



Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Miopia Pada Siswa Kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang

Michella Rahel Poli^{1*}, Imelda Helena Martina Najoan², Laya Meirensia Rares³

Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

Email: Michellarachell19@gmail.com

*Correspondence

ABSTRAK

Miopia merupakan salah satu penyebab utama gangguan penglihatan di dunia. Menurut World Health Organization (WHO), lebih dari 285 juta orang mengalami gangguan penglihatan, dengan 153 juta di antaranya menderita kelainan refraksi yang tidak terkoreksi, termasuk miopia. Untuk mengetahui gambaran faktor risiko terjadinya miopia pada siswa kelas 11 SMA N 1 Amurang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Subjek penelitian ialah siswa kelas 11 SMA N 1 Amurang sebanyak 300 siswa yang diambil dengan metode total sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 77 (25,7%) siswa menderita miopia, sebanyak 42 (14%) siswa memiliki faktor genetik miopia, mayoritas penderita miopia berjenis kelamin perempuan sebanyak 54 (18%) siswa, sebanyak 59 (19,7%) siswa miopia memiliki kebiasaan menggunakan gadget dengan durasi > 4 jam, sebanyak 48 (16%) memiliki kebiasaan menggunakan gadget dengan jarak < 30 cm, sebanyak 49 (16,3%) siswa memiliki kebiasaan berbaring saat menonton televisi, sebanyak 49 (16,%) siswa memiliki kebiasaan membaca buku ≥ 30 menit, sebanyak 74 (24,7%) siswa memiliki kebiasaan membaca buku dengan jarak < 30 cm, sebanyak 41 (13,6%) siswa beraktivitas di luar ruangan ≤ 30 menit perhari, sebanyak 36 (12%) siswa mulai tidur pada pukul 22.00-24.00, sebanyak 57 (19%) siswa memiliki durasi tidur yang kurang. Mayoritas siswa yang menderita miopia memiliki faktor risiko genetik, berjenis kelamin perempuan, aktivitas luar ruangan yang sedikit, kebiasaan menonton televisi dengan posisi yang tidak ergonomis, kebiasaan membaca buku dan menggunakan gadget pada jarak dekat dengan durasi panjang, serta pola tidur yang buruk.

Kata Kunci: miopia, faktor risiko, kelainan refraksi, siswa.

ABSTRACT

Myopia is one of the leading causes of visual impairment worldwide. According to the World Health Organization (WHO), more than 285 million people experience visual impairment, with 153 million of them suffering from uncorrected refractive errors, including myopia. To describe the risk factors of myopia among 11th-grade students at SMA N 1 Amurang. This quantitative descriptive study used a cross-sectional approach. The study subjects consisted of 300 11th-grade students at SMA N 1 Amurang, selected through total sampling. The study found that 77 students (25.7%) had myopia, and 42 students (14%) had a genetic predisposition to myopia. The majority of myopic students were female, totaling 54 students (18%). A total of 59 students (19.7%) with myopia had a habit of using gadgets for more than 4 hours, 48 students (16%) used gadgets at a distance of less than 30 cm, and 49 students (16.3%) habitually watched television while lying down. Additionally, 49 students (16.3%) read books for ≥ 30 minutes, 74 students (24.7%) read books at a distance of less than 30 cm, and 41 students (13.6%) spent ≤ 30 minutes per day outdoors. Furthermore, 36 students (12%) went to sleep between 10:00 PM and 12:00 AM, and 57 students (19%) had insufficient sleep duration. The majority of students with myopia had genetic risk factors, were female, had minimal outdoor activities, exhibited non-ergonomic habits while watching television, read books and used gadgets at close distances for extended durations, and had poor sleep patterns.

Keywords: myopia, risk factors, refractive errors, students.

PENDAHULUAN

Miopia merupakan salah satu penyebab utama gangguan penglihatan di dunia. Menurut World Health Organization (WHO), lebih dari 285 juta orang mengalami gangguan penglihatan, dengan 153 juta di antaranya menderita kelainan refraksi yang tidak terkoreksi, termasuk myopia (Paramita & Leonard, 2021). Pada tahun 2020, prevalensi miopia diperkirakan mencapai 43% dari populasi global, dan diprediksi akan meningkat menjadi 52% pada tahun 2050 (Alifina et al., 2021). Kawasan Asia, terutama negara dengan gaya hidup modern yang banyak melibatkan aktivitas jarak dekat memiliki prevalensi miopia hingga 70-90%. Prevalensi miopia pada remaja usia 18 tahun di Singapura sekitar 80-90%, dan 90% di Tiongkok dan Korea (YUSNI & MEUTIA, 2023).

Fenomena serupa juga terjadi di Indonesia, dimana miopia merupakan penyebab utama gangguan penglihatan. Berdasarkan data Riskesdas 2013, sekitar 4,6% penduduk Indonesia menggunakan kacamata atau lensa kontak, dengan prevalensi lebih tinggi di kalangan remaja dan dewasa muda (Chakraborty et al., 2018). Di Indonesia, sebanyak 8 juta orang memiliki gangguan penglihatan, dimana 20% diantaranya mengalami kebutaan dan 80% mengalami gangguan penglihatan sedang dan berat. Hasil Rapid Assessment of Avoidable Blindness (RAAB) tahun 2014-2016 yang dilakukan di 15 provinsi di Indonesia melaporkan bahwa sebanyak 10-15% gangguan penglihatan dan kebutaan disebabkan oleh kelainan refraksi (Febriany et al., 2015).

Fenomena kelainan refraksi pada siswa atau yang dikenal sebagai school myopia semakin menjadi perhatian (Wulansari et al., 2018). Dimana miopia yang merupakan salah satu jenis kelainan refraksi terjadi oleh karena meningkatnya kelengkungan kornea atau lensa yang menyebabkan daya bias ikut meningkat (Stierman et al., 2021).

SMA Negeri 1 Amurang, sekolah unggulan di Kabupaten Minahasa Selatan menghadapi tantangan terkait tingginya gangguan penglihatan di kalangan siswanya (FEBRIANSYAH, 2022). Dengan populasi besar dan tuntutan akademik yang tinggi, siswa menghabiskan sekitar 9 jam sehari di sekolah, dengan banyak aktivitas membaca jarak dekat dan penggunaan perangkat elektronik. Aktivitas ini berpotensi menjadi faktor risiko utama yang memperburuk perkembangan myopia (Morgan et al., 2021). Survei awal di SMA Negeri 1 Amurang menunjukkan terdapat banyak siswa mengalami kesulitan untuk membaca tulisan yang ada dipapan tulis (Wati, 2018). Ditemukan sekitar 35 siswa mengalami gejala miopia yang ditandai dengan penggunaan kacamata dalam proses pembelajaran (Budiono, 2019).

Anak-anak dengan orang tua miopia memiliki risiko 33-60% lebih tinggi untuk terkena miopia. Perkembangan miopia pada usia ini dihubungkan dengan pendidikan (Tkatchenko et al., 2015). Faktor lingkungan, seperti kebiasaan membaca, menggunakan perangkat elektronik, dan menonton televisi jarak dekat, juga berkontribusi pada perkembangan myopia (Kurniati, 2021). Sebaliknya, anak-anak yang lebih banyak menghabiskan waktu di luar ruangan, terutama dengan paparan cahaya di luar ruangan, cenderung memiliki risiko lebih rendah untuk mengembangkan miopia. Selain itu, durasi tidur yang tidak cukup juga diketahui memiliki kaitan erat dengan peningkatan risiko miopia pada remaja (Huang et al., 2015).

Tingginya prevalensi miopia di kalangan pelajar, baik secara global, nasional, maupun lokal, menuntut dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangannya, terutama di SMA Negeri 1 Amurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prevalensi miopia pada siswa kelas 11 dan mengkaji faktor-faktor risiko yang

berkontribusi terhadapnya. Maka dari itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi miopia di kalangan siswa SMA Negeri 1 Amurang dan memberikan dasar bagi pengambilan langkah-langkah pencegahan yang lebih baik dalam menghadapi masalah kesehatan ini di masa depan.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan studi deskriptif menggunakan pendekatan cross sectional. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, di mana data yang diperoleh adalah data numerik yang akan dianalisis secara statistik.

Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang tahun ajaran 2024/2025. Sampel berjumlah 300 siswa. Pemilihan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, untuk memastikan bahwa sampel yang diambil sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yaitu semua individu dalam populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan diikutsertakan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan cross-sectional di kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang yang dilakukan pada bulan November 2023, didapatkan 300 siswa kelas 11 yang diambil dengan teknik total sampling sesuai dengan kriteria inklusi. Data diambil menggunakan kuesioner elektronik, meliputi Riwayat keluarga, Jenis kelamin, Lama penggunaan gadget, Jarak dalam menggunakan gadget, Perilaku menonton televisi, Durasi membaca buku, Jarak saat membaca buku, Lama aktivitas di luar ruangan, Waktu tidur malam hari dan Durasi tidur malam hari. Setelah kuesioner dikumpulkan oleh peneliti, data kuesioner selanjutnya diolah menggunakan Microsoft Excel dan SPSS.

Tabel 1
Disribusi Frekuensi Miopia pada Siswa Kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang

Miopia	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	77	25.7
Tidak	223	74.3
Total	300	100.0

5.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa jumlah penderita miopia pada Siswa kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang adalah 77 (25.7%) orang, dan yang tidak menderita miopia adalah 223 (74.3%) orang.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Terjadinya Miopia Berdasarkan Riwayat Orang Tua

No	Faktor Genetik	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	Ya	42	14.0	88	29.3	130	43.3
2	Tidak	35	11.7	135	45.0	170	56.7
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa siswa yang menderita miopia paling banyak memiliki faktor genetik miopia dengan jumlah sebanyak 42 (14%) siswa, dibandingkan dengan 35 (11.7%) siswa

penderita miopia tetapi tidak memiliki faktor genetik miopia (Pardede & Hulu, 2020). Kemudian, didapatkan hasil 88 (29.3%) siswa memiliki faktor genetik miopia tetapi tidak menderita miopia, lalu 135 (45%) siswa lainnya tidak menderita miopia tidak juga terdapat faktor genetik miopia.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	Perempuan	54	18.0	127	42.3	181	60.3
2	Laki-laki	23	7.7	96	32.0	119	39.7
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

6.

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa sebanyak 54 (18%) siswa penderita miopia berjenis kelamin perempuan. Sebanyak 127 (42.3%) siswa tidak menderita miopia juga berjenis kelamin perempuan. Jenis kelamin ini merupakan hasil yang paling banyak ditemukan. Kemudian, didapatkan juga hasil sebanyak 23 (7.7%) penderita miopia berjenis kelamin laki-laki, dan terdapat 96 (32%) siswa berjenis kelamin yang sama, tetapi tidak menderita miopia.

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Gadget

No	Lama Penggunaan Gadget	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	< 2 Jam	1	0.3	15	5.0	16	5.3
2	2-4 Jam	17	5.7	65	21.7	82	27.3
3	> 4 Jam	59	19.7	143	47.7	202	67.3
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa sebanyak 1 (0.3%) siswa dengan miopia menggunakan gadget dengan durasi < 2 jam, sedangkan sebanyak 15 (5%) siswa tidak menderita miopia menggunakan gadget dengan durasi yang sama yaitu < 2 jam. Pada durasi 2-4 jam terdapat sebanyak 17 (5.7%) siswa yang penderita miopia dan 65 (21.7%) siswa tidak menderita miopia (Wei et al., 2020). Hasil terbanyak ditemukan pada durasi > 4 jam menggunakan gadget sebanyak 59 (19.7%) siswa yang menderita miopia, dan 143 (47.7%) siswa tidak menderita miopia.

Tabel 5
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Dalam Menggunakan Gadget

No	Jarak Dalam Menggunakan Gadget	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	< 30 cm	48	16.0	160	53.3	208	69.3
2	≥ 30 cm	29	9.7	63	21.0	92	30.7
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa sebanyak 48 (16%) siswa kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang menderita miopia menggunakan *gadget* dengan jarak < 30 cm, dan pada 160 (53.3%) siswa yang tidak

menderita miopia menggunakan jarak yang sama yaitu < 30 cm. Pada penggunaan *gadget* dengan jarak ≥ 30 cm didapatkan sebanyak 29 (9.7%) siswa yang juga menderita miopia, sedangkan pada siswa tidak menderita miopia menggunakan jarak yang sama yaitu ≥ 30 cm didapatkan sebanyak 63 (21%) siswa.

Tabel 6
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perilaku Menonton Televisi

No	Perilaku Menonton Televisi	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	Duduk	25	8.3	82	27.3	107	35.7
2	Berbaring	49	16.3	134	44.7	183	61.0
3	Tengkurap	3	1	7	2.3	10	3.3
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 6, diketahui perilaku menonton tv pada posisi duduk untuk siswa yang menderita miopia sebanyak 25 (8.3%) siswa dan yang tidak menderita miopia pada posisi yang sama berjumlah 82 (27.3%) siswa (Liu et al., 2020). Sedangkan, pada posisi berbaring yang menjadi posisi paling banyak dipilih untuk siswa penderita miopia berjumlah 49 (16.3%) siswa dan yang tidak menderita miopia namun dengan posisi yang sama yaitu 134 (44.7%) siswa. Kemudian, pada posisi tengkurap untuk siswa yang menderita miopia didapatkan sebanyak 3 (1%) siswa, dan yang tidak menderita miopia pada posisi yang sama sebanyak 7 (2.3%) siswa.

Tabel 7
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Durasi Membaca Buku

No	Durasi Membaca Buku	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	≤ 30 menit	28	9.3	87	29.0	115	38.3
2	≥ 30 menit	49	16.3	136	45.3	185	61.7
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 7, terlihat bahwa durasi membaca yang paling banyak pada siswa yang menderita myopia adalah pada durasi ≥ 30 menit dengan jumlah siswa sebanyak 49 (16.3%) dan paling sedikit pada durasi ≤ 30 menit sebanyak 28 (9.3%) siswa. Pada siswa yang tidak menderita miopia dengan durasi ≤ 30 menit sebanyak 87 (29%) siswa, dan pada durasi ≥ 30 menit sebanyak 136 (45.3%) siswa.

Tabel 8
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Saat Membaca Buku

No	Jarak Saat Membaca Buku	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	< 30 cm	74	24.7	118	39.3	192	64
2	30 cm	3	1	105	35.0	108	36
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 8, terlihat bahwa jarak saat membaca buku paling terbanyak yang diterapkan oleh siswa kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang yang menderita miopia yaitu pada jarak < 30 cm dengan jumlah 74 (24.7%) siswa, dan pada jarak yang sama namun pada siswa yang tidak menderita miopia sebanyak 118 (39.3%) siswa. Kemudian, pada siswa yang menderita miopia yang membaca pada jarak

30 cm didapatkan sebanyak 3 (1%) siswa dan sebanyak 105 (35%) siswa pada jarak yang sama tetapi tidak menderita miopia.

Tabel 9
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Aktivitas di Luar Ruangan

No	Lama Aktivitas Di Luar Ruangan	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	< 10 menit sehari	7	2.3	31	10.3	38	12.7
2	10-20 menit sehari	12	4.0	52	17.3	64	21.3
3	20-30 menit sehari	22	7.3	30	10.0	52	17.3
4	≥ 30 menit sehari	36	12.0	110	36.7	146	48.7
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 9, terlihat bahwa lama aktivitas luar ruangan yang dilakukan oleh siswa yang menderita miopia paling banyak pada durasi ≤ 30 menit dengan jumlah 41 (13,6%) siswa, sementara siswa yang tidak menderita miopia namun memiliki durasi aktivitas yang sama yaitu ≤ 30 menit sebanyak 113 (37,6%) siswa. Demikian juga untuk siswa yang menderita miopia tetapi memiliki durasi aktivitas di luar ruangan ≥ 30 menit sehari berjumlah 36 (12%) siswa, sedangkan siswa yang memiliki durasi yang sama tetapi tidak menderita miopia sebanyak 110 (36.7%) siswa.

Tabel 10
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Waktu Tidur Malam Hari

No	Waktu Tidur Malam Hari	Kejadian Miopia				Total	%
		Ya		Tidak			
		f	%	f	%		
1	Awal (< Pukul 22.00)	18	6.0	64	21.3	82	27.3
2	Pertengahan (pukul 22.00-24.00)	36	12.0	95	31.7	131	43.7
3	Larut malam (≥ Pukul 24.00)	23	7.7	64	21.3	87	29.0
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 10, terlihat bahwa waktu tidur siswa kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang yang menderita miopia paling banyak dimulai pada pukul 22.00-24.00 dengan jumlah 36 (12%) siswa, lalu pada waktu yang sama untuk siswa yang tidak menderita miopia berjumlah 95 (31.7%) siswa. Sedangkan, pada siswa yang menderita miopia dan memulai waktu tidur pada pukul ≥ 24.00 didapatkan hasil sebanyak 23 (7.7%) siswa, dan siswa yang tidak menderita miopia tetapi memulai waktu tidur yang sama berjumlah 64 (21.3%) siswa. Kemudian, siswa yang menderita miopia lalu memulai waktu tidur sebelum pukul 22.00 didapatkan hasil sebanyak 18 (6%) siswa, dan siswa yang juga memulai waktu tidur yang sama tetapi tidak menderita miopia berjumlah 64 (21.3%) siswa.

Tabel 11
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Durasi Tidur Malam Hari

No	Durasi Tidur Malam Hari	Kejadian Miopia		Total	%
		Ya	Tidak		

Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Miopia Pada Siswa Kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang

		f	%	f	%		
1	Kurang	57	19.0	169	56.3	226	75.3
2	Cukup	20	6.7	54	18.0	74	24.7
	Total	77	25.7	223	74.3	300	100.0

Berdasarkan tabel 11, terlihat bahwa banyak siswa yang menderita miopia di kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang memiliki durasi tidur yang kurang dengan jumlah sebanyak 57 (19%) siswa dan yang tidak menderita miopia namun memiliki durasi tidur yang sama berjumlah 169 (56.3%) siswa. Sedangkan, siswa yang memiliki durasi tidur cukup lalu menderita miopia didapatkan hasil sebanyak 20 (6.7%) siswa dan yang tidak menderita miopia tetapi juga memiliki durasi tidur yang sama berjumlah 54 (18%) siswa.

Berdasarkan tabel 1. didapatkan siswa kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang yang menderita miopia sebanyak 77 (25.7%) siswa, dan yang tidak menderita miopia sebanyak 223 (74.3) siswa. Kondisi ini sering disebut sebagai school myopia atau juvenile-onset myopia, di mana miopia mulai muncul dan berkembang pada usia sekolah, biasanya antara usia delapan hingga enam belas tahun. Pada anak-anak, miopia cenderung berkembang secara bertahap saat mereka berusia sekitar empat tahun dan terus meningkat hingga mencapai remaja akhir.

Berdasarkan tabel 2. didapatkan hasil bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak memiliki riwayat genetik miopia dari pada yang tidak memiliki riwayat genetik miopia. Berdasarkan penelitian meta-analisis oleh Ying et al yang menunjukkan bahwa anak-anak dengan salah satu atau kedua orang tua yang mengalami miopia memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan kondisi serupa dibandingkan anak-anak tanpa riwayat miopia pada orang tua. Parental myopia diidentifikasi sebagai faktor risiko utama dalam perkembangan miopia pada anak-anak dan remaja.⁴² Penelitian oleh Zhang et al menyatakan bahwa prevalensi miopia global akan terus meningkat, terutama di wilayah Asia. Hal ini disebabkan oleh adanya faktor genetik atau riwayat orang tua miopia, khususnya pada kelompok usia sekolah dan pada usia remaja.⁴³ Selain itu, Liao et al memperkuat temuan ini dengan menyebutkan bahwa riwayat keluarga merupakan faktor risiko utama miopia pada anak-anak.

Pada tabel 3. didapatkan siswa dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak menderita miopia dibandingkan siswa dengan jenis kelamin laki-laki. Stierman et al menyebutkan salah satu faktor yang diduga berperan adalah ukuran pupil yang cenderung lebih besar pada perempuan, yang dapat mempengaruhi akomodasi mata.³⁰ Penelitian oleh Suparti et al membahas bahwa risiko miopia pada remaja perempuan cenderung lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan perempuan yang lebih pasif dalam berolahraga dan lebih banyak menghabiskan waktu untuk duduk. Sebaliknya, remaja laki-laki cenderung lebih aktif dalam melakukan kegiatan di luar ruangan atau berpindah-pindah tempat saat beraktivitas.⁴⁵ Selain itu, penelitian oleh Yusni et al menunjukkan bahwa prevalensi miopia pada siswa perempuan lebih tinggi (15,73%) dibandingkan laki-laki (13,32%). Penelitian ini mencatat bahwa aktivitas jarak dekat seperti membaca dan menggunakan gadget yang lebih lama pada perempuan dapat menjadi faktor penyebab dominasi prevalensi ini.⁴⁶ Sebuah penelitian Retrospective Multicenter Cohort oleh Hernandez et al mengidentifikasi bahwa jenis kelamin perempuan secara signifikan berkaitan dengan progresivitas miopia yang lebih cepat.

Pada tabel 4. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak menghabiskan waktu untuk bermain gadget lebih dari 4 jam sehari. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Ramadhani yang menunjukkan adanya hubungan antara lama durasi penggunaan gadget dengan kejadian miopia pada siswa.⁹ Selain itu, penelitian Lubis dan Zubaidah juga menemukan bahwa lama penggunaan gadget dalam sekali pemakaian berkorelasi dengan kejadian miopia pada siswa SMP Swasta Bersama

Berastagi. Penggunaan gadget yang berlebihan dapat memicu Computer Vision Syndrome (CVS), yaitu kondisi kelelahan mata akibat menatap layar secara terus-menerus dalam waktu yang lama. Gejala CVS meliputi penglihatan kabur, yang dapat menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan atau gangguan refraksi, termasuk miopia.

Pada tabel 5. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak menggunakan gadget pada jarak < 30 cm. Hasil yang sama juga didapatkan oleh Ramadhani, di mana terdapat pengaruh antara jarak pandang dengan kejadian miopia. Semakin dekat jarak antara mata dengan layar maka semakin kuat mata berakomodasi. Akibatnya mata akan lebih cepat mengalami kelelahan dan menimbulkan risiko miopia yang lebih besar.⁹ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Lubis dan Zubaidah menunjukkan bahwa penggunaan gadget dengan jarak pandang dekat secara signifikan berkaitan dengan peningkatan risiko kelainan refraksi. Faktor ini sering dikombinasikan dengan kebiasaan membaca atau melihat layar gadget dalam pencahayaan yang buruk atau dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis.

Pada tabel 6. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak memiliki perilaku menonton televisi pada posisi berbaring. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Alifina et al pada tahun 2021 yang menemukan bahwa menonton televisi dalam posisi berbaring dapat meningkatkan ketegangan pada otot mata. Posisi ini cenderung membuat otot mata bekerja lebih keras untuk mempertahankan fokus, memicu elongasi aksial bola mata, yang merupakan salah satu faktor utama perkembangan miopia.⁴⁹ Penelitian oleh Tang et al pada tahun 2019 menunjukkan bahwa posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti berbaring, mengurangi kualitas visualisasi. Hal ini sering dikaitkan dengan pencahayaan tidak memadai atau sudut pandang yang salah, yang dapat memperburuk visual. Posisi duduk yang lebih stabil dan ergonomis dapat mengurangi ketegangan mata, terutama bila sejajar dengan garis pandang mata. Namun, jika jarak pandang terlalu dekat, hal ini tetap dapat memicu hyperopic defocus yang berpotensi menyebabkan elongasi aksial bola mata.⁵⁰

Pada tabel 7. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak memiliki durasi membaca buku ≥ 30 menit. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani pada siswa SMA Negeri 17 Makassar menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan membaca dalam durasi yang panjang dengan peningkatan risiko miopia hingga 92%. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya memperbaiki kebiasaan membaca seperti menjaga jarak pandang ideal dan penerangan yang memadai untuk mengurangi risiko.⁹ Penelitian lain oleh Lestari et al mendukung bahwa aktivitas membaca yang berkepanjangan tanpa jeda memicu elongasi aksial bola mata, yang merupakan salah satu mekanisme utama dalam perkembangan miopia. Faktor lainnya seperti pencahayaan yang kurang optimal dan postur tubuh yang tidak ergonomis selama membaca juga dapat memperburuk risiko tersebut.⁵¹ Selain itu, Penelitian yang dilakukan oleh Martiningsih et al menunjukkan hubungan positif antara durasi membaca yang panjang dan peningkatan prevalensi miopia pada siswa.⁵²

Pada tabel 8. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak membaca pada jarak < 30 cm. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani mengatakan bahwa membaca dengan jarak pandang kurang dari 30 cm secara signifikan meningkatkan risiko miopia pada siswa SMA. Kebiasaan ini lebih sering dikaitkan dengan prevalensi miopia yang lebih tinggi, terutama pada siswa yang membaca dalam durasi lama. Mempertahankan jarak minimal 30 cm saat membaca sangat penting untuk mengurangi risiko stres akomodasi dan mencegah perkembangan miopia.⁹ Penelitian oleh Xiong et al menunjukkan bahwa jarak membaca yang tidak ergonomis, terutama dengan durasi panjang, dapat memicu elongasi aksial bola mata.⁵³ Penelitian yang dilakukan oleh Alifina et al pada tahun 2021 mengatakan bahwa membaca buku dalam jarak yang dekat dapat meningkatkan tonus otot siliaris,

akibatnya lensa menjadi cembung sehingga bayangan objek jatuh di depan retina dan terjadi miopia.⁴⁹ Penelitian oleh Martiningsih et al menemukan bahwa jarak baca yang terlalu dekat merupakan faktor risiko miopia pada siswa. Hal ini umum terjadi karena kurangnya pengawasan atau edukasi tentang ergonomi membaca.

Pada tabel 9. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih sedikit melakukan aktivitas diluar ruangan. Penelitian oleh He et al melaporkan bahwa intervensi berupa 40 menit aktivitas luar ruangan per hari di sekolah menurunkan risiko miopia secara signifikan dibandingkan kelompok yang hanya menghabiskan waktu <30 menit per hari. Durasi yang lebih singkat menunjukkan efek perlindungan minimal terhadap elongasi aksial bola mata.⁵⁴ Penelitian lain oleh Wu et al menunjukkan bahwa aktivitas luar ruangan 20–30 menit per hari selama istirahat sekolah memiliki manfaat dalam mencegah progresifitas miopia.⁵⁵ Morgan dan Rose menyimpulkan bahwa waktu luar ruangan <30 menit per hari memiliki insidensi miopia yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menghabiskan waktu ≥ 30 menit hingga 2 jam sehari.⁵⁶ Hal ini memperkuat pentingnya durasi aktivitas luar ruangan sebagai faktor protektif terhadap miopia.

Pada tabel 10. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak memulai waktu tidur pada pukul 22.00-24.00. Penelitian yang dilakukan oleh Nuralisa et al menemukan bahwa durasi tidur kurang dari 6 jam per malam berhubungan dengan peningkatan prevalensi miopia. Pola tidur larut malam sering kali dikaitkan dengan aktivitas digital, yang dapat memperburuk stres akomodasi dan kelelahan mata.⁵⁷ Penelitian oleh Li et al juga menyebutkan bahwa kurangnya tidur berkualitas mengurangi kemampuan mata untuk pulih dari paparan cahaya dan stres visual selama aktivitas sehari-hari. Durasi tidur optimal 7-8 jam penting untuk menjaga fungsi visual normal.⁵⁸ Hal ini disebabkan oleh ritme sirkadian yang memengaruhi proses regenerasi sel pada retina.⁴⁵

Pada tabel 11. didapatkan bahwa siswa yang menderita miopia lebih banyak memiliki durasi tidur yang kurang dari 8 jam. Penelitian oleh Gong et al menemukan bahwa anak-anak dengan durasi tidur kurang dari 7 jam per malam memiliki risiko lebih tinggi terkena miopia dibandingkan dengan mereka yang tidur lebih dari 9 jam. Kurang tidur dapat menyebabkan kelelahan mata dan mempengaruhi perkembangan visual.⁵⁹ Penelitian oleh Supit dan Winly menyebutkan bahwa anak yang tidur selama 9 jam atau lebih dalam sehari memiliki risiko lebih rendah terkena miopia dibandingkan dengan yang tidur kurang dari 7 jam sehari. Tidur yang cukup membantu mengistirahatkan otot siliaris dan mengurangi stres akomodasi, yang dapat mencegah perkembangan miopia.⁶⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Zong et al mengatakan bahwa durasi tidur yang kurang berhubungan dengan prevalensi miopia pada anak dan remaja di Shenzhen. Tidur larut malam sering kali dikaitkan dengan paparan sinar biru dari gadget dalam waktu yang lebih lama, yang menghambat sekresi melatonin dan mengganggu ritme sirkadian. Akibatnya, siswa kesulitan untuk tidur lebih awal dan durasi tidur mereka menjadi lebih pendek, dan dapat meningkatkan risiko miopia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang gambaran faktor risiko terjadinya miopia pada siswa Kelas 11 SMA N 1 Amurang, dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa yang menderita miopia memiliki faktor risiko genetik atau orang tua miopia. Mayoritas siswa berjenis kelamin perempuan. Selain itu kejadian miopia paling banyak pada siswa yang menggunakan gadget untuk waktu yang lama dengan jarak pandang terlalu dekat. Siswa yang menderita miopia paling banyak memiliki kebiasaan menonton televisi dengan posisi berbaring. Kemudian, mayoritas siswa miopia memiliki kebiasaan membaca buku

Michella Rahel Poli, Imelda Helena Martina Najoan, Laya Meirensia Rares

Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Miopia Pada Siswa Kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang

pada jarak yang dekat dan durasi yang lama. Distribusi kejadian miopia lebih tinggi pada siswa dengan aktivitas di dalam ruangan yang lama. Selain itu, distribusi kejadian miopia lebih tinggi pada siswa yang tidur larut malam dan dengan durasi tidur yang kurang.

DAFTAR PUSTAKA

Alifina, N., Sayuti, K., & Fasrini, U. U. (2021). Hubungan aktivitas luar ruangan dengan miopia mahasiswa kedokteran angkatan 2019 Universitas Andalas. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(1), 21–28.

Budiono, S. (2019). *Buku ajar ilmu kesehatan mata*. Airlangga University Press.

Chakraborty, R., Ostrin, L. A., Nickla, D. L., Iuvone, P. M., Pardue, M. T., & Stone, R. A. (2018). Circadian rhythms, refractive development, and myopia. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 38(3), 217–245.

FEBRIANSYAH, W. I. (2022). *Asuhan Keperawatan Pada Ny. S Dengan Diagnosa Medis Diabetes*

COMSERVA: (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) - Vol. 4 (11) Maret 2025- (4902-4913)

Mellitus Ganggren Komplikasi Pneumonia Penyerta Penurunan Kesadaran Dengan Ventilator Di Ruang Icu Anestesi Rumkital Dr. Ramelan Surabaya. Stikes Hang Tuah Surabaya.

Febriany, Y. E., Arimadyo S, A. K., & Dhanardhono, T. (2015). *Faktor Risiko Miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Angkatan 2011-2014*. Faculty of Medicine.

Huang, H.-M., Chang, D. S.-T., & Wu, P.-C. (2015). The association between near work activities and myopia in children—a systematic review and meta-analysis. *PloS One*, *10*(10), e0140419.

Kurniati, P. T. (2021). Penyuluhan tentang pencegahan stunting melalui pemenuhan gizi pada wanita usia subur. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *1*(2), 113–118.

Liu, X. N., Naduvilath, T. J., Wang, J., Xiong, S., He, X., Xu, X., & Sankaridurg, P. R. (2020). Sleeping late is a risk factor for myopia development amongst school-aged children in China. *Scientific Reports*, *10*(1), 17194.

Morgan, I. G., Wu, P.-C., Ostrin, L. A., Tideman, J. W. L., Yam, J. C., Lan, W., Baraas, R. C., He, X., Sankaridurg, P., & Saw, S.-M. (2021). IMI risk factors for myopia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *62*(5), 3.

Paramita, C., & Leonard, E. (2021). Belajar dari Rumah selama Pandemi COVID-19: Risiko Peningkatan Ledakan Kasus Miopia pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Kedokteran Meditek*, *27*(2), 183–189.

Pardede, J. A., & Hulu, E. P. (2020). Pengaruh Behaviour Therapy Terhadap Risiko Perilaku Kekerasan Pada Pasien Skizofrenia Di Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Muhammad Ildrem Provsu Medan. *Konferensi Nasional (Konas) Keperawatan Kesehatan Jiwa*, *4*(1), 257–266.

Stierman, B., Afful, J., Carroll, M. D., Chen, T.-C., Davy, O., Fink, S., Fryar, C. D., Gu, Q., Hales, C. M., & Hughes, J. P. (2021). National Health and Nutrition Examination Survey 2017-March 2020 prepandemic data files-development of files and prevalence estimates for selected health outcomes. *National Health Statistics Reports*, *158*, 10–15620.

Tkatchenko, A. V., Tkatchenko, T. V., Guggenheim, J. A., Verhoeven, V. J. M., Hysi, P. G., Wojciechowski, R., Singh, P. K., Kumar, A., Thinakaran, G., & (CREAM), C. for R. E. and M. (2015). APLP2 regulates refractive error and myopia development in mice and humans. *PLoS Genetics*, *11*(8), e1005432.

Wati, R. (2018). Akomodasi dalam refraksi. *Jurnal Kesehatan Andalas*, *7*, 13–18.

Wei, S.-F., Li, S.-M., Liu, L., Li, H., Kang, M.-T., Sun, Y.-Y., Wang, Y.-P., Yang, X.-Y., & Wang, N. (2020). Sleep duration, bedtime, and myopia progression in a 4-year follow-up of Chinese children: the Anyang childhood eye study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *61*(3), 37.

Wulansari, D., Rahmi, F. L., & Nugroho, T. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan miopia pada anak SD di daerah perkotaan dan daerah pinggiran kota. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, *7*(2), 947–961.

YUSNI, Y., & MEUTIA, F. (2023). Myopia Prevalence and its Correlation with Demographic

Michella Rahel Poli, Imelda Helena Martina Najoan, Laya Meirensia Rares

Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Miopia Pada Siswa Kelas 11 SMA Negeri 1 Amurang

Characteristics Before the COVID-19 Pandemic among Acehnese School Children (6-19 years) in Indonesia. *Medicina Moderna*, 30(2).



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).