

HUBUNGAN LINGKUNGAN KELAS TERHADAP KELAINAN REFRAKSI MIOPIA PADA SISWA KELAS 5 SD DI SD X SEMARANG

Lutfi Andrias, Hanifa Maher Denny, Siswi Jayanti

Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Diponegoro

Email: andriaslutfi@gmail.com

Abstract : *Myopia is the most common human eye disorder in the world. for this refractive state, the retina is located behind the focal plane so that a concave lens is needed to move the focal plane back to the retinal plane, restoring a focused, clear image. definition of myopia vary, but generally an eye is considered myopic if a negative spherical equivalent correction of at least 0.5 diopters is needed to restore emmetropia, the refractive state in which image are focused on retina. because of varying definition, the reported prevalence of myopia varies. , The purpose of this study was to determine the relationship of the classroom environment to refractive error myopia in primary school students of class 5 in X in Semarang. This study uses a quantitative approach with cross sectional approach. Population and sample in this study were all students of class 5 in SD X Semarang total of 54 students. The independent variable in this study is visibility to the front of the class, local lighting, distance reading and writing, as well as the position of reading and writing. The dependent variable in this study is the refractive error myopia. Results of analysis by using chi - square showed that there is a relationship between visibility to the front of the refractive error myopia (p - value 0.05). Then there was no association of local illumination (p - value 0.194), the distance to read and write (p - value 0.474), and the position of reading and writing (p - value 0.324) with refractive error myopia. This study also suggested schools to conduct routine screening and periodic on myopia and other health problems that could potentially occur on school students*

Key Words : Elementary school students, myopia

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mata merupakan salah satu organ indra manusia yang mempunyai fungsi yang sangat besar. Penyakit mata seperti kelainan-kelainan refraksi sangat membatasi fungsi tersebut. Kelainan refraksi atau ametropia merupakan kelainan pembiasan sinar pada mata sehingga sinar tidak difokuskan pada retina atau bintik kuning, tetapi dapat di depan atau di belakang bintik kuning dan mungkin tidak terletak pada satu titik yang focus. Ada tiga kelainan refraksi, yaitu: miopia, hipermetropia, astigmatisme, atau campuran kelainan-kelainan tersebut. Diantara kelainan refraksi tersebut, miopia adalah yang paling sering dijumpai, kedua adalah hipermetropia, dan yang ketiga adalah astigmatisme. Dalam bidang oftalmologi tercatat bahwa miopia merupakan obyek penelitian yang paling lama telah dilakukan. Dibandingkan dengan seluruh kelainan refraksi mata manusia, miopia diketahui merupakan masalah yang paling besar karena menyangkut jumlah penderita kelainan refraksi yang tertinggi serta menyebabkan gangguan terhadap kehidupan serta pekerjaan sehari-hari.¹

Miopia adalah kondisi organ bola mata lebih panjang dari ukuran normal sehingga bayangan sinar jatuh didepan

vitreus. Berdasarkan waktu timbulnya miopia dibagi atas 3 jenis, yaitu congenital myopia, school myopia, dan adult onset myopia. Khusus untuk school myopia yang biasanya terjadi dimasa kanak – kanak, faktor lingkungan (aktivitas jarak dekat seperti bermain game di komputer) berperan lebih besar dalam menyebabkan mata minus disbanding faktor genetik.²

Prevalensi global pada kelainan refraksi memiliki estimasi 800 juta hingga 2.3 milyar juta penduduk dengan insidensi yang bervariasi. Di India, Tiongkok, dan Malaysia, 41% orang dewasa mengalami miopia. Prevalensi sebesar 70-90% di asia, 30-40% di eropa dan usa, 10-20% di afrika.³ Di Asia sangat umum sekali terjadi miopia. Taiwan, hongkong, dan singapura memiliki 60-80% penderita miopia dengan 15-20% diantaranya mengalami miopia tinggi. Sementara di usa, eropa, dan Australia memiliki proporsi kejadian miopia sebesar 20-30% dengan tingkat tinggi 2-3%.⁴

Berkaitan dengan miopia, di Asia, Lam and Gogh menemukan bahwa dari 383 anak sekolah dari usia 6 sampai 17 tahun, miopia bertambah dari 30% pada usia 6-7 tahun menjadi 70% pada usia 16-17 tahun. Saw mengungkapkan adanya peningkatan prevalensi miopia seiring dengan bertambahnya usia, dari 4% di umur 6 tahun sampai 40% diusia 12 tahun

serta lebih dari 70% dari umur 17 tahun dan 75% pada usia 18 tahun.⁵

Hasil Survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran yang dilakukan oleh Depkes di 8 Propinsi (Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat) berturut-turut pada tahun anggaran 1993/1994 1994/1995, 1995/1996, 1996/1997, ditemukan kelainan refraksi sebesar 22,1% dan menempati urutan pertama dalam 10 penyakit mata terbesar di Indonesia. Sedangkan angka kelainan refraksi pada golongan usia sekolah adalah kurang lebih 5%. Kelainan refraksi ini dapat terjadi pada seluruh golongan umur terutama pada golongan anak sekolah yang berumur dari 6 sampai 18 tahun.⁶

Penyebab miopia, atau mata minus, salah satunya adalah faktor genetik. Selain faktor genetik, ada juga faktor kebiasaan yang membuat seseorang memiliki mata minus tapi biasanya minus yang dimiliki tidak terlalu tinggi. Salah satu penyebab mata minus karena mata cepat merasa lelah akibat sering membaca dalam jarak dekat atau terlalu lama berada di depan komputer. Secara sederhana, miopi adalah gangguan kesehatan mata yang dapat dipengaruhi faktor genetik maupun lingkungan. Misalnya, seperti sering

melihat TV atau monitor komputer jarak dekat dan membaca dengan cahaya redup. Kondisi ini lebih sering menimpa anak-anak usia 8 hingga 14 tahun.⁷

Anak dengan orang tua yang miopia cenderung mengalami miopia. Hal ini cenderung mengikuti pola dose-dependent pattern. Prevalensi miopia pada anak dengan kedua orang tua miopia adalah 32,9%. Sedangkan prevalensi untuk anak miopia yang hanya salah satu orang tuanya mengalami miopia hanya 18,2% dan kurang dari 6,3% prevalensi anak miopia yang kedua orang tuanya tidak mengalami kelainan refraksi miopia.⁸

Miopia adalah suatu kelainan mata dimana sinar sejajar yang datang dari jarak tidak terhingga akan dibiaskan di depan retina. Faktor resiko yang paling nyata adalah berhubungan dengan aktivitas jarak dekat, seperti membaca, menulis, menggunakan komputer dan bermain video game. Selain aktivitas, miopia juga berhubungan dengan genetik. Anak dengan orang tua yang miopia cenderung mengalami miopia. Prevalensi miopia pada anak dengan kedua orang tua miopia adalah 32,9%, sedangkan 18,2% pada anak dengan salah satu orang tua yang miopia dan kurang dari 6,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia.⁹

Penelitian yang dilakukan pada komunitas nelayan Hong Kong menunjukkan bahwa miopia lebih sering terjadi pada subjek yang bersekolah, dengan resiko terbesar pada anak – anak yang masuk sekolah pada umur yang lebih muda dan anak – anak yang lebih banyak menghabiskan waktunya pada membaca dan menulis.¹⁰ Peneliti di Singapura mengamati bahwa anak yang menghabiskan waktunya untuk membaca, menonton televisi, bermain video game dan menggunakan komputer lebih banyak mengalami miopia.¹¹

Sekolah merupakan suatu tempat yang digunakan untuk mendidik anak – anak dengan tujuan mengajarkan untuk memajukan bangsa dibawah pengawasan guru. Maka dari itu sekolah perlu melakukan pengawasan dan pemantauan keadaan kesehatan siswanya. Selain sebagai pusat pembelajaran, sekolah juga ikut berperan dalam timbulnya gangguan kesehatan apabila tidak dikelola dengan baik.¹²

SD X merupakan salah satu sekolah tingkat dasar yang berada di Semarang, dimana usia siswa di sekolah ini berkisar 7 – 12 tahun, yang artinya siswa disekolah ini sedang mengalami masa pertumbuhan. Di sekolah tersebut memiliki 13 kelas yang terbagi kedalam 6 angkatan. Disetiap kelasnya setidaknya memiliki 1 – 4 siswa yang mengalami

kelainan refraksi miopia. Dengan aktivitas belajar dan mengajar yang berlangsung dari pukul 07.00 - 14.00 tentunya siswa dituntut melakukan aktivitas melihat ke depan kelas dan ke buku secara terus menerus.

Khusus di kelas 5 sendiri terdapat 2 kelas. Masing – masing kelas diisi oleh 30 siswa. Posisi kelas sendiri berada di lantai dasar dan saling berdampingan. Khusus untuk kelas 5A letaknya berada di pojok lorong yang berdekatan dengan gudang. Karena posisi kelas yang berada di pojok lorong menyebabkan akses cahaya alami yang diterima pun juga sedikit. Lalu tinggi jendela yang cukup jauh dari meja ($\pm$ 30 cm diatas meja siswa) serta jendela yang hanya ada di salah satu sisi kelas saja juga mengurangi akses pencahayaan alami masuk ke dalam kelas. Untuk pencahayaan bukannya didapat dari lampu TL yang berjumlah 6 buah di setiap kelasnya tanpa dilengkapi dengan tudung lampu. Ukuran ruangan kelas berkisar antara 6 m x 8m. khusus di kelas 5 sendiri setelah dilakukan survey pendahuluan terdapat $\pm$ 7 siswa yang mengalami kelainan refraksi miopia dan ini merupakan jumlah tertinggi dari satu sekolah.

Berkaitan dengan beberapa fakta diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan Lingkungan Kelas terhadap Kelainan

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
laki – laki	28	51.9
perempuan	26	48.1
Total	54	100.0

Refraksi Miopia pada Siswa Kelas 5 di SD X Semarang

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode penelitian kuantitatif serta menggunakan desain penelitian cross

Jarak pandang ke Depan Kelas	Frekuensi	Persentase
Baik (≤ 4 meter)	29	53.7
Buruk (> 4 meter)	25	46.3
Total	54	100.0

sectional.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling*, dengan seluruh siswa kelas 5 SD di SD X menjadi responden. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara pengukuran secara langsung pada variabel yang ada..

HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISIS UNIVARIAT

A. Karakteristik Responden

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan 54 orang. Diketahui distribusi karakteristik siswa yaitu:

1. Umur

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin Responden Siswa Kelas 5 di SD X Semarang Tahun 2015.

Dari tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar merupakan Laki – laki. (52,6%)

B. Hasil Penelitian

1. Jarak Pandang ke Depan Kelas

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jarak Pandang Ke Depan Kelas Siswa – Siswi Kelas 5 SD X Semarang Tahun 2015

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki jarak pandang ke depan kelas yang baik (≤ 4 meter) (53,7%)

2. Pencahayaan Lokal

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa semua responden memiliki pencahayaan lokal yang buruk dan dibawah NAB yang ditetapkan (300 luks). Maksimal pencahayaan yang didapat hanya sebesar 160,4 luks

3. Jarak Membaca dan Menulis

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jarak Membaca Dan Menulis Siswa – Siswi Kelas 5 SD X Semarang Tahun 2015

Kelainan Refraksi Miopia	Frekuensi	Persentase
Ya	29	53.7
Tidak	25	46.3
Total	54	100.0

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki jarak membaca dan menulis yang cukup (≥ 30 cm) dengan persentase sebesar 61,1%.

4. Posisi Membaca dan Menulis

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Posisi Membaca Siswa – Siswi Kelas 5 SD X Semarang Tahun 2015

Berdasarkan tabel 4. sebagian besar responden yang membaca dengan posisi tegak memiliki persentase sebesar 63% (34 orang)

5. Kelainan Refraksi Miopia

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kelainan Refraksi Miopia Siswa – Siswi Kelas 5 SD X Semarang Tahun 2015

Jarak Membaca dan Menulis	Frekuensi	Persentase
Cukup (≥ 30 cm)	33	61.1
Kurang (< 30 cm)	21	38.9
Total	54	100.0

asalkan tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang mengalami kelainan refraksi miopia memiliki persentase sebesar 53,7% (29 orang)

Analisis Bivariat

1. Hubungan Antara Pengetahuan Dengan Perilaku

Posisi Membaca dan Menulis	Frekuensi	Persentase
Tegak	34	63.0
Tidak Tegak	20	37.0
Total	54	100.0

Tabel 6. Tabulasi Silang Antara Jarak Pandang Ke Depan Kelas dengan Kelainan Refraksi Miopia

Jarak Pandang Ke Depan Kelas	Miopia					
	ya		tidak		total	
	f	%	f	%	f	%
baik	12	41.4	17	58.6	29	100
buruk	17	68	8	32	25	100
total	29		25		54	100

Hasil dari uji hubungan tersebut diperoleh *p-value* sebesar 0.05. Nilai tersebut sama dengan batas syarat uji hubungan chi – square yaitu sebesar 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara jarak pandang ke depan kelas dengan kelainan refraksi miopia pada siswa kelas 5 di SD X Semarang

Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Buehren mengenai aktivitas jarak dekat. Jarak dalam melakukan pekerjaan menginduksi perubahan kelainan okuler lebih besar pada kelompok miopia daripada kelompok emmitropi sehingga jarak yang dekat dalam melakukan pekerjaan dapat memperparah kondisi miopia. lalu rosenfield dan Gilmartin mengatakan bahwa meskipun pekerjaan jarak dekat tidak nampak sebagai penyebab miopia, tetapi terdapat hubungan diantara keduanya.¹³

2. Hubungan antara Pencahayaan Lokal dengan Kelainan Refraksi Miopia pada Siswa Kelas 5 di SD X Semarang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden, baik yang mengalami miopia maupun tidak mengalami miopia, mendapatkan jumlah pencahayaan lokal dibawah NAB. Maka dari itu hasil uji chi square tidak dapat dilakukan. Hal ini disebabkan karena

cahaya lokal yang diterima di setiap meja dibawah NAB (Nilai Ambang Batas) untuk pencahayaan yang berada di kisaran 250 – 300 luks.

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Indah (2014) Pada penjahit wanita pabrik sepatu x. Walaupun dengan uji chi-square pencahayaan lokal tidak berhubungan secara bermakna dengan miopia pada penelitian ini, namun didapatkan korelasi yang bermakna antara iluminasi dengan jarak kerja ($p=0,002$) dengan kekuatan korelasi 0,174. Korelasi tersebut positif yang berarti perubahan iluminasi akan diikuti perubahan miopia namun kekuatan korelasi hanya 0,174 menunjukkan korelasi antara iluminasi dengan miopia sangat lemah.

3. Hubungan antara Jarak Membaca dan Menulis dengan Kelainan Refraksi Miopia pada Siswa Kelas 5 di SD X Semarang

Tabel 7. Jarak Membaca dan Menulis dengan Kelainan Refraksi Miopia

Jarak Membaca dan Menulis	Miopia					
	ya		Tidak		total	
	f	%	f	%	f	%
Cukup	19	57,6	14	58,6	33	100
Kurang	10	47,6	11	32	21	100
Total	29		25		54	100

Hasil uji chi – square menunjukkan bahwa *p – value* sebesar 0,474. Hal ini

menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara pencahayaan lokal dengan kelainan refraksi miopia pada siswa kelas 5 di SD X Semarang, karena p – value yang dihasilkan $> 0,05$.

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) sehingga ada hubungan yang bermakna antara jarak membaca dengan ketajaman penglihatan. Namun Hartwig pada penelitiannya di Inggris yang dilakukan pada 32 penderita miopia yang tidak menemukan adanya korelasi antara jarak membaca dengan miopia.¹⁴

4. Hubungan Posisi Membaca dan Menulis dengan Kelainan Refraksi Miopia pada Siswa Kelas 5 di SD X Semarang

Tabel 8. Tabulasi Silang Antara Posisi Membaca dan Menulis dengan Kelainan Refraksi Miopia

Posisi Membaca dan Menulis	Miopia					
	Ya		Tidak		total	
	f	%	f	%	f	%
Tegak	20	58,8	14	58,6	34	100
Tidak Tegak	9	45	11	32	20	100
Total	29		25		54	100

Uji hubungan chi – square menunjukkan bahwa p – value sebesar 0,325, yang artinya tidak ada hubungan antara posisi membaca dan menulis dengan kelainan refraksi miopia pada

siswa kelas 5 di SD X Semarang, karena p – value yang dihasilkan $> 0,05$

Hal ini berbeda pada penelitian sebelumnya tentang hubungan antara posisi membaca dengan ketajaman penglihatan memiliki nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) sehingga menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan posisi saat membaca dengan gangguan penurunan ketajaman penglihatan.¹⁴

KESIMPULAN

1. Pada siswa kelas 5 di SD X ditemukan responden yang mengalami kelainan refraksi miopia sebanyak 29 orang dengan persentase sebesar 53,7%, dan yang tidak mengalami kelainan refraksi miopia sebanyak 25 orang dengan persentase 46,3% dari jumlah total 54 responden.
2. Ada hubungan antara jarak pandang ke depan kelas dengan kelainan refraksi miopia, dengan p – value sebesar 0,05
3. hubungan antara pencahayaan lokal dengan kelainan refraksi miopia tidak dapat dianalisis karena hasil yang homogen dan berada dibawah NAB.
4. Tidak ada hubungan antara jarak membaca dan menulis dengan kelainan refraksi miopia, dengan p – value sebesar 0,474
5. Tidak ada hubungan antara posisi membaca dan menulis dengan

kelainan refraksi miopia, dengan p – value sebesar 0,324

dan menulis lalu menegurnya jika jaraknya terlalu dekat dengan mata.

SARAN

1. Bagi Sekolah

- Melakukan *screening* secara rutin dan berkala setiap 6 bulan sekali mengenai miopia dan gangguan kesehatan lainnya yang berpotensi terjadi pada siswa sekolah.
- Memodifikasi kembali kondisi pencahayaan ruang kelas, seperti menambah jumlah lampu, memberi tudung pada lampu, atau memaksimalkan cahaya dari luar dengan menurunkan tinggi jendela menjadi sedikit lebih tinggi diatas meja siswa.
- Melakukan secara rutin rotasi posisi duduk secara berkala dan seluruh siswa dapat merasakan seluruh posisi tempat duduk selama melakukan kegiatan belajar mengajar.

2. Bagi Orang Tua Siswa

- Segera memeriksa anak ke dokter jika anak mengalami keluhan pada matanya.
- Lebih sering memperhatikan anaknya saat beraktivitas dirumah, seperti melihat caranya membaca

3. Bagi Peneliti Lain

- Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai miopia, terutama pada faktor resiko lainnya yang tidak dicantumkan pada penelitian ini atau penelitian yang sama dengan lokasi yang berbeda serta metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ilyas, H. Sidarta. *Ilmu Penyakit Mata*. ed. ke-3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 2004
- Damayanti, Bangkit. *School Myopia*. Tangerang. Betterhealth: Eka Hospital. 2010
- Goes Fj. *The Eye In History*. New Delhi: Medical Publisher. 2013
- Choo Va. *Look at Slowing Progression of Miopia*. The Lancet. 2003. 361:1622-1623
- Saw Seang-Mei, Katz J. Schein O. D, et al. 2003. *Cause Of Low Vision and Blindness in Rural Indonesia British Journal of Ophthalmology* 87(9): 1075-1078
- Pedoman Pemeliharaan Tajam Penglihatan*. Edisi. 2. Jakarta: Departemen Kesehatan; 2001.
- Triyono, Heru. *Mata Sehat Anak Aktif*. 2012.. www.kesekolah.com/artikel-dan-berita/kesehatan/mata-sehat-

- anak-aktif.html diakses pada 27 Maret 2015
8. Mutti O, Mitchell L, Moeschberger ML. *Parental myopia, nearwork, school achievement and children's refractive error. Investigative ophthalmology and visual science.* 43:12. 2002 available from www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12454029 (diakses 27 maret 2015)
 9. Mutti DO, Mittchell GL, Moeschberger ML, Jones LA, Zadnik K. *Parental miopia, near work, school achievement and children's refractive error. Invest Ophtalmol Vis Sci* [Internet]. 2002 Dec [cited 2011 July 24] vol 43(12): 3633-3640. Available from :www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12454029
 10. Wong J, Coggon D, Cruddas M et al, 1993. Education, reading, and familiar tendency as risk faktor for myopia in Hongkong Fishermen. *Journal of Epidemiology and Community Helath* 47:50-53. Available from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/artclerender.fcgi?artid=105971>(diakses pada tanggal 27 maret 2015)
 11. Guggenheim JA. *Correlation in refractive errors between siblings in the Singapore cohort study of risk faktor for myopia.* *British Journal of Ophthalmology.* 2007. 91(6):781-784. Available from <http://proquest.umi.com/>(diakses pada tanggal 27 Maret 2015)
 12. Utomo I. *Hubungan Berat dan Panjang Tali Tas Punggung terhadap Keluhan Nyeri Punggung pada Siswa SMP Kanisius Kalasan Yogyakarta.* Universitas Diponegoro; 2014. P. 1
 13. Rosenfield M & Logan N. *Optomerty Science, Technique, and Management.* Elsevier: 2009
 14. Wati, N. 2008. *Skrining Gangguan Tajam Penglihatan (Visus) Anak Usia 7-10 Tahun Sekolah Dasar.* (online) (<http://ejournal.respati.ac.id/sites/default/.../3.%20Jurnal%20Nur%20Alvira.doc>) diakses 4 Juni 2014.