

## KAJIAN MIOPIA PADA ANAK USIA SEKOLAH

Edi Yuswanto<sup>1</sup>, Mimik Christiani<sup>2</sup>, Yuyun Putri Mandasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>) Program Studi Diploma 3 Keperawatan Trenggalek Poltekkes Kemenkes Malang  
E - mail : yuswantoedi@gmail.com

### A REVIEW OF MYOPIA IN CHILDREN OF SCHOOL-AGED

**Abstract:** Myopia is a condition in which distant object appears blurry and cannot be displayed clearly to the retina. The study aimed to find out Myopia cases in children of school-aged in Trenggalek. Myopia is one of the main causes of the decreasing of sharp vision ability in children of school-aged, meanwhile a good vision is very essential in learning process. Information input to the brain is around 95% through the sense of sight. This observation used cross-sectional design. The subjects of this research were 292 participants. The data collection technique used census sampling. The study used instrument of questionnaire and was analyzed through virus examination and hypothesis used chi square. Myopia case among children of school aged was 21.9%, There was 61% of female students and 39% of male students. 79.7% had genetic factor and 67% had near-sight of 5 – 10 hours and 62.5% had distant-sight more than 3 hours. The result of correlation test of gender and myopia found p-value was 0.003, genetic factor of p-value was 0.000, and the p-value of length of time of distant sight was 0.000. There was correlation of gender, genetic factor, duration of near and distant sight and myopia in children of school-aged. To prevent the case of myopia, it is recommended to pay attention to those factors.

**Keywords:** Gender, Outdoor Activity, Close-Distance Activity, Genetic History, Myopia

**Abstrak:** Miopia merupakan kondisi objek yang jauh tidak dapat ditampilkan jelas pada retina. Tujuan penelitian mengetahui gambaran kejadian miopia pada anak usia sekolah di kabupaten Trenggalek. Miopia merupakan penyebab penurunan tajam penglihatan anak usia sekolah, penglihatan yang baik diperlukan dalam proses belajar mengajar. Informasi yang diterima otak 95% melalui panca indera penglihatan. **Metode :** Observasional menggunakan desain cross sectional. Subyek penelitian berjumlah 292 responden dengan tehnik Sampling Jenuh. Penelitian menggunakan kuesioner dilanjutkan pemeriksaan visus ,uji hipotesis menggunakan chi square. **Hasil :** Kejadian miopia 21,9%, 61% berjenis kelamin perempuan, 39% laki-laki, 79,7% ada riwayat genetik, 67% durasi melihat jarak dekat 5 sampai 10 jam dan 62,5% durasi melihat jarak jauh >3 jam. Hasil uji hubungan faktor jenis kelamin dengan miopia didapatkan p value 0,003, riwayat genetik p value 0,000, durasi melihat jarak jauh p value 0,000. **Simpulan dan saran :** terdapat hubungan antara faktor jenis kelamin, riwayat genetik, durasi melihat dekat dan jauh dengan kejadian miopia anak usia sekolah. Pencegahan kejadian miopia perlu memperhatikan faktor-faktor tersebut.

**Kata kunci :** Jenis Kelamin, Aktivitas diluar ruangan, Aktivitas jarak dekat, Riwayat genetik, Miopia

## PENDAHULUAN

Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab terbesar terjadinya gangguan penglihatan di dunia (Kemenkes, Info DATIN : Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan, 2014). Miopi merupakan suatu kondisi dimana objek yang jauh tidak dapat ditampilkan secara jelas pada retina oleh sistem optik mata, karena sinar yang datang dibiaskan di depan retina atau bintik kuning (Schmid, 2016.). Miopi juga merupakan salah satu penyebab utama penurunan tajam penglihatan pada anak-anak usia sekolah, sedangkan penglihatan yang baik sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar (Tiharyo, Gunawan, & Suhardjo, 2008). Informasi yang diterima otak sekitar 95% masuk melalui panca indera penglihatan tersebut (Kistianti, 2008). Miopia bersifat progresif pada masa anak-anak dan cenderung stabil ketika mereka mencapai usia 20 tahun atau akhir remaja (Inakawati & Hartanto, 2003).

Miopi telah ditetapkan oleh WHO (*World Health Organization*) sebagai salah satu prioritas untuk mengendalikan dan mencegah kebutaan di dunia pada tahun 2020 (WHO, 2007). Angka kelainan refraksi dan kebutaan di Indonesia juga terus mengalami peningkatan dengan prevalensi 1,5%. Berdasarkan survey Riskesdas tahun 2013 Propinsi Jawa Timur menduduki peringkat kedua setelah propinsi Jawa Barat dengan perkiraan kebutaan (0,4 %) dari jumlah penduduk 5.282.891 (Kemenkes, 2013). *Severe low vision* untuk daerah rural lebih tinggi dibandingkan dengan daerah urban yaitu sebesar 1,1% untuk rural dan 0,8% untuk urban. Kebutuhan di daerah rural juga lebih tinggi dibandingkan dengan daerah urban yaitu 0,5% untuk rural dan 0,4% untuk urban (DepKes, 2013).

Menurut Riordan (2007), ada berapa faktor dapat mempengaruhi progresivitas miopia pada usia sekolah. Faktor genetik dan kebiasaan atau perilaku membaca dekat disertai penerangan yang kurang menjadi faktor utama terjadinya miopia. Orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung menurunkan kepada anaknya.

Prevalensi miopia pada anak yang kedua orang tuanya miopia adalah 32,9 %, sedangkan pada anak dengan hanya salah satu orang tuanya yang mengalami miopia adalah sekitar 18,2%, dan kurang dari 8,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia (Komariah & Wahyu, 2014). Tingkat keparahan myopia dipengaruhi Intensitas cahaya yang tinggi karena mempengaruhi bekerjanya pupil dan lensa mata (Karouta, 2015).

Lisa A. Jones *et al.* dalam penelitian tentang riwayat orang tua dengan kelainan refraksi, efek olahraga, dan aktivitas di luar ruangan terhadap kejadian miopia menyatakan bahwa jumlah olahraga dan aktivitas di luar ruangan yang rendah akan meningkatkan kejadian miopia pada anak yang memiliki kedua orang tua miopia (Jones *et al.*, 2007).

Peneliti dari *Chinese University of Hong Kong* mengamati anak yang banyak menghabiskan waktunya pada aktivitas-aktivitas jarak dekat (*nearwork activity*) seperti belajar, membaca, menggunakan komputer, bermain video game, dan menonton televisi akan lebih beresiko terkena miopia (Huang, Chang, & Wu, 2015).

Berdasarkan kondisi-kondisi diatas, Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Menggambar Kejadian miopia pada anak usia sekolah “.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang bersifat observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di SMP Terpadu Al- Anwar Baruharjo Trenggalek pada bulan 19 Oktober sampai dengan 05 Nopember tahun 2020. Populasi penelitian adalah anak usia sekolah Kelas 7 (Tujuh) di Pondok Pesantren Al- Anwar Baruharjo sejumlah 292 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sampling Jenuh dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dalam penelitian ini hanya ada dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu : faktor keturunan, aktivitas jarak

dekat serta aktivitas di luar ruangan. Variabel terikat adalah kejadian miopia pada anak usia sekolah. Selanjutnya data diuji statistik menggunakan uji *chi square* menggunakan SPSS versi IBM SPSS Statistics 21.

**HASIL PENELITIAN**

Terdapat 292 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dan dijadikan responden dengan angka kejadian miopia 21,9% (64 Responden). Berdasarkan faktor jenis kelamin prosentase status miopia pada jenis kelamin perempuan lebih besar (61%) dibandingkan jenis kelamin laki-laki (39%). Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,003 < \alpha (0,05)$ . Secara statistik  $H_0$  penelitian ditolak, berarti ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

Dari uji OS (Odds Ratio) sebesar 0,434 (95% CI :0,246-0,765) dari penelitian cross sectional maka dapat diinterpretasikan nilai OR sebagai berikut : jenis kelamin perempuan mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding jenis kelamin laki-laki.

Tabel 1. Hubungan Jenis Kelamin dengan Status Miopia

Jenis Kelamin	StatusMiopia				Total	P	OS
	Ya		Tidak				
	N	%	N	%			
Laki-Laki	25	39	136	60	161		,434
Perempuan	39	61	92	40	131		,003
Total	64	100	228	100	292		

Berdasarkan faktor riwayat genetik prosentase status miopia pada ada riwayat genetik lebih besar (79,1%) dibandingkan tidak ada riwayat genetik (20,3%). Hasil analisis hubungan antara riwayat genetik dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$ . Secara statistik  $H_0$  penelitian ditolak, berarti ada hubungan bermakna antara riwayat genetik dengan kejadian

miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

Dari uji OS (Odds Ratio) sebesar 0,037 (95% CI :0,018-0,077) dari penelitian cross sectional maka dapat diinterpretasikan nilai OR sebagai berikut : Ada riwayat genetik miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding tidak ada riwayat genetik miopia.

Tabel 2. Hubungan Riwayat Genetik dengan Status Miopia

Riwayat Genetik	StatusMiopia				Total	P	OS
	Ya		Tidak				
	N	%	N	%			
Tidak ada	13	20,3	199	87,3	212		,000
Ada	51	79,7	29	12,7	80		,037
Total	64	100	228	100	292		

Berdasarkan durasi waktu melihat dekat prosentase status miopia pada durasi melakukan aktivitas melihat jarak dekat dengan durasi 5 sampai 10 jam lebih besar (67%) dibandingkan durasi lebih dari 10 jam (8%).

Tabel 3. Hubungan Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat dengan Status Miopia

Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat	StatusMiopia				Total
	Ya		Tidak		
	N	%	N	%	
< 5 Jam	16	25	130	57	212
5 Sampai 10 Jam	43	67	95	42	
> 10 Jam	5	8	3	1	80
Total	64	100	228	100	292

Berdasarkan durasi waktu melihat jarak jauh diluar ruangan prosentase status miopia pada Durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan lebih besar (62,5%) dibandingkan durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan (37,5%). Hasil analisis hubungan antara durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$ . Secara statistik  $H_0$  penelitian ditolak, berarti ada hubungan bermakna antara Durasi

melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

Dari uji OS (Odss Ratio) sebesar 0,343 (95% CI :0,194-0,609) dari penelitian cross sectional maka dapat diinterpretasikan nilai OR sebagai berikut : Durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan.

Tabel 4. Hubungan Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan Status Miopia

Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh	StatusMiopia				Total	P	OS
	Ya		Tidak				
	N	%	N	%			
<3 Jam	24	37,5	145	63,5	169		,343
> 3 Jam	40	62,5	83	36,5	123		,000
Total	64	100	228	100	292		

## PEMBAHASAN

Prevalensi status miopia pada anak usia sekolah di SMP Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek cenderung sedikit 21,9 % (64 Responden) dibandingkan dengan jumlah responden (dari 292 siswa).

Hasil penelitian ini bertentangan dengan teori bahwa kelainan refraksi (miopia) pada anak lebih sering terjadi karena daya kerja mata cenderung meningkat karena aktivitas melihat dekat anak semakin meningkat (Rattana, 2014).

Penyebab perbedaan hasil dan konsep teori ini dimungkinkan pada responden berdasarkan distribusi frekuensi untuk durasi waktu melihat jarak dekat lebih banyak kurang dari lima jam dibanding durasi waktu yang lebih dari 5 jam. Kemampuan akomodasi mata anak yang baik kemungkinan bisa mempengaruhi hasil kejadian status miopia pada anak.

Berdasarkan faktor jenis kelamin menunjukkan hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian miopia. Angka kejadian

miopia berdasarkan jenis kelamin ada kecenderungan jenis kelamin perempuan mengalami miopia didukung Odss Ratio jenis kelamin perempuan mempunyai peluang mengalami miopia.

Kelainan refraksi pada anak perempuan lebih besar daripada anak laki-laki dengan angka perbandingan 1,4:1 (Fachrian, 2009). Kelainan refraksi dinyatakan lebih tinggi pada anak perempuan dikaitkan dengan tingginya aktivitas melihat dekat dan rendahnya aktivitas diluar rumah dibandingkan dengan anak laki laki (Luensmann & Jones, 2012).

Peneliti sependapat bahwa kejadian miopia pada anak perempuan terjadi karena tingginya aktivitas melihat dekat dan rendahnya aktifitas diluar rumah karena di SMP Terpadu Al-Anwar ini berlatarbelakang pendidikannya adalah pondok pesantren dimana ada pembatasan siswa untuk aktivitas diluar pondok.

Riwayat genetik cenderung berpengaruh terhadap kejadian miopia pada anak usia sekolah di SMP Al-Anwar Baruharjo dan ada hubungan bermakna dengan kejadian miopia. Ada riwayat genetik miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding tidak ada riwayat genetik miopia.

Faktor keturunan merupakan faktor penting penyebab miopia. Orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung menurunkan pada anaknya. Prevalensi miopia anak dengan kedua orang tuanya miopia adalah 32,9 %, sedangkan anak dengan hanya salah satu orang tuanya yang mengalami miopia adalah sekitar 18,2%, dan kurang dari 8,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia (Komariah & Wahyu, 2014).

Peneliti berasumsi kecenderungan ini selain dipengaruhi oleh genetik orang tua yang mempengaruhi bentuk wajah anak sama dengan orang tua yang berpengaruh pada sumbu penglihatan anak kemungkinan juga karena kebiasaan orang tua aktivitas melihat dekat juga diadopsi oleh anak yang mempengaruhi kejadian miopia pada anak.

Durasi aktivitas melihat jarak dekat dengan durasi lebih dari 5 jam cenderung menjadi pencetus terjadinya miopia pada anak.

Aktivitas yang dimaksud dalam penelitian ini yakni membaca buku, menulis, menggunakan komputer, bermain *playstation*, *video game* dan gadget lainnya.

Aktivitas melihat jarak dekat menjadi faktor penyebab terjadinya miopia melalui efek fisik langsung akibat akomodasi yang terjadi secara terus menerus menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung. Jarak yang semakin dekat akan menyebabkan semakin kuatnya akomodasi mata (Kistianti, 2008). Anak-anak yang banyak menghabiskan waktunya untuk melakukan aktivitas jarak dekat seperti membaca, menggunakan komputer, bermain *video games*, menonton televisi akan lebih berisiko mengalami miopia. Semakin banyak waktu yang dihabiskan untuk aktivitas jarak dekat, maka semakin besar risiko terjadinya miopia (Huang *et al.*, 2015). Penelitian di daerah kabupaten temanggung menunjukkan terdapat hubungan ( $p=0,042$ ) antara jarak baca dengan derajat miopia (Santik & Sofiani, 2016).

Peneliti berasumsi kehidupan siswa SMP Terpadu Al-Anwar yang berlatarbelakang pondok pesantren cenderung tingginya aktivitas melihat jarak dekat dibanding dengan aktivitas melihat jauh yang mempengaruhi ketegangan otot lensa mata yang berlangsung lama yang menyebabkan penurunan pada daya akomodasi lensa mata.

Pengaruh melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan menunjukkan hubungan bermakna antara Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek. Durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan. Menurut suatu penelitian, kurangnya aktivitas di luar ruangan merupakan salah satu faktor risiko terjadinya miopia. Suatu penelitian di Australia meneliti 124 anak dari etnis Cina yang tinggal di Sydney dan 683 anak dari etnis Cina di

Singapura. Didapatkan prevalensi miopia di Sydney sebesar 3,3% dan di Singapura 29%, padahal anak-anak di Sidney lebih banyak melakukan aktivitas jarak dekat. Tetapi anak-anak di Sidney juga menghabiskan waktu di luar ruangan lebih lama daripada anak-anak di Singapura (McCredie, 2008). Penelitian lain mengungkapkan bahwa lamanya waktu yang dihabiskan di luar ruangan dapat mengurangi risiko terjadinya miopia (Dirani *et al.*, 2009).

Peneliti berasumsi bahwa durasi melihat jarak jauh mempengaruhi angka kejadian miopia disebabkan penglihatan jauh memberi kesempatan otot mata untuk berelaksasi sehingga akan mempengaruhi kelenturan otot mata yang berpengaruh pada daya akomodasi lensa mata.

## PENUTUP

Angka kejadian miopia dipengaruhi faktor-faktor meliputi jenis kelamin, riwayat genetik, durasi waktu melihat jauh dan melihat dekat. Untuk penelitian selanjutnya dapat mengidentifikasi faktor lain penyebab kejadian miopia meliputi faktor ras, status gizi dan tingkat kecerdasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- DepKes. (2013). Riset.
- Dirani M, L. T. (2009). Outdoor activity and myopia in Singapore teenage children. *British Journal of Ophthalmology*, 93(8):997–1000.
- Fachrian. (2009). Prevalensi Kelainan Tajam Penglihatan pada Pelajar SD "X" Jatinegara Jawa Timur.
- Inakawati, S., & Hartanto, W. (2003). Kelainan Refraksi Tak Terkoreksi Penuh di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari 2002-31 Desember 2003. *Media Medika Muda*, 26-7.
- Ip JM, R. K. (2017). Myopia and the Urban Environment : Findings in a Sample of 12-Year-Old Australian School Children. *AND*, 3858-63.

- Karouta, R. A. (2015). Correlation between light levels and the development of deprivation myopia. *IOVS*, 56 (1), 229-309.
- Kemenkes. (2013). Info Datin. Kemenkes RI. 16 p.
- Kemenkes. (2014). *Info DATIN : Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan*. Jakarta.
- Kistianti, F. (2008). Faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya cacat mata miopia Pada Mahasiswa. *Jurnal UGM*, 78-84.
- Komarlah, C., & Wahyu, A. N. (2014). Hubungan status refraksi , dengan kebiasaan membaca , aktivitas di depan komputer , dan status refraksi orang tua pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 28(2):137–140.
- Luensmann, & Jones. (2012). The Prevalence dan Impact of High Myopia. *Pubmed*, 38.
- Rattana. (2014). Kelainan Refraksi Pada Anak di BLU RSU Prof. Dr. RD Kandou. [ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/do](http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/do).
- Robert, K., Lisa, J., S, H., S, K., RJ, L., Friedman, *et al.* (2016). Refractive Error and Ethnicity in Children. 121.
- Santik, Y. D., & Sofiani, A. (2016). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT MIOPIA PADA REMAJA (STUDI DI SMA NEGERI 2 TEMANGGUNG KABUPATEN TEMANGGUNG). *Unnes Journal of Public Health*, 176-185.
- Schmid, K. (2016.). Myopia Manual. <http://www.myopia-manual.de/>, 27-73 p.
- Susan, V., & Robert, S. (2016). Increased Prevalence of Myopia in the United States Between 1971-1972 and 1999-2004. 127(12):1632–9.
- Tiharyo, I., Gunawan, W., & Suhardjo. (2008). Pertambahan miopia Pada Anak Sekolah Dasar Daerah Perkotaan dan Pedesaan di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal Oftalmologi Indonesia*, 104-112.
- Uzma Nazia, B. K. (2009 ). A comparative clinical survey of the prevalence of refractive errors and eye diseases in urban and rural school children. *J Ophthalmol [Internet]*, 328-33.
- Weissman, J. (2007). *Environmental Factors and Progressive Myopia : A Global Health Problem*.
- WHO. (2007). *Global Initiative for The Elimination Avoidable Blindness : action plan 2006-2011 Vision 2020 The Right Sight*. Geneva: WHO.
- Yu L, Z.-K. L.-R.-R.-T. (2011). Epidemiology, genetics and treatments for myopia . *International journal of ophthalmology*, 4(6):658–69.
- Yuliatin, S. I. (2014). *Ilmu Penyakit Mata Edisi Kelima*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.