang sebanyak

27 siswa (46.6%), sering mengkonsumsi makanan yang mengandung mineral sebanyak 21 siswa (36.2%). Sebagian besar siswa mendapat paparan gadget karena dipinjami orang tuanya sebanyak 43 siswa (74.1%) dengan durasi 61-120 menit dengan jumlah 19 siswa (32.8%) dengan jeda waktu penggunaan setiap 20 menit sebanyak 42 siswa (72.4%). Sebagian besar siswa tidak memiliki riwayat minus di keluarga sebanyak 31 siswa (53.4%), memiliki pendapat keluarga di rentang 4-8 juta sebanyak 30 siswa (51.7%), jumlah anggota keluarga 4-7 orang sebanyak 44 siswa (75.9%) dan orang tua pasien memiliki riwayat pendidikan terakhir S1 sebanyak 27 siswa (46.6%)

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Universitas Swadaya Gunung Jati atas dukungan, fasilitas, dan kesempatan yang diberikan selama proses penyusunan serta pelaksanaan penelitian ini. Bantuan berupa akses ke sumber informasi, bimbingan akademik, serta lingkungan belajar yang kondusif sangat membantu dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan mendukung berbagai kegiatan akademik di Universitas Swadaya Gunung Jati.

DAFTAR PUSTAKA

- Burke, N., Butler, J. S., Flitcroft, I., & Loughman, J. (2021). *The relationship between serum zinc levels and myopia. Clinical and Experimental Optometry*, 104(1), 28–34. <https://doi.org/10.1111/cxo.13079>
- Farosa, O., Nurvinanda, R., Keperawatan, I., Kep Bangka Belitung, P., & Author, C. (2025). Faktor-faktor yang mempengaruhi ketajaman penglihatan mata anak usia sekolah pada era digitalisasi di SDN 20 Sungailiat tahun 2024. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 6(1).
- Hayati, F., & Mardalena, E. (2021). Gambaran kelainan refraksi pada siswa-siswi di Sekolah Dasar Negeri 55 Banda Aceh. *Jurnal Sains Riset*, 11, 539. <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JSR>
- Hussain, E., Hossain, A., Mashreky, S. R., Viitasara, E., & Dalal, K. (2025, December 1). *Prevalence of refractive error among school-aged children in Sylhet division of Bangladesh. Discover Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1007/s44155-025-00078-2>
- Hu, B., Liu, Z., Zhao, J., Zeng, L., Hao, G., Shui, D., et al. (2022). *The global prevalence of amblyopia in children: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Pediatrics*, 10, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1023095>
- Kim, J. M., & Choi, Y. J. (2024, December 1). *Nutritional intake, environmental factors, and their impact on myopia prevalence in Korean children aged 5–12 years. Journal of Health, Population and Nutrition*, 43(1). <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00456-9>
- Lanca, C., & Saw, S. M. (2020). *The association between digital screen time and myopia: A systematic review. Ophthalmic and Physiological Optics*, 40(2), 216–229. Blackwell Publishing Ltd.
- Liu, Y. L., Jhang, J. P., Hsiao, C. K., Tsai, T. H., & Wang, I. J. (2022). *Influence of parental behavior on myopigenic behaviors and risk of myopia: Analysis of nationwide survey data in children aged 3 to 18 years. BMC Public Health*, 22(1), 1637. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13637-7>
- Martínez-Albert, N., Bueno-Gimeno, I., & Gené-Sampedro, A. (2023). *Risk factors for myopia: A review. Journal of Clinical Medicine*, 12(1), Article 1234. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jcm12010123>

- Medika, J. T., Chandra Pitriani, A., Primanagara, R., & Pratiwi, W. (n.d.). Hubungan durasi penggunaan gadget untuk sosial media dan game online terhadap miopia pada siswa SMA Negeri 1 Kota Cirebon.
- Nasution, F. S., & Girsang, E. M. (2022). Penggunaan gadget terhadap kelainan refraksi pada siswa-siswi. *Jurnal Kesehatan*, 4, 1029–1037.
- Ng, F. J., Mackey, D. A., O’Sullivan, T. A., Oddy, W. H., & Yazar, S. (2020). *Is dietary vitamin A associated with myopia from adolescence to young adulthood? Translational Vision Science & Technology*, 9(6), 1–11. <https://doi.org/10.1167/tvst.9.6.1>
- Ohman, S., Siegers, D., & Noya, F. C. (2024, December 27). Prevalensi kelainan tajam penglihatan pada siswa SD kelas VI di Kelurahan Uritetu, Kota Ambon. *Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 6(3), 103–109. <https://jurnaloftalmologi.org/index.php/oftalmologi/article/view/564>
- Rahmi, A., Salsabila, F., Fatahillah, M. A., & Khairiah, M. (2023). Analisis faktor risiko kejadian miopia pada mahasiswa/i program studi ilmu komputer Universitas X Kota Medan tahun 2023. *Jurnal Ners*, 7(2), 1543–1547.
- Sangsre, P., & Phamonvaechavan, P. (2022). *Screening for amblyopia and refractive error in grade 1 school children in Bangkok Noi area. Thai Journal of Ophthalmology*, 36, 79–87.
- Sari, N., & Siregar, J. H. (2022). Hubungan tingkat tajam penglihatan dengan kualitas hidup pada pasien dengan kelainan refraksi di Poli Mata RSUD Rokan Hulu. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 9–18.
- Strue, D. M., Ernawati, Y., & Salim, N. A. (2021). Gambaran pola makan sayur pada anak sekolah dasar Al Islam Tambak Bayan, Depok, Sleman, Yogyakarta. *Majalah Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Indonesia*, 1, 88–98.
- Sriyanti, N., Rini, M., & Ratnaningsih, N. (2023). Karakteristik penderita kelainan refraksi dan presbiopia yang terjaring program pemeriksaan mata berbasis komunitas. *Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 5(2), 1.
- Susanti, D., & Aisyiyah, J. (2023). Determinan kejadian miopia pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 8, 244–251.
- Surya, A. A., Primanagara, R., & Affandi, T. T. (n.d.). Hubungan pencahayaan, jarak, dan lamanya paparan cahaya komputer terhadap visus konsumen di penyedia jasa warung internet (warnet) di wilayah Kabupaten Kuningan. *Tunas Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*.
- Titah, A., Mu’awanah, M., Purnomo, H., & Mudhofar, M. N. (2020). Deteksi dini penurunan tajam penglihatan pada anak usia sekolah dasar. *Link*, 16(2), 149–153.
- Wu, Q., Tian, Q., Zhang, X., Xu, J., Tang, G., Li, R., et al. (2021). *Prevalence of refractive error and visual acuity among school children in the plateau region of Qinghai, China. International Journal of General Medicine*, 14, 5795–5805. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S329949>
- World Health Organization. (2023). Kebutaan dan gangguan penglihatan. *World Health Organization*. <https://www.who.int>
- Yuliana, W., Prastyawati, Y., Katolik, S., Vincentius, S., & Surabaya, P. (n.d.). Identifikasi faktor penurunan visus mata anak di SDN Lidah Kulon 1/464 Surabaya.
- Zhang, X., Yang, W., Yang, J., Du, W., Xiang, Y., Wang, X., et al. (2021). *Relationship between family and myopia: Based on the Jiangsu School Student Myopia Study. Journal of Ophthalmology*, 2021, Article 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5510657>