

PENGARUH PENDIDIKAN, AKTIVITAS VISUAL, DAN FAKTOR ORANG TUA TERHADAP KEJADIAN MIOPIA PADA ANAK DI RSUD KANJURUHAN

Annisa Putri Octavia, Ariani Ratri Dewi¹, Sri Fauziyah²,*

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang,

²Rumah Sakit Umum Daerah Kanjuruhan

ABSTRAK

Pendahuluan: Miopia merupakan gangguan refraksi yang prevalensinya meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Lonjakan kasus terjadi terutama pada anak usia sekolah, dipengaruhi oleh faktor genetik, kebiasaan visual dekat, durasi tidur, serta rendahnya aktivitas luar ruangan. Di tingkat lokal, masih minim penelitian yang mengkaji keterkaitan antara karakteristik anak dan kondisi orang tua terhadap kejadian miopia. Oleh karena itu, studi ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor risiko yang memengaruhi miopia pada anak di wilayah layanan RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang.

Metode: Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang yang dilaksanakan di Poli Mata RSUD Kanjuruhan. Sampel terdiri dari 102 anak miopia berusia ≤ 18 tahun yang dipilih melalui consecutive sampling. Analisis dilakukan menggunakan regresi linier berganda.

Hasil dan Pembahasan: Analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa variabel yang paling berpengaruh terhadap miopia adalah tingkat pendidikan anak ($\beta = -0,546$; $p < 0,001$), diikuti oleh usia, pekerjaan orang tua, durasi tidur, dan aktivitas luar ruangan. Faktor lain yang juga signifikan adalah aktivitas melihat dekat, status sosial ekonomi, pendidikan dan pengetahuan orang tua, jenis kelamin, serta faktor genetik. Variabel suku/ras tidak berpengaruh signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa kejadian miopia dipengaruhi oleh kombinasi faktor kebiasaan visual, pendidikan, dan lingkungan keluarga.

Simpulan: Kejadian miopia pada anak dipengaruhi oleh faktor individu dan faktor orang tua, dengan tingkat pendidikan anak sebagai faktor paling dominan. Variabel lain seperti usia, pekerjaan orang tua, durasi tidur, aktivitas luar ruangan, serta faktor genetik dan perilaku visual turut berkontribusi secara signifikan. Sementara itu, suku didapatkan hasil tidak signifikan.

Kata Kunci: Miopia, anak, orang tua, faktor risiko, RSUD Kanjuruhan

*Korespondensi:

Ariani Ratri Dewi

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

Jl. MT Haryono 193 Malang, Jawa Timur Indonesia 65144

arianiratridewi@unisma.ac.id

ABSTRACT

Introduction : Myopia is a refractive disorder with a rapidly increasing prevalence worldwide, including in Indonesia. The condition is especially prevalent among school-aged children and is influenced by genetic predisposition, near-work activities, reduced outdoor time, and inadequate sleep. At the local level, limited studies have examined the relationship between children's characteristics and parental factors. This study aims to identify risk factors associated with myopia in children within the service area of RSUD Kanjuruhan, Malang Regency.

Methods: This study was an analytical observational research with a cross-sectional design, conducted at the Eye Clinic of RSUD Kanjuruhan. A total of 102 children with myopia aged ≤ 18 years were selected using consecutive sampling. Data analysis used multiple linear regression.

Results and Discussion: Multiple linear regression analysis revealed that the most influential factor on myopia was the child's education level ($\beta = -0.546$; $p < 0.001$), followed by age, parental occupation, sleep duration, and outdoor activity. Other significant contributors included near-work activity, socioeconomic status, parental education and knowledge, gender, and genetic history. Ethnicity showed no significant effect. These findings highlight that myopia in children is influenced by a combination of visual habits, education, and familial environment.

Conclusion: The occurrence of myopia in children is influenced by individual and parental factors, with the child's education level being the most dominant. Other significant variables include age, parental occupation, sleep duration, outdoor activity, as well as genetic and visual behavior factors. Ethnicity did not show a statistically significant association.

Keywords: Myopia, children, parents, risk factors, RSUD Kanjuruhan

*Korespondensi: *Correspondence:

dr. Ariani Ratri Dewi, Sp.M

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

Jl. MT Haryono 193 Malang, Jawa Timur Indonesia 65144

arianiratridewi@unisma.ac.id

PENDAHULUAN

Miopia merupakan gangguan refraksi yang prevalensinya terus meningkat secara global dalam beberapa dekade terakhir. Data dari American Academy of Ophthalmology (2022) memproyeksikan bahwa jumlah penderita miopia akan meningkat dari 1,4 miliar orang pada tahun 2000 menjadi hampir 5 miliar orang (49,8% populasi dunia) pada tahun 2050, dengan lonjakan tertinggi terjadi di wilayah Asia Timur, terutama pada kelompok usia sekolah.¹ Di Indonesia, tren serupa juga terpantau, khususnya sejak masa pandemi COVID-19, di mana terjadi perubahan signifikan pada perilaku visual anak. Studi Sitorus et al. (2023) mencatat peningkatan rerata progresi miopia sebesar -0,97 D selama masa karantina rumah, terutama di wilayah urban seperti Jawa-Bali.² Menurut laporan dari International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB), pada tahun 2020, terdapat sekitar 339 juta anak dan remaja di seluruh dunia yang mengalami miopia (≤ -0.75 D), dan jumlah ini diperkirakan meningkat secara signifikan hingga mencapai sekitar 740 juta anak pada tahun.³ Temuan ini diperkuat oleh meta-analisis global oleh Liang et al. (2024) Temuan ini sejalan dengan meta-analisis global oleh Liang et al. (2024), yang mencakup 276 studi dan 5.410.945 peserta anak dan remaja usia 5–19 tahun dari 50 negara. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan prevalensi miopia dari $\pm 24,3\%$ (1990–2000) menjadi $\pm 35,8\%$ (2020–2023), dengan proyeksi mencapai $\pm 39,8\%$ pada tahun 2050.⁴

Peningkatan angka kejadian miopia pada anak dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko. Faktor-faktor tersebut meliputi predisposisi genetik, jenis kelamin, perempuan, tingginya paparan layar digital, rendahnya aktivitas di luar ruangan, serta kurangnya durasi tidur.⁵ Selain itu, tingkat pengetahuan orang tua yang rendah terhadap miopia turut menyebabkan keterlambatan dalam deteksi dan penatalaksanaan dini.⁶ Di Indonesia sendiri, terdapat 3,6 juta anak dengan kelainan refraksi, di mana sebagian besar belum mendapatkan koreksi penglihatan yang memadai.⁷

Meskipun telah banyak penelitian mengenai faktor risiko miopia secara global, masih terbatas studi yang secara komprehensif mengkaji keterkaitan antara karakteristik anak dan kondisi orang tua terhadap kejadian miopia pada anak di Indonesia, khususnya pada tingkat lokal seperti Kabupaten Malang. Kesenjangan data ini menimbulkan kebutuhan akan bukti kontekstual, terutama yang melibatkan peran pendidikan anak, pekerjaan dan pendidikan orang tua, status sosial ekonomi keluarga, serta tingkat pengetahuan orang tua terhadap miopia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian miopia pada anak sekolah dasar di wilayah layanan RSUD Kanjuruhan, yang diharapkan

dapat menjadi dasar penyusunan intervensi promotif dan preventif yang lebih tepat sasaran.

METODE PELAKSANAAN

Desain, Tempat, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain observasional dengan pendekatan deskriptif analitik dan menggunakan metode potong lintang (cross-sectional). Lokasi pelaksanaan penelitian berada di Poli Mata Rumah Sakit Umum Daerah Kanjuruhan, yang berlangsung selama periode Maret hingga Juni 2025. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) RSI UNISMA dengan nomor surat 11/KEPK/RSI-U/II/2025.

Sampel dan Populasi Penelitian

Subjek dalam penelitian ini merupakan pasien miopia berusia ≤ 18 tahun yang datang ke Poli Mata RSUD Kanjuruhan. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode consecutive sampling, dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi. Ukuran sampel dihitung menggunakan rumus Slovin, dengan asumsi populasi terjangkau sebanyak 110 orang dan tingkat kesalahan (margin of error) sebesar 5%, sehingga diperoleh total sampel sebanyak 102 responden.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu alat ukur klinis dan kuesioner. Alat ukur klinis berfungsi untuk mengevaluasi status refraksi pada partisipan, yang meliputi Snellen chart, autorefractometer, dan trial lens. Sementara itu, kuesioner terdiri atas empat bagian, yaitu: informasi demografis anak, aktivitas harian (seperti aktivitas luar ruangan, aktivitas melihat dekat, dan durasi tidur), informasi demografis orang tua, serta tingkat pengetahuan orang tua mengenai miopia. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara serta pengisian kuesioner secara mandiri oleh orang tua responden, dengan pendampingan dari peneliti selama proses berlangsung.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Pada tahap persiapan, dilakukan penyusunan instrumen, pengurusan izin, serta koordinasi dengan pihak RSUD Kanjuruhan, baik dengan dokter spesialis mata maupun koordinator pendidikan. Tahap pelaksanaan diawali dengan pemeriksaan refraksi pada anak untuk memastikan bahwa mereka memenuhi kriteria sebagai sampel. Setelah itu, orang tua dari responden yang memenuhi syarat diminta untuk mengisi kuesioner, dengan pendampingan dari peneliti guna memastikan pemahaman yang benar terhadap isi instrumen.

Metode Analisis Data

Penelitian ini menganalisis hubungan antara faktor risiko dan kejadian miopia melalui pendekatan regresi linier berganda, baik secara langsung maupun tidak langsung, guna mengidentifikasi variabel yang paling dominan. Sebelum analisis regresi dilakukan, terlebih dahulu diuji asumsi klasik, yang meliputi normalitas, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas.

Normalitas diuji dengan metode Kolmogorov-Smirnov dan menunjukkan nilai p sebesar 0,200, yang melebihi batas 0,05, sehingga residual dianggap terdistribusi normal. Multikolinearitas diperiksa melalui nilai Tolerance dan VIF; seluruh variabel menunjukkan Tolerance lebih dari 0,10 dan VIF di bawah 10, menandakan tidak adanya gejala multikolinearitas. Autokorelasi diuji menggunakan statistik Durbin-Watson, dengan hasil 1,956 yang berada dalam rentang antara d_U dan $4-d_U$ ($1,9454 < 1,956 < 2,0546$), menandakan ketiadaan autokorelasi.

Terakhir, heteroskedastisitas dianalisis menggunakan uji Glejser, dan seluruh variabel menunjukkan nilai signifikansi di atas 0,05, sehingga disimpulkan bahwa model tidak mengalami gangguan heteroskedastisitas.

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian ini memperoleh data yang mencakup karakteristik demografis anak, aktivitas harian, karakteristik demografis orang tua, serta tingkat pengetahuan orang tua terkait miopia. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 102 anak berusia ≤ 18 tahun yang telah lolos seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

Tabel 1. Karakteristik Responden dan Orang Tua

Usia	Frekuensi	Persentase%
< 6 Tahun	17	16.67%
7-12 Tahun	23	22.55%
12-18 Tahun	62	60.78%
Total	102	100%
Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase%
Perempuan	55	46.08%
Laki-Laki	47	53.92%
Total	102	100%
Suku/Ras	Frekuensi	Persentase%
Jawa	97	95.10%
Lainnya	5	4.90%
Total	102	100%
Genetik	Frekuensi	Persentase%
Tidak Ada	1	0.98%
Ayah Saja	30	29.41%
Ibu Saja	46	45.10%

Kedua Orang Tua	25	24.51%
Total	102	100%
Tingkat Pendidikan Anak	Frekuensi	Persentase%
Belum Sekolah	0	0.00%
PAUD	0	0.00%
TK	13	12.75%
SD	36	35.29%
SMP	23	22.55%
SMA	24	23.53%
Perguruan Tinggi	6	5.88%
Total	102	100%
Tingkat Melihat Dekat	Frekuensi	Persentase%
≤ 5 jam	39	12.75%
≥ 5 jam	89	87.25%
Total	102	100%
Aktivitas Luar Ruangan	Frekuensi	Persentase%
≤ 3 jam	74	72.55%
≥ 3 jam	28	27.45%
Total	102	100%
Lama Waktu Tidur	Frekuensi	Persentase%
< 7 Jam	53	51.96%
7-8 Jam	29	28.43%
> 8	20	19.61%
Total	102	100%
Pendidikan Orang Tua/Wali	Frekuensi	Persentase%
Tidak Sekolah	0	0.00%
SD	3	2.94%
SMP	5	4.90%
SMA	83	81.37%
Perguruan Tinggi	11	10.78%
Total	102	100%
Pekerjaan Orang Tua/wali	Frekuensi	Persentase%
PNS/ASN	34	33.33%
TNI/POLRI	15	14.71%
Pegawai Swasta	23	22.55%
Wirausaha/Pengusaha	10	9.80%
Pensiunan	15	14.71%
Tidak Bekerja	1	0.98%
Lainnya	4	3.92%
Total	102	100%
Pendapatan Orang Tua/wali	Frekuensi	Persentase%
< Rp. 3.300.000,00	40	39.22%
$\geq$ Rp. 3.300.000,00	62	60.78%
Total	102	100%
Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Orang Tua Tentang Miopia	Frekuensi	Persentase%

Baik	23	22.55%
Cukup	36	35.29%

Berdasarkan **Tabel 1.** didapatkan hasil pada 102 responden yang menjalani pemeriksaan mata di RSUD Kanjuruhan Malang, dengan mayoritas berusia 15 dan 17 tahun, yang termasuk dalam kelompok usia 13–18 tahun sebanyak 60,78%, menunjukkan bahwa prevalensi miopia banyak terjadi pada usia remaja. Berdasarkan jenis kelamin, responden terdiri dari 47 laki-laki (46,08%) dan 55 perempuan (53,92%), dengan latar belakang etnis didominasi oleh suku Jawa (95,10%), sedangkan sisanya berasal dari suku lain. Sebagian besar responden memiliki riwayat genetik miopia, di mana 45,10% berasal dari ibu, 29,41% dari ayah, dan 24,51% dari kedua orang tua, menunjukkan pengaruh herediter yang cukup kuat terhadap perkembangan miopia. Dari sisi pendidikan, responden terbanyak sedang menempuh pendidikan di jenjang SD (35,29%), SMA (23,53%), dan SMP (22,55%), yang mengindikasikan keterlibatan intens dalam aktivitas akademik. Aktivitas melihat dekat juga tergolong tinggi, dengan 87,25% responden menghabiskan waktu ≥ 5 jam per hari, sementara aktivitas luar ruangan cenderung rendah, di mana 72,55% hanya melakukan aktivitas luar ≤ 3 jam per hari. Kebiasaan tidur juga perlu diperhatikan, karena 51,96% responden tidur kurang dari 7 jam per hari, yang dapat memperburuk kondisi kesehatan mata. Pendidikan wali didominasi oleh lulusan SMA (81,37%), Sebagian besar waliorang tua bekerja, dengan dominasi pekerjaan dalam ruangan atau yang melibatkan aktivitas visual dekat, dan pekerjaan waliorang tua paling banyak sebagai PNS/ASN (33,33%), disusul oleh pegawai swasta (22,55%), sementara sebagian lainnya bekerja sebagai wirausaha, TNI/POLRI, pensiunan, atau tidak bekerja. Dari sisi ekonomi, 60,78% waliorang tua memiliki penghasilan $\geq$ Rp 3.300.000,00, namun tingkat pengetahuan waliorang tua mengenai kesehatan mata dan pencegahan miopia masih tergolong kurang (42,16%) dan cukup (35,29%), serta hanya 22,55% yang memiliki pengetahuan dalam kategori baik. Karakteristik ini menggambarkan bahwa faktor usia, aktivitas visual, gaya hidup, serta latar belakang keluarga memiliki kontribusi besar terhadap risiko dan tingkat keparahan miopia pada anak.

Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Dalam penelitian ini, digunakan analisis regresi linier berganda. Besarnya pengaruh dari tiap variabel dianalisis melalui koefisien beta (β), yang menunjukkan arah hubungan (positif atau negatif) serta tingkat kontribusi variabel terhadap variabel dependen. Nilai absolut koefisien β yang lebih tinggi menunjukkan bahwa

Kurang	2343	42.16%
Total	102	100%

variabel tersebut memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap tingkat keparahan miopia.

Tabel 2. Hasil Uji T Pada Regresi Linier Berganda

Variabel Independen	Uji T		
	Standardized Coefficients Beta	T	Sig.
Tingkat Pendidikan Anak	-0.546	-5,813	0.000
Usia	0.387	4.330	0.000
Pekerjaan Orang Tua	-0.212	-4.938	0.000
Lama Waktu Tidur	-0.175	-3.640	0.002
Aktivitas Luar Ruangan	-0.157	-3.842	0.000
Tingkat Pengetahuan Orang Tua Tentang Miopia	-0.137	-3.014	0.003
Tingkat Pendidikan Orang Tua	-0.128	-2.913	0.005
Sosial Ekonomi Orang Tua	0.143	3.325	0.001
Aktivitas Melihat Dekat	0.119	3.055	0.003
Genetik	0.113	2.852	0.005
Jenis Kelamin	0.111	3.151	0.002
Suku/Ras	-0.070	-1.840	0.069

Keterangan : Tabel 2 disusun berdasarkan urutan nilai Standardized Coefficients Beta (β) dari yang paling besar hingga paling kecil, baik dalam arah positif maupun negatif, untuk menunjukkan tingkat pengaruh masing-masing variabel independen terhadap nilai spherical equivalent (SE). Nilai β yang lebih besar (dalam nilai absolut) menunjukkan variabel yang memiliki kontribusi paling kuat dalam model regresi

Berdasarkan hasil regresi linier berganda pada **Tabel 2.** variabel yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kejadian miopia adalah tingkat pendidikan anak, dengan nilai koefisien beta sebesar -0,546 dan p-value 0,000. Koefisien negatif ini menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat pendidikan anak, maka tingkat miopia cenderung tinggi, yang ditandai dengan menurunnya nilai

spherical equivalent. Variabel berikutnya adalah usia anak, dengan koefisien beta 0,387 dan p-value 0,000, yang berarti bahwa seiring bertambahnya usia, miopia juga cenderung meningkat.

Variabel pekerjaan orang tua menempati urutan ketiga dalam hal kekuatan pengaruh, dengan nilai beta -0,212 dan p-value 0,000, yang mengindikasikan bahwa jenis pekerjaan orang tua (PNS/Pegawai Swasta) berkaitan dengan naiknya miopia, atau nilai spherical equivalent menurun. Selanjutnya, lama waktu tidur memiliki nilai beta -0,175 dengan p-value 0,002, menunjukkan bahwa anak yang memiliki durasi tidur yang < 7 jam cenderung memiliki tingkat miopia yang lebih tinggi.

Aktivitas luar ruangan juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap miopia, dengan nilai koefisien beta -0,157 dan p-value 0,000. Koefisien negatif ini menandakan bahwa semakin sedikit anak melakukan aktivitas di luar ruangan, maka risiko mengalami miopia akan lebih tinggi. Di sisi lain, tingkat pengetahuan orang tua tentang miopia memiliki nilai beta -0,137 dan p-value 0,003, yang berarti bahwa pengetahuan yang kurang tentang kesehatan mata berkaitan dengan kenaikan risiko miopia pada anak.

Tingkat pendidikan orang tua menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan nilai beta -0,128 dan p-value 0,005, yang menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat pendidikan orang tua, maka risiko miopia pada anak cenderung meningkat. Sebaliknya, status sosial ekonomi orang tua memberikan pengaruh positif terhadap miopia, dengan nilai beta 0,143 dan p-value 0,001, yang menunjukkan bahwa anak dari keluarga dengan sosial ekonomi tinggi memiliki risiko miopia lebih tinggi, mungkin karena paparan aktivitas digital dan tekanan akademik yang lebih besar.

Aktivitas melihat dekat memiliki koefisien beta 0,119 dan p-value 0,003, menandakan bahwa semakin sering anak terlibat dalam aktivitas seperti membaca atau menggunakan gawai dalam jarak dekat, maka risiko mengalami miopia meningkat. Faktor genetik juga menunjukkan pengaruh signifikan, dengan nilai beta 0,113 dan p-value 0,005, menunjukkan bahwa adanya riwayat miopia pada orang tua berkontribusi terhadap peningkatan risiko miopia pada anak.

Jenis kelamin menunjukkan nilai beta 0,111 dan p-value 0,002, yang berarti jenis kelamin berpengaruh secara signifikan terhadap miopia, meskipun besarnya pengaruh relatif kecil dibanding variabel lainnya. Pengaruh positif ini dapat diartikan bahwa perempuan lebih rentan terhadap miopia. Sementara itu, suku atau ras merupakan satu-satunya variabel yang tidak signifikan secara statistik dan merupakan variabel yang paling lemah pengaruhnya, dengan koefisien beta -0,070 dan p-value 0,069.

Tabel 3. Hasil Uji F dan R Square

Model	Uji F		Uji R
	F	Sig.	R Square
1	69.243	0.000	0.903

Berdasarkan **Tabel 3**. Hasil pengolahan data data terhadap uji F sebesar 69.243 dan nilai p 0.000 (<0.05). Hal ini menunjukkan variabel indepen secara bersama-sama (simultan) memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (miopia). Dan diketahui bahwa nilai R Square sebesar 0.903 menunjukkan bahwa 90,3% variasi miopia pada pasien usia dewasa di RSUD Kanjuruhan dapat dijelaskan oleh model regresi yang digunakan, sedangkan sisanya 9,7% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model ini.

PEMBAHASAN

Pengaruh Faktor Risiko terhadap Miopia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan anak merupakan variabel dengan pengaruh terbesar terhadap kejadian miopia. Anak-anak dengan pendidikan rendah cenderung tidak menyadari adanya gangguan penglihatan yang dialami, sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam pemeriksaan mata dan penggunaan alat bantu seperti kacamata. Children's Health Fund (2017) menyebutkan bahwa gangguan refraksi yang tidak terkoreksi sering terjadi pada anak-anak yang tidak terjangkau layanan pemeriksaan, terutama mereka yang tidak mendapatkan edukasi kesehatan visual secara memadai. Ketidaktahuan ini dapat berdampak pada penurunan fungsi penglihatan dan prestasi belajar anak.⁸

Faktor usia juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian miopia. Sebagian besar anak yang mengalami miopia dalam penelitian ini berada pada kelompok usia remaja (13–18 tahun). Seiring bertambahnya usia, terjadi peningkatan aktivitas visual dekat seperti membaca, mengerjakan tugas sekolah, dan penggunaan perangkat elektronik secara intensif, yang memicu perkembangan miopia. Penelitian Yu et al. (2023) dan Zhao et al. (2024) mendukung temuan ini, di mana prevalensi miopia meningkat sejalan dengan usia dan jenjang kelas anak sekolah.^{9 10}

Pekerjaan orang tua juga ditemukan memiliki hubungan signifikan terhadap miopia anak. Jenis pekerjaan orang tua, khususnya yang melibatkan aktivitas visual dekat seperti profesi administratif atau pekerjaan dalam ruangan, dapat menciptakan lingkungan rumah yang memicu kebiasaan visual serupa pada anak. Meskipun demikian, Vila-Candel et al. (2020) menyebutkan bahwa status pekerjaan orang tua tidak selalu menjadi faktor prediktif langsung terhadap miopia, melainkan dapat berperan sebagai bagian dari lingkungan sosial-visual anak.¹¹

Durasi tidur juga ditemukan berpengaruh. Anak-anak yang tidur kurang dari tujuh jam per malam lebih banyak mengalami miopia dibandingkan mereka yang tidur cukup. Xu et al. (2023) menunjukkan bahwa durasi tidur yang tidak mencukupi dapat mengganggu ritme sirkadian dan metabolisme retina, yang berperan dalam pengaturan pertumbuhan bola mata.¹²

Aktivitas luar ruangan terbukti memiliki hubungan negatif dengan kejadian miopia. Penelitian oleh Alfina (2021) menunjukkan bahwa mahasiswa yang beraktivitas di luar ruangan kurang dari tiga jam per hari memiliki prevalensi miopia yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang lebih aktif di luar.¹³ Paparan sinar matahari selama aktivitas luar ini berperan penting dalam merangsang pelepasan dopamin di retina, yang berfungsi menghambat elongasi aksial bola mata mekanisme utama yang menyebabkan miopia. Selain itu, penelitian oleh Peng et al. (2023) memperkuat temuan ini dengan menyebutkan bahwa waktu di luar ruangan berperan sebagai faktor protektif terhadap progresi miopia, terutama pada anak-anak. Meta-analisis yang mereka kutip juga menunjukkan bahwa peningkatan waktu di luar ruangan dapat mengurangi risiko miopia pada anak yang belum mengalami miopia dan memperlambat progresi pada anak yang sudah mengalami miopia.¹⁴

Pengetahuan orang tua tentang miopia juga berperan signifikan. Orang tua dengan pengetahuan rendah mengenai miopia cenderung kurang memperhatikan kebiasaan visual anak, seperti pencahayaan saat membaca, waktu istirahat mata, serta pentingnya aktivitas luar ruangan. Hal ini meningkatkan risiko miopia karena kebiasaan visual anak yang tidak dikoreksi sejak dini. Zhan et al. (2025) menyatakan bahwa kurangnya pengetahuan orang tua dapat menyebabkan pencegahan tidak optimal, sehingga meningkatkan kemungkinan anak mengalami miopia.¹⁵

Pendidikan orang tua juga turut berpengaruh. Orang tua dengan tingkat pendidikan rendah lebih sering tidak menyadari pentingnya pemeriksaan mata dan penanganan dini terhadap gangguan penglihatan anak. Children's Health Fund (2017) menyebutkan bahwa keluarga dengan latar belakang pendidikan rendah mengalami hambatan dalam akses pemeriksaan mata.⁸ Selain itu, Tian dan Yu (2025) menekankan pentingnya program edukasi kesehatan yang ditargetkan bagi kelompok orang tua berpendidikan rendah guna meningkatkan literasi mereka tentang miopia anak.^{16,9}

Status sosial ekonomi menjadi salah satu faktor yang memengaruhi. Keluarga dengan pendapatan tinggi memiliki akses lebih besar terhadap perangkat digital, kursus tambahan, dan fasilitas pendidikan lain yang meningkatkan paparan aktivitas visual dekat pada anak. Gaya hidup indoor dan tekanan akademik pada kelompok ini berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi miopia, seperti disebutkan oleh You et al. (2012).¹⁷

Aktivitas melihat dekat, seperti membaca dan penggunaan gawai lebih dari lima jam per hari, meningkatkan risiko miopia. Huang et al. (2019) menyebutkan bahwa setiap tambahan satu jam aktivitas visual dekat per hari meningkatkan risiko miopia sebesar 14%. Aktivitas tanpa jeda dan postur tidak ergonomis memperparah tekanan akomodasi mata yang memicu elongasi bola mata.¹⁸

Faktor genetik juga tidak dapat diabaikan. Anak dengan riwayat keluarga miopia memiliki risiko lebih tinggi mengalami kondisi serupa. Liu et al. (2025) melaporkan bahwa risiko anak mengalami miopia meningkat menjadi OR 2,27 apabila kedua orang tuanya juga menderita miopia.¹⁹ Selain itu Zhang et al. (2015) menambahkan bahwa predisposisi genetik mempercepat elongasi aksial bola mata, terlebih jika dikombinasikan dengan lingkungan visual yang buruk.²⁰

Jenis kelamin menunjukkan bahwa anak perempuan memiliki prevalensi miopia lebih tinggi dibandingkan anak laki-laki. Susanti dan Anisa (2021) serta Titi Lestari et al. (2020) menyatakan bahwa anak perempuan cenderung memiliki durasi aktivitas luar ruangan yang lebih rendah, sehingga paparan sinar matahari yang berfungsi protektif terhadap miopia juga berkurang.^{21,22}

Suku atau ras tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dalam penelitian ini. Meskipun beberapa studi seperti Alfina (2021) mencatat variasi prevalensi antar suku, hal tersebut lebih berkaitan dengan faktor lingkungan, pola belajar, dan kebiasaan visual, bukan karena faktor genetik semata. Oleh karena itu, dalam konteks populasi yang gaya hidup dan kurikulumnya beragam, pengaruh suku menjadi tidak dominan.¹³

KESIMPULAN

- (a) Kejadian miopia pada anak dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi aspek individu dan keluarga. Faktor yang memberikan pengaruh paling besar adalah tingkat pendidikan anak, diikuti oleh usia, pekerjaan orang tua, durasi tidur, serta aktivitas luar ruangan. Faktor lain seperti aktivitas visual dekat, pendidikan dan pengetahuan orang tua, status sosial ekonomi, jenis kelamin, dan riwayat genetik juga menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap tingkat keparahan miopia.
- (b) Variabel suku tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam penelitian ini. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh dominasi responden yang berasal dari satu kelompok etnis, yaitu suku Jawa, sehingga variabilitas data menjadi terbatas dan tidak mencerminkan pengaruh antar kelompok etnis yang berbeda.

SARAN

- (a) Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan tersebar di wilayah yang lebih luas, serta memperhatikan keberagaman suku. Hal ini penting karena dalam penelitian ini mayoritas responden berasal dari suku Jawa, sehingga variabel suku tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian miopia. Penelitian mendatang juga diharapkan menambahkan faktor lingkungan lain seperti pencahayaan saat membaca, jenis pencahayaan buatan, serta kebiasaan postur saat aktivitas visual dekat.
- (b) Dinas Kesehatan dan institusi pendidikan diharapkan memperkuat integrasi program skrining penglihatan dengan kegiatan sekolah secara berkala, termasuk penyuluhan kepada orang tua mengenai tanda dini miopia serta pentingnya aktivitas luar ruangan sebagai langkah promotif dan preventif berbasis bukti.
- (c) Penelitian lanjutan sebaiknya memanfaatkan pendekatan campuran kualitatif-kuantitatif, agar dapat menggali lebih dalam pemahaman, sikap, dan praktik orang tua terkait kebiasaan visual anak. Pendekatan ini memungkinkan eksplorasi faktor perilaku yang mungkin tidak terdeteksi melalui kuisioner kuantitatif saja.

TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang telah memberikan izin dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian, khususnya dalam proses pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga kepada Ikatan Orang Tua Mahasiswa (IOM) Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang atas dukungan finansial dan moril yang memungkinkan penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] American Academy of Ophthalmology, 2022–2023. Clinical Optic and Vision Rehabilitation. Basic Clinical and Science Course (BCSC).
- [2] Sitorus, R.S., Hasibuan, K. and Sitorus, D., 2023. Myopia progression during COVID-19 home quarantine in Indonesia: A retrospective multicenter cohort study. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3467189/v1>
- [3] International Agency for the Prevention of Blindness. (2023). *Magnitude and Projections: Child Eye Health – Vision Atlas*.
- [4] Liang, J., et al., 2024. Global prevalence, trend and projection of myopia in children and adolescents from 1990 to 2050: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *British Journal of Ophthalmology*. <https://doi.org/10.1136/bjo-2024-325427>
- [5] Gryzbowski, A. et al., 2020. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. *BMC Ophthalmology*, 20(1), pp.1–11. <https://doi.org/10.1186/s12886-019-1220-0>.
- [6] Doringin, F., Simarmata, M. and Dika, L., 2021. Menjaga kesehatan mata pada era teknologi dan online learning demi visi Indonesia 2045. *Jurnal Mata Optik*, 2(4). <https://doi.org/10.54363/jmo.v2i3.53>.
- [7] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024. Sayangi mata anak sedari dini untuk investasi masa depan.
- [8] Children's Health Fund, 2017. *Uncorrected vision problems: A growing national concern for children*. New York: Children's Health Fund.
- [9] Yu, M., et al., 2023. Global risk factor analysis of myopia onset in children: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 18(9), p.e0291470. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291470>
- [10] Zhao, W., et al. (2024). Prevalence and risk factors of myopia among school children in China: A large-scale cross-sectional study. *Scientific Reports*, 14, 73388. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73388-7>
- [11] Vila-Candel, R., Navarro-Illana, P., Navarro-Illana, E. and Tuells, J., 2020. Relationship between socioeconomic status and myopia in schoolchildren in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), p.8470. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2024.100518>
- [12] Xu, S. et al. 2023. Association between sleep-wake schedules and myopia among Chinese school-aged children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmology*, 23(1), <https://doi.org/10.1186/s12886-023-02874-9>
- [13] Alfina, N., Sayuti, K. and Fasrini, U.U., 2021. Hubungan aktivitas luar ruangan dengan miopia mahasiswa kedokteran angkatan 2019 Universitas Andalas. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(1), pp.21–28.
- [14] Peng, Y., Lin, L., Zhang, M., Gao, X. and Wu, Y., 2023. Association of educational pressure and lifestyle factors with myopia in schoolchildren. *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1188198>
- [15] Zhan, B., Chen, Y., Wang, L., Huang, D. and Guo, J., 2025. Chinese parents' knowledge, attitude, and practice of myopia control: A national survey. *BMC Public Health*, 25, p.779.

- [16] Tian, Y. and Yu, Y., 2025. Knowledge, attitude and practice towards myopia among parents of primary school students: a cross-sectional study. *BMJ Open*. <https://doi:10.1136/bmjopen-2024-093565>
- [17] You, Q. S., et al. (2012). Prevalence of myopia in school children in greater Beijing: the Beijing Childhood Eye Study. *British Journal of Ophthalmology*, 96(4), 584–588. <https://doi:10.1371/journal.pone.0052668>
- [18] Huang, L. et al., 2019. The prevalence of myopia and the factors associated with it among university students in Nanjing: a cross sectional study. *Medicine (United States)*, 98(10), pp.6–11. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000001477>
- [19] Liu, Y. et al., 2025. Impact of parental myopia on myopia in schoolchildren and adolescents: A national survey in China. *Chinese Medical Journal*, 138(3), pp.244–250. <https://10.1097/CM9.0000000000003515>
- [20] Zhang, M., et al. (2015). Parental influences on myopia: a review. *Clinical & Experimental Optometry*, 98(6), 497–506. <https://10.3892/etm.2015.2415>
- [21] Susanti, D. and Anisa, 2021. Hubungan antara jenis kelamin dan usia terhadap kejadian myopia di Optik Palembang tahun 2021. *Jurnal Mata Optik*. Universitas Kader Bangsa.
- [22] Titi Lestari, A., Herlina, E. and Wulandari, M., 2020. Studi faktor risiko kelainan myopia di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), pp.305–312.