ARTIKEL PENELITIAN

Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika
e-ISSN: 2615-3874 | p-ISSN: 2615-3882

Hubungan Aktivitas Melihat Dekat dengan Kejadian Miopia pada Santri MTS Dayah Insan Qurani Aceh

Nadira Sylviana[1], Saiful Basri[2], Cut Gina Inggriyani[3]

[1] *Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*
[2] *Bagian Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/Rumah Sakit Umum Zainoel Abidin, Banda Aceh*
[3] *Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*

ABSTRAK

Kata Kunci:
Miopia, rabun jauh, aktivitas, melihat dekat

Miopia atau rabun jauh merupakan kelainan refraksi yang terjadi saat sinar cahaya yang masuk ke mata difokuskan di depan retina. Aktivitas melihat dekat adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas visual yang dilakukan pada jarak kurang dari 30 cm. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia pada santri Dayah Insan Qurani Aceh. Jenis Penelitian adalah analitik dengan jumlah responden sebanyak 92 orang. Subyek merupakan santri MTS Dayah Insan Qurani Aceh. Pengambilan data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dan observasi. Dari 92 santri terdapat 45 orang (48,9%) tidak mengalami miopia dan 47 orang (51,1%) mengalami miopia, dengan kategori miopia ringan sebanyak 42 orang (45,7%) dan miopia sedang sebanyak 5 orang (5,4%). Santri yang mengalami miopia ringan memiliki aktivitas melihat dekat baik sebanyak 8 orang (18,2%) dan aktivitas melihat dekat kurang baik sebanyak 34 orang (70,8%). Seluruh santri yang mengalami miopia sedang memiliki aktivitas melihat dekat kurang baik. Terdapat hubungan antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia (p=0.015) serta kekhuatan hubungan antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia adalah kuat (r=0.637). Kesimpulan penelitian adalah terdapat hubungan yang kuat antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia pada santri MTS Dayah Insan Qurani Aceh.

Korespondensi: saiful.basri@gmail.com (Saiful Basri)

ABSTRACT

Myopia or nearsightedness is a refractive error that occurs when light rays entering the eye are focused in front of the retina. Near vision activities is a term used to describe visual activity carried out at a distance of less than 30 cm. The aim of this study was to know the relationship between near vision activities and the incidence of myopia in students of Dayah Insan Qurani Aceh. The type of research is analytical with 92 subjects. The subjects were students of MTS Dayah Insan Qurani Aceh. Data collection was collected using questionnaires and observations. Of the 92 students, 45 did not have myopia (48,9%) and 47 had myopia (51,1%), with 42 people (45,7%) in the mild myopia category and 5 people (5,4%) in moderate myopia. Students with mild myopia had good near vision activities of 8 people (18,2%) and 34 people (70,8%) had poor near vision activities. All students with moderate myopia had poor near vision activities. There is a relationship between near vision activities and the incidence of myopia (p = 0.015) and the strength of the relationship between near viewing activities and the incidence of myopia is strong (r=0.637). The conclusion of the study is that there is a strong relationship between near-sightedness activities and the incidence of myopia in students of MTS Dayah Insan Qurani Aceh.

Keywords:
Myopia, nearsightedness, near vision activities

PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu indera penting bagi manusia, melalui mata manusia menyerap informasi visual yang digunakan untuk melakukan aktivitas rutin. Ketajaman penglihatan mata tergantung pada kelengkungan atau perubahan arah cahaya yang tepat. Kelainan refraksi adalah suatu keadaan yang disebabkan akibat adanya kelainan *axial length* (jarak antara retina dan kornea)[1]. Miopia atau rabun jauh merupakan kelainan refraksi yang terjadi saat sinar cahaya yang masuk ke mata difokuskan di depan retina.[2] Miopia merupakan kelainan refraksi yang paling umum terjadi pada anak-anak dan dewasa muda.[3]

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) 2020, terdapat 2,2 miliar penduduk di dunia yang mengalami gangguan penglihatan atau kebutaan, dimana prevalensi tertinggi sebesar 43% disebabkan oleh karena kelainan refraksi.[4] Terdapat 123,7 juta anak dengan usia di bawah usia 19 tahun mengalami miopia dan merupakan 95% dari total populasi dunia yang mengalami miopia.[5] Secara global, miopia paling banyak terjadi pada anak-anak usia 5 sampai 17 tahun dan paling banyak terjadi pada anak-anak di Asia dengan prevalensi 18,5%. Miopia dianggap sebagai epidemi di Asia Timur dan Tenggara dengan prevalensi sekitar 80–90% orang dewasa muda di negara-negara maju seperti Tiongkok, Singapura, Taiwan, Korea, dan Jepang mengalami miopia.[6] Indonesia merupakan salah satu negara dengan angka kejadian miopia tertinggi, dimana 48,99% merupakan kelainan refraksi, dan kelainan refraksi termasuk dalam 5 besar penyebab kebutaan di Indonesia.[7] Pada tahun 2013, di provinsi Aceh diperoleh 49.908 jiwa mengalami miopia dengan peringkat ke 12 dari 33 provinsi yang terdata di Indonesia.[8]

Terdapat beberapa faktor risiko yang menyebabkan terjadinya miopia. Salah satu faktor yang paling sering terjadi pada anak-anak adalah lamanya waktu yang dihabiskan untuk melihat objek dalam jarak dekat.[9] Aktivitas yang melibatkan

penggunaan mata pada jarak dekat kurang dari 30 cm disertai dalam jangka waktu yang lama dikaitkan dengan tidak optimalnya akomodasi. Akomodasi adalah usaha yang dilakukan bola mata dalam meningkatkan refraksi dengan cara mencembungkan lensa.[10] Santri lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan aktivitas melihat dekat dibandingkan siswa-siswi sekolah umum, salah satunya adalah kegiatan rutin membaca dalam jangka waktu yang lama. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2020 di MTsS Ulumul Quran Banda Aceh didapatkan hasil dari 197 siswa didapatkan 41 siswa mengalami miopia (20,5%) dan seluruh siswa yang mengalami miopia tidak menggunakan kacamata koreksi atau alat bantu lainnya. [8, 11]

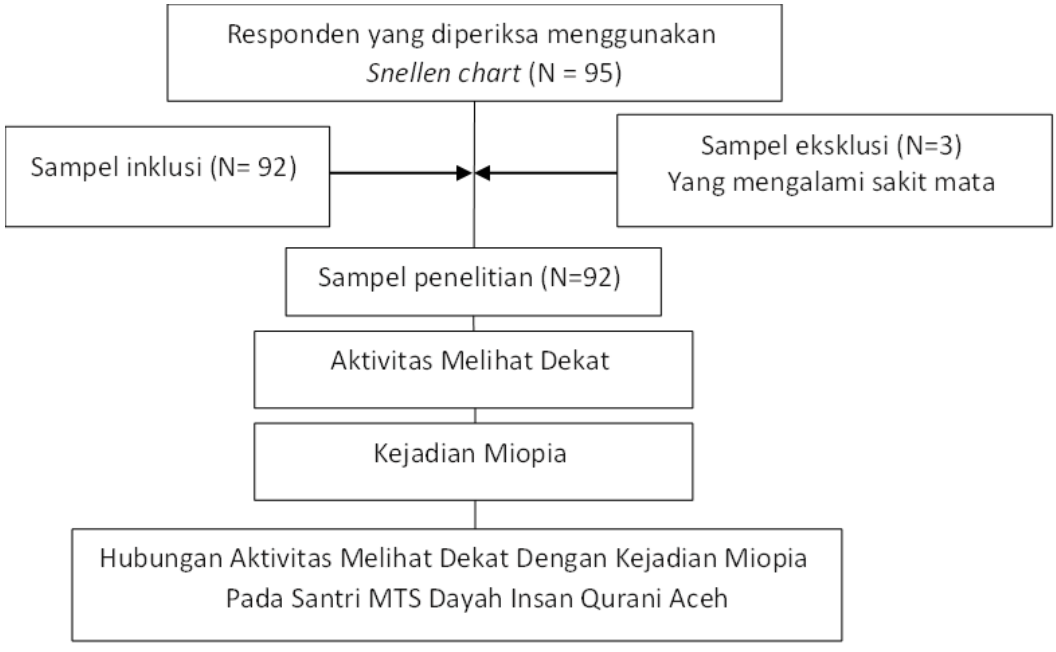
Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Hubungan aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia pada santri Dayah Insan Qurani Aceh".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik dengan rancangan *cross sectional.* Penelitian dilakukan di Dayah Insan Qurani Aceh. Pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan pada mei 2024. Sampel pada penelitian ini adalah santri MTS Dayah Insan Qurani sejumlah 92 orang. Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan *stratified random sampling* yang selanjutnya sampel dipilih dengan *simple random sampling* dengan populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Intsrumen pada penelitian ini menggunakan kuesioner aktivitas melihat dekat *dan Snellen chart.*

HASIL & PEMBAHASAN

Pemeriksaan telah dilakukan terhadap 95 orang menggunakan *snellen chart*. Sebanyak 3 orang dieksklusi karena mengalami sakit mata.



Gambar 1. Alur penelitian

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik Subyek	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia :		
1. 13 tahun	35	38
2. 14 tahun	25	27,2
3. 15 tahun	32	34,8
Jenis Kelamin :		
1. Laki-laki	42	45,7
2. Perempuan	50	54,3
Penggunaan kacamata :		
1. Iya	11	12
2. Tidak	81	88
Durasi Membaca :		
1. ≤ 4 jam/hari	45	48,9
2. > 4 jam/hari	47	51,1
Istirahat setelah 30 menit membaca :		
1. Iya	71	77,2
2. Tidak	21	22,8
Sering menggunakan *handphone*/tablet :		
1. Iya	74	80,4
2. Tidak	18	19,6
Durasi menggunakan *handphone*/tablet :		
1. ≤ 40 menit	16	17,4
2. > 40 menit	76	82,6
Jarak Membaca :		
1. ≤ 30 cm	55	59,8
2. > 30 cm	37	40,2
Pencahayaan saat membaca :		
1. Terang	51	55,4
2. Gelap	41	44,6
Total	**92**	**100**

Karakteristik Umum Responden

Dalam penelitian ini dikumpulkan data-data tentang karakteristik umum responden. Data tentang karakteristik umum responden meliputi data usia, jenis kelamin dan penggunaan kacamata, durasi membaca, durasi menggunakan handphone/ tablet, jarak membaca, dan pencahayaan saat membaca (Tabel 1). Tabel 1 menunjukkan bahwa pada penelitian ini sebagian besar berusia 13 tahun sebanyak 35 orang (38%), usia 14 tahun sebanyak

Tabel 2. Frekuensi Kejadian Miopia

Kejadian Miopia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1. Tidak miopia	45	48,9
2. Miopia ringan : < -3 D	42	45,7
3. Miopia sedang : -3 D s/d -6 D	5	5,4
Total	92	100

25 orang (27,2%), usia 15 tahun sebanyak 32 orang (34,8%). Kategori jenis kelamin laki-laki sebanyak 42 orang (45,7%) dan perempuan 50 orang (54,3%). Penggunaan kaca mata dengan kategori menggunakan kaca mata sebanyak 11 orang (12%), sedangkan kategori tidak menggunakan kaca mata sebanyak 81 orang (88%). Durasi membaca dengan kategori ≤4 jam/ hari sebanyak 54 orang (58,7%), sedangkan kategori > 4 jam/hari sebanyak 38 orang (41,3%). Durasi membaca dengan kategori ≤ 21 jam/minggu sebanyak 45 orang (48,9%), sedangkan kategori > 21 jam/minggu sebanyak 47 orang (51,1%). Jarak saat membaca dengan kategori ≤ 30 cm sebanyak 55 orang (59,8%), sedangkan kategori > 30 cm sebanyak 37 orang (40,2%). Santri yang melakukan istirahat setelah 30 menit membaca sebanyak 71 orang (77,2%), sedangkan yang tidak melakukan istirahat setelah 30 menit membaca sebanyak 21 orang (22,8%). Santri yang sering menggunakan *handphone*/tablet sebanyak 74 orang (80,4%), sedangkan yang tidak sering menggunakan *handphone*/tablet sebanyak 18 orang (19,6%). Durasi dalam sekali pemakaian handphone/tablet dengan kategori ≤ 40 menit sebanyak 16 orang (17,4%), sedangkan kategori > 40 menit sebanyak 76 orang (82,6%). Pencahayaan saat membaca dengan kategori terang sebanyak 51 orang (55,4%) dan kategori gelap sebanyak 41 orang (44,6%).

Gambaran Kejadian Miopia

Berdasarkan data hasil pemeriksaan menggunakan *Snellen chart* didapatkan persentase kejadian miopia pada tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa kejadian miopia pada santri sebanyak 47 orang (51,1%) mengalami miopia dengan kategori ringan sebanyak 42 orang (45,7%) dan kategori sedang sebanyak 5 orang (5,4%), sebanyak 45 orang (48,9%) tidak mengalami miopia.

Gambaran Aktivitas Melihat Dekat

Berdasarkan data hasil pengisian kuisioner aktivitas melihat dekat, didapatkan persentase aktivitas melihat dekat yang disajikan pada tabel 3. Data pada tabel 3 menunjukkan bahwa bahwa aktivitas melihat dekat dengan kategori baik sebanyak 44 orang (47,8%), sedangkan kategori

Tabel 3. Frekuensi Aktivitas Melihat Dekat

Aktivitas Melihat Dekat	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1. Baik	44	47,8
2. Kurang baik	48	52,2
Total	92	100

kurang baik sebanyak 48 orang (52,2%).

Hubungan Jarak Penggunaan Gadget dengan Gejala Sindrom Mata Kering

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia pada santri MTS Dayah Insan Qurani Aceh. Uji bivariat menggunakan uji *chi-square* dan uji koefisien kontingensi. Hasil uji statistik didapatkan nilai p-value yaitu 0,015 (p < 0,05) dan uji korelasi koefisien kontingensi didapatkan nilai sebesar 0,637 maka yang artinya terdapat hubungan yang kuat antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia pada santri MTS Dayah Insan Qurani.

PEMBAHASAN

Gambaran Aktivitas Melihat Dekat Dan Kejadian Miopia

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 47 orang (51,1%) mengalami miopia, dengan kategori miopia ringan sebanyak 42 orang (45,7%) dan miopia sedang sebanyak 5 orang (5,4%) dan 45 orang (48,9%) tidak mengalami miopia.

Responden yang mengalami miopia ringan memiliki aktivitas melihat dekat baik sebanyak 8 orang (18,2%) dan aktivitas melihat dekat kurang baik sebanyak 34 orang (70,8%). Seluruh responden yang mengalami miopia sedang memiliki aktivitas melihat dekat kurang baik. Pada anak, gangguan refraksi akan terjadi saat pertumbuhan dimana kegiatan semakin bertambah terkait dengan aktivitas kerja mata melalui kegiatan penglihatan dekat umumnya dilakukan anak jaman kini. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa 51,1% anak usia 13-15 tahun mengalami miopia. Dari data univariat yang didapatkan bahwa lebih dari setengah subyek penelitian ini (59,8%) memiliki kebiasaan membaca dekat dan (51,1%) memiliki kebiasaan membaca dengan frekuensi waktu yang lama. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ade Pryta yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi visus oculi dextra dan sinistra secara statistik pada penelitian tersebut adalah kebiasaan jarak membaca (nilai p=0,015 dan p=0,028).[11] Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Robbiardy dkk menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara lama membaca buku terhadap angka kejadian miopia (p = 0,016).[12] Penelitian lain yang dilakukan oleh Wahju Ratna dkk menyatakan bahwa membaca dalam waktu yang lama dapat memengaruhi kejadian miopia. Aktivitas jarak dekat seperti membaca buku yang dilakukan secara terus menerus setiap hari dalam jangka waktu yang lama, lebih dari 2 jam setiap hari dapat menyebabkan terjadinya miopia. Penelitian ini juga mengatakan bahwa durasi membaca buku berhubungan dengan terjadinya miopia (p=0,016).[13] Pada penelitian ini sebanyak 76 orang (82,6%) menggunakan smartphone dengan durasi > 40 menit. Penggunaan smartphone menjadi salah satu penyebab penurunan ketajaman

Tabel 4. Hubungan Aktivitas Melihat Dekat Dengan Kejadian Miopia

		Kejadian miopia (Dioptri)								*p-value*	*r*
		Tidak miopia		Miopia				Total			
				Ringan		Sedang					
		f	%	f	%	f	%	N	%		
Aktivitas melihat dekat	Baik	36	81,8	8	18,2	0	0	44	100	0,015	0,637
	Kurang baik	9	18,8	34	70,8	5	10,4	48	100		
	Total	**45**	**48,9**	**42**	**45,7**	**5**	**5,4**	**92**	**100**		

penglihatan terutama pada anak-anak yang lebih sering menggunakan smartphone. Penelitian pada anak-anak di Spanyol menyatakan bahwa anak-anak yang lebih sering menghabiskan waktunya di rumah dengan bermain smartphone, lebih rentan mengalami penurunan ketajaman pengelihatan daripada anak-anak-anak yang menghabiskan waktunya dengan bermain di luar rumah.[14]

Hubungan Aktivitas Melihat Dekat Dengan Kejadian Miopia

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia pada santri MTS Dayah Insan Qurani Aceh. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Adi Nur Afif dkk yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas melihat

dekat dengan derajat miopia pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan p- value 0,033 (<0,05).[15] Penelitian yang dilakukan oleh Longbo Wen *et al* mendukung hal ini dengan dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia dengan nilai p = 0,364.[16] Dalam penelitian tersebut juga dikatakan bahwa anak-anak yang mengalami miopia lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan aktivitas melihat dekat daripada anak yang tidak mengalami miopia.

Menurut Fredrick, D.R. aktivitas jarak dekat merupakan salah satu faktor terjadinya miopia melalui efek fisik langsung akibat akomodasi terus menerus sehingga otot siliaris menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung. Namun, aktivitas melihat yang terlalu lama menyebabkan miopia melalui terbentuknya bayangan buram di retina (retina blur) yang terjadi selama fokus dekat. Bayangan buram yang ada di retina akan memulai proses biokimia pada retina untuk menstimulasi perubahan biokimia dan struktural pada sklera dan koroid yang menyebabkan elongasi aksial.[17] Menurut Huang *et al* menyatakan bahwa anak-anak yang banyak menghabiskan waktu untuk melakukan aktivitas melihat dekat mempunyai risiko untuk terjadi miopia. Waktu yang terlalu lama untuk beraktivitas melihat dekat berbanding lurus dengan terjadinya risiko miopia.[18]

Perkembangan miopia dikaitkan dengan perubahan jangka panjang pada sistem muskulo-fasial dan bisa terkait dengan pekerjaan dekat yang berkepanjangan serta kurangnya waktu untuk berolahraga dan aktivitas di luar ruangan, baik pada anak-anak maupun orang dewasa. Aktivitas yang melibatkan penggunaan mata pada jarak dekat kurang dari 30 cm disertai dalam jangka waktu yang lama dikaitkan dengan tidak optimalnya akomodasi.[17] Orang yang melakukan aktivitas tersebut secara berlebihan memiliki risiko mengalami miopia, di mana penglihatan jauh mereka menjadi kabur karena fokus yang berlebihan pada objek dekat. Penggunaan mata yang terlalu lama untuk melihat dekat secara konsisten dapat menyebabkan penurunan penglihatan jauh permanen. Saat membaca, terjadinya miopia akan dipengaruhi oleh posisi, kecukupan cahaya ketika membaca, besar kecilnya huruf atau angka yang dibaca.[19]

Peran waktu yang dihabiskan saat melakukan aktivitas melihat dekat menjadi salah satu pencetus perkembangan miopia. Dari data karakteristik subyek didapatkan bahwa 21 orang (22,8%) tidak melakukan istirahat setelah 30 menit membaca. Menurut Marcus Ang *et al*, penting untuk menerapkan istirahat mata dan memperhatikan posisi tubuh saat melakukan aktivitas melihat dekat. Penelitian telah menemukan bahwa membaca terus-menerus selama lebih dari 30 menit dapat meningkatkan risiko terjadinya miopia dan gangguan penglihatan lainnya. Anak-anak cenderung mengambil postur yang nyaman saat membaca dalam waktu yang lama, seperti membaca dengan jarak yang dekat. Hal ini telah dikaitkan dengan risiko perkembangan miopia.[19]

Meskipun aktivitas melihat dekat merupakan faktor yang sering menjadi pencetus miopia, namun hal ini bukanlah satu-satunya. Faktor lain seperti pencahayaan saat membaca juga berperan dalam meningkatkan kejadian miopia. Dari data karakteristik subyek didapatkan bahwa 41 orang (44,6%) memiliki kebiasaan membaca pada pencahayaan yang gelap. Penelitian yang dilakukan Khusni dan Ihsan mengatakan bahwa Faktor tingkat penerangan dan jarak membaca berhubungan dengan peningkatan

dengan kejadian miopia pada remaja. Perlu upaya penurunan miopia dengan membaca pada tempat yang terang dan jarak baca yang ideal (> 30 cm) dengan hasil uji chi square menunjukkan ada hubungan antara tingkat penerangan dengan kejadian miopia (p = 0,010) dan ada hubungan antara jarak membaca dengan kejadian miopia (p= 0,000).[20] Hasil uji korelasi koefisien kontingensi didapatkan nilai sebesar 0,637 maka kekuatan hubungan antara aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia adalah kuat.

KESIMPULAN

Dari analisa data-data pada penelitian ini, maka disimpulkan bahwa aktivitas melihat dekat memiliki hubungan kuat dengan kejadian miopia pada santri MTS Dayah Insan Qurani Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Modjtahedi BS, Abbott RL, Fong DS, Lum F, Tan D, Ang M, et al. Reducing the Global Burden of Myopia by Delaying the Onset of Myopia and Reducing Myopic Progression in Children. Ophthalmology. 2021 Jun;128(6):816–26.
2. Németh J, Tapasztó B, Aclimandos WA, Kestelyn P, Jonas JB, De Faber JTHN, et al. Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute. Eur J Ophthalmol. 2021 May 5;31(3):853–83.
3. Subudhi P, Agarwal P. Myopia. StatPearls Publishing; 2023.
4. World Healh Organization. World Report of Vision. 2020.
5. Flitcroft DI, He M, Jonas JB, Jong M, Naidoo K, Ohno-Matsui K, et al. IMI – Defining and Classifying Myopia: A Proposed Set of Standards for Clinical and Epidemiologic Studies. Investigative Opthalmology & Visual Science. 2019 Feb 28;60(3):M20.
6. Wong YL, Saw SM. Epidemiology of Pathologic Myopia in Asia and Worldwide. Asia-Pacific Journal of Ophthalmology. 2016;5(6):394–402.
7. Singh H, Singh H, Latief U, Tung G, Shahtaghi N, Sahajpal N, et al. Myopia, its prevalence, current therapeutic strategy and recent developments: A Review. Indian J Ophthalmol. 2022;70(8):2788.
8. Basri S, Rio S, Arifian FF. Prevalensi Kejadian Miopia yang Tidak Dikoreksi pada Siswa MTSS Ulumul Quran Banda Aceh. Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika. 2020 Dec;3:2–3.
9. Dhiman R, Rakheja V, Gupta V, Saxena R. Current concepts in the management of childhood myopia. Indian J Ophthalmol. 2022;70(8):2800.
10. Landreneau JR, Hesemann NP, Cardonell MA. Review on the Myopia Pandemic: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. Mo Med. 2021;118(2):156–63.
11. R. AP. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Visus pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen. Anatomica Medical Journal. 2020 May;3:67.
12. Eksa D, Pratiwi P, M. M. Pengaruh Aktivitas Melihat Jarak Dekat Terhadap Angka Kejadian Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Tahun 2019. Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan. 2019 Apr;6.
13. Martiningsih W ratna, Devi F, Ratnaningrum K, Novitasari A. Durasi Membaca Buku merupakan Faktor Risiko Terjadinya Miopia pada Siswa Sekolah Dasar: Studi Perbandingan Rural dan Urban Area. MEDICA ARTERIANA. 2019 Jun;1:44–5.
14. Angmalisang Y, Moningka M, Rumam JF. Hubungan Penggunaan Smartphone terhadap Ketajaman Penglihatan. eBiomedik. 2021 Jun;9:95–7.
15. Afif AN, Dewi LM, Ermawati S. Hubungan Faktor Herediter Dan Aktivitas Melihat Dekat Dengan Derajat Miopia Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Publikasi Ilmiah UMS. 2019 Jul;1.
16. Wen L, Cao Y, Cheng Q, Li X, Pan L, Li L,

et al. Objectively measured near work, outdoor exposure and myopia in children. British Journal of Ophthalmology. 2020 Feb 19;bjophthalmol-2019-315258.

17. Dutheil F, Oueslati T, Delamarre L, Castanon J, Maurin C, Chiambaretta F, et al. Myopia and Near Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2023 Jan 3;20(1):875.
18. Huang HM, Chang DST, Wu PC. The Association between Near Work Activities and Myopia in Children—A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One. 2015 Oct 20;10(10):e0140419.
19. Ang M, Wong TY, editors. Updates on Myopia. Singapore: Springer Singapore; 2020.
20. Karim K, Taufiq I. Tingkat Penerangan dan Jarak Membaca Meningkatkan Kejadian Rabun Jauh (Miopia) pada Remaja. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai. 2017 Dec 30;10(2):103.