

Analisis Penderita Rabun Jauh (Miopi) Pada Mahasiswa Matematika Angkatan 2020 Universitas Negeri Padang

Nindi Rahmi Sagala, Defli Rizki Ramadhan, Yusni Atifah

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang

Email: nindisagala4@gmail.com

ABSTRAK

Mata merupakan organ sensorik utama yang tersusun oleh sel saraf dan sel-sel pada retina. organ sensorik pada mata berfungsi mendeteksi dan memberi reaksi pada cahaya dan mengirimkan sinyal informasi dalam bentuk visual pada otak. Mata dapat mengalami kelainan refraksi salah satu akibatnya rabun jauh atau miopi. Miopi atau rabun jauh kondisi mata yang disebabkan satu kelainan refraksi yang menyebabkan gangguan pada penglihatan dimana menyebabkan objek yang letaknya dekat terlihat jelas sementara jauh terlihat kabur. Berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi miopi seperti riwayat keluarga, jarak membaca buku dan kondisi lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya miopia pada mahasiswa matematika Angkatan 2020 Universitas negeri Padang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2023. Pengambilan data dilakukan dengan secara accidental sampling dengan data primer yang didapatkan dari angket yang dibagikan kepada mahasiswa matematika Angkatan 2020 Universitas Negeri Padang. Hasil penelitian menunjukkan persentase penderita miopi (76,3%), persentase usia tertinggi 21-23 tahun, persentase tertinggi jenis kelamin perempuan (88,1%), persentase keturunan (47,6%), persentase aktivitas bermain gadget dan laptop terdapat paling lama > 5 jam sehari (88,1%), persentase tertinggi pada penerangan cahaya yaitu redup (57,1%).

Kata Kunci: Mata, Miopi, Faktor Penyebab Miopi

PENDAHULUAN

Mata merupakan suatu organ panca indra pada tubuh yang memiliki peranan penting. Mata dapat mengalami gangguan seperti kelainan refraksi dan dapat membatasi fungsi tersebut. Kelainan refraksi terjadi pada bayangan tegas tidak difokuskan pada retina sehingga terjadi ketidakseimbangan pada optik. Apabila mata mengalami gangguan akan berpengaruh pada penglihatan sehingga menyebabkan ketidaknyamanan saat melihat. Diantara berbagai penyakit pada mata seperti floaters, katarak, dan miopi merupakan penyakit mata yang umum dan dialami oleh masyarakat (Yeyen, dkk.2019).

Mata rabun tidak hanya terjadi pada orang dewasa saja, namun juga pada anak-anak. Mata rabun pada anak harus segera ditangani pada usia dini agar tidak mengalami kerusakan

yang akan berakibat buruk, jika tidak segera ditangani akan membuat mereka sulit beradaptasi pada kehidupan. Mata pada anak yang sedang mengalami masa tumbuh kembang dapat mengalami kerusakan yang dapat menimbulkan kelainan refraksi bagi kehidupan akibat dari kebiasaan buruk yang banyak dilakukan oleh anak. Pada saat usia sekolah, mata akan mengalami pertumbuhan refraksi yang lambat yang mengakibatkan pada perkembangan miopi atau rabun jauh. Hal ini paling banyak disebabkan oleh faktor semakin bertambah usia pada saat perkembangan bola mata maka Panjang aksial bola mata juga akan bertambah cahaya akan jatuh di depan retina (Puspa dkk, 2018)

Miopi atau rabun jauh adalah suatu kelainan refraksi yang terjadi ketika kondisi kornea mata dimana cahaya yang masuk ke mata tidak akurat dan terfokus pada di depan retina sehingga penglihatan pada objek yang jauh terlihat kabur (James, 2006). Rabun jauh terjadi kornea dan lensa terlalu lengkung akan membiaskan semua bayangan cahaya yang memasuki mata terfokus tajam di depan retina pada bagian belakang mata sehingga ketidakjelasan objek sehingga menghasilkan tampilan buram pada objek yang jauh (Martga, 2015).

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi miopia. Faktor paling nyata adalah aktivitas membaca dan menulis terlalu dekat, Riwayat pencahayaan dari komputer atau gadget, usia, jenis kehamilan, riwayat kelahiran, status gizi dan kekurangan vitamin A dan D dan faktor genetik atau Riwayat keluarga. Prevalensi pada anak dengan kedua orang tua yang cenderung mengalami miopi 32,9% sedangkan 18,2% pada anak dengan salah satu orang tua yang mengalami miopi dan kurang dari 6,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopi (Arianti Mp, 2018).

Faktor yang mempengaruhi miopia pada usia sekolah. Faktor dorongan multifaktorial menjadi salah satu penyebab miopi yaitu faktor genetik dan aktivitas kebiasaan perilaku membaca yang dekat dan disertai dengan penerangan yang kurang sehingga menjadi faktor yang utama terjadinya miopi. Tidak menutup kemungkinan bahwa gaya hidup yang mendukung akses dalam penggunaan *gadget* seperti penggunaan telepon selular, laptop dan komputer yang terlalu lama dan jarak pandang yang terlalu dekat terhadap mata juga menjadi penyebab terjadinya miopi pada semua orang. Sinar radiasi yang dipancarkan dari alat- alat elektronik dapat mempengaruhi kesehatan otot mata (Inez, 2017). Kurangnya outdoor activity juga mempengaruhi pertumbuhan miopia. Vitamin D yang didapat ketika melakukan aktivitas luar ruangan memiliki peran dalam pembentukan kolagen dimana merupakan komponen utama

sklera (Riordan, 2007).

Miopi bersifat progresif pada masa anak-anak dan cenderung stabil ketika mereka mencapai usia 20 tahun atau akhir dari masa remaja (Hartanto, 2010). Masalah miopia pada masa remaja terutama remaja SMA memiliki beberapa dampak negatif diantaranya yaitu penurunan prestasi belajar anak Miopi yang dialami yang terjadi sebelum usia pada remaja pada usia 20 tahun akan menetap. Sementara itu miopi yang terjadi pada remaja yang muncul setelah usia 20 tahun biasanya disebabkan faktor komplikasi penyakit seperti hipertensi dan diabetes melitus (DM) (Krishnaiah, 2009). Pendidikan tinggi juga kemungkinan dapat menjadi salah satu faktor besar yang berpengaruh pada miopi usia muda. Beberapa studi menunjukkan bahwa masa dewasa muda yang berpendidikan tinggi mengalami tingkat kelainan miopia yang tinggi (86%) dalam masa Pendidikan hukum (Loman J, 2002)

Gangguan refraksi tidak terkoreksi adalah penyebab gangguan miopi atau penglihatan sedang hingga kategori berat menjadi persentase tertinggi di dunia dan kebutaan urutan nomor tiga di seluruh dunia. Data WHO memperkirakan bahwa 246 juta orang di seluruh dunia memiliki gangguan penglihatan yang meliputi ametropia (miopia, hipemetropia atau astigmatisme) sebesar 43%, katarak 33%, glaukoma 2% (WHO, 2014). Kejadian miopia semakin meningkat dan diestimasikan bahwa separuh dari penduduk dunia menderita miopia pada tahun 2020. Meskipun demikian, bila dikoreksi secara dini diperkirakan sekitar 80% gangguan penglihatan dapat dicegah maupun diobati (WHO, 2007).

Upaya peningkatan kesehatan mata sangatlah penting khususnya bagi anak-anak dan remaja. Hal ini dapat dilakukan melalui banyak cara, salah satunya yaitu melakukan promosi kesehatan mata dan dampaknya bagi kecerdasan anak agar penyakit miopi yang semakin meningkat pada masa digital ini tidak diremehkan. Penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan edukasi dalam upaya pencegahan terhadap kejadian miopi sedini mungkin. Angka kejadian miopi dapat ditekan dengan memberikan screening mata secara rutin. Kurangnya pengetahuan guru dan orang tua akan tanda dan gejala gangguan penglihatan dapat menjadi penyebab keterlambatan diagnosis. Selain itu, orang tua yang salah dalam cara mendidik anak yang menganggap bahwa zaman sekarang penggunaan media komunikasi penting sehingga anak-anak lebih menyukai bermain dengan teknologi baru seperti playstation, game online, tablet daripada permainan tradisional seperti jaman dahulu (Matsuda dan Park, 2019; Muntafiah et al, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif, dimana subjek yang digunakan pada penelitian ialah mahasiswa matematika angkatan 2020 Universitas Negeri Padang yang memiliki kelainan miopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang menyebabkan miopi pada mahasiswa Matematika Universitas Negeri Padang. Waktu penelitian dan pengumpulan data primer dari responden ini dilaksanakan pada 14-28 April 2023. Penelitian ini menggunakan cara mengumpulkan data dengan cara membagikan angket sebagai kuisioner dimana data tersebut didapat langsung dari responden. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 55 responden dengan teknik pengambilan secara accidental sampling, variabel independen dalam penelitian ini adalah, usia, jenis kelamin, riwayat keturunan, riwayat aktivitas bermain gadget dan laptop, aktivitas keadaan penerang cahaya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rabun jauh atau miopi suatu kondisi dimana cahaya yang masuk kemata, jatuhnya tidak terfokus pada retina sehingga mengakibatkan objek yang jauh terlihat kabur. Pada miopi atau penglihatan dekat, sewaktu otot siliaris relaksasi total, cahaya dari objek jauh difokuskan didepan retina. Keadaan ini biasanya akibat bola mata terlalu panjang, tetapi dapat juga disebabkan daya bias sistem lensa terlalu kuat. Miopi merupakan salah satu menjadi penyebab utama penurunan penglihatan pada anak-anak usia sekolah. Miopi Bersifat progresif pada masa anak-anak dan cenderung stabil ketika mereka mencapai usia 20 tahun atau akhir remaja (Inakawati, 2003).

Mekanisme terjadinya miopia pada anak memperlihatkan bahwa faktor genetik dari orang tua miopia akan menyebabkan anak yang juga miopia dan akan berkembang secara progresif pada anak yang bekerja/membaca dengan jarak dekat. Kelainan refraksi dan panjang sumbu mata diperkirakan lebih berhubungan erat dengan orang tua yang juga memiliki kelainan refraksi dibandingkan dengan kebiasaan bekerja dalam jarak dekat. Teori Steiger atau teori herediter menyatakan bahwa status refraksi ditentukan oleh kekuatan refraksi kornea, lensa dan sumbu bola mata. Ketiga komponen tersebut hanya dipengaruhi secara herediter. Teori Sato atau teori lentikular atau teori refraktif menjelaskan bahwa pengaruh lingkungan

terhadap school myopia merupakan mekanisme adaptasi lensa karena akomodasi yang terjadi secara terus menerus (Zadnik, 2015).

Tajam penglihatan/visus merupakan masalah kesehatan yang penting. Deteksi dini dan publikasi mengenai prevalensi dan faktor yang berhubungan dengan kelainan tajam penglihatan di Indonesia masih jarang dilakukan. Sedangkan tajam penglihatan yang baik sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar. Pemeriksaan rutin pada mata sebaiknya dimulai pada usia dini. Pada anak 2-2,5 tahun, skrining mata perlu dilakukan untuk mendeteksi apakah menderita gangguan tajam penglihatan yang nantinya akan mengganggu aktivitas di sekolahnya pertahun (Tamboto dkk, 2015).

Data hasil dari penelitian mengenai analisis penderita rabun jauh (miopi) pada mahasiswa matematika angkatan 2020 Universitas Negeri Padang dengan cara pengumpulan data primer dan membagikan angket sebagai kuisioner dimana data tersebut didapat langsung dari responden, dan untuk melihat hasil data lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Distribusi Persentase Usia

Usia	Persentase (%)
19 - 20 tahun	35,7%
21 – 23 tahun	64,3%

2. Distribusi Persentase Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Persentase (%)
Laki – Laki	11,9%
Perempuan	88,1%

3. Distribusi Persentase Keturunan

Riwayat Keluarga	Persentase (%)
Keturunan	52,4%

Tidak Keturunan	47,6%
-----------------	-------

4. Distribusi Aktivitas Bermain Gadget Dan Laptop

Bermain Gadget & Laptop	Persentase (%)
<5 jam sehari	11,9%
>5 jam sehari	88,1%

5. Distribusi Persentase Penerangan Cahaya

Penerangan Cahaya	Persentase (%)
Terang	38,1%
Redup	57,1%
Gelap	11,9%

Hasil penelitian ini memiliki nilai yang lebih rendah dibanding pada penelitian Albar, dkk (2022) pada mahasiswa statistika UNP dimana menunjukkan bahwa distribusi persentase penderita miopi sebanyak 83, 3%, distribusi persentase usia memiliki persentase tertinggi pada usia 19-20 tahun, distribusi persentase jenis kelamin memiliki persentase tertinggi pada perempuan sebesar 94, 4%, distribusi persentase memegang laptop dan gadget terbesar terdapat pada lama lebih dari 8 jam sehari sebesar 55, 6%, dan distribusi persentase keturunan sebesar 72, 2%.

1. Distribusi Persentase Usia

Distribusi persentase usia responden menunjukkan yang memiliki riwayat rabun jauh atau miopi yang paling tinggi yaitu usia 21-23 tahun dengan persentase 64,3%. 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. 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 Miopia bersifat progresif pada masa anak-anak dan cenderung stabil ketika mereka mencapai usia 20 tahun atau akhir remaja (Hartanto, 2010).

Pada usia 20 tahun biasanya riwayat miopi akan menetap, sementara itu, miopi yang terjadi setelah usia 20 tahun biasanya disebabkan oleh penyakit hipertensi dan diabetes melitus. Penelitian untuk mengetahui faktor risiko penyebab miopi dapat dilakukan sebelum usia 18-20 tahun, karena biasanya kemunculan miopi banyak terjadi disaat memasuki usia 15-17 tahun. Jika penelitian dilakukan pada usia yang terlalu muda yaitu < 15 tahun hal tersebut dikhawatirkan insiden miopi belum muncul secara sempurna.

2. Distribusi Persentase Jenis Kelamin

Distribusi persentase miopi berdasarkan jenis kelamin responden terbanyak yaitu pada perempuan terdapat 88,1% penderita miopi, sedangkan pada laki-laki 11,9% yang penderita miopi. Puncak terjadinya miopia adalah pada usia remaja yaitu pada tingkat SMA dan miopia paling banyak terjadi pada anak perempuan dibandingkan anak laki-laki, dengan perbandingan perempuan terhadap laki-laki 1,4: 1. Perbandingan serupa pada miopia tinggi adalah 3,5 : 1. Sebanyak 30% penderita miopia berasal dari keluarga dengan golongan ekonomi menengah keatas.

Kejadian miopia pada anak perempuan lebih tinggi daripada anak laki-laki. Perempuan memiliki risiko 1,21 kali lebih tinggi untuk mengidap miopia daripada laki-laki. Anak perempuan cenderung memiliki aktivitas luar ruangan yang lebih singkat dan lebih lama bekerja dengan jarak pandang dekat. Aktivitas diluar ruangan seperti olahraga memberikan pengaruh pada intensitas cahaya yang lebih banyak sehingga mengurangi dopamin oleh retina untuk mengurangi elongasi mata, sehingga menurunkan faktor risiko miopi (Fabiola, 2021).

3. Distribusi Persentase Keturunan

Distribusi persentase miopi yang disebabkan oleh keturunan terdapat 52,4%, sedangkan miopi yang tidak dipengaruhi oleh faktor keturunan yaitu 47,6%. 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 (Arianti Mp, 2018). iwayat 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 myopia.

4. Distribusi Persentase Aktivitas Bermain Gadget dan Laptop

Distribusi persentase miopi yang disebabkan oleh aktivitas bermain gadget yaitu 88,1% yang menggunakan gadget atau laptop di atas 5 jam sehari. Sedangkan persentase aktivitas bermain gadget dibawah 5 jam sehari yaitu 11,9%. Kebiasaan buruk yang dapat mengakibatkan kerusakan pada mata yaitu seperti aktivitas melihat dekat meliputi waktu dan jarak yang dihabiskan untuk membaca, penggunaan komputer, menonton televisi dan bermain TV game atau handphone, serta lamanya pajanan terhadap cahaya. Kebiasaan yang salah tersebut dapat mengakibatkan kerusakan mata yang disebut dengan miopi (mata minus) (Barliana, 2005).

Sarana media visual antara lain televisi, komputer dan video game, dan aktivitas melihat dekat yang terlalu banyak seperti melihat layar komputer, bermain video game, dan menonton televisi yang dapat melemahkan otot siliaris mata dan mengurangi ketajaman mata/visus sehingga mengganggu otot untuk melihat jauh sehingga menyebabkan kelainan tajam penglihatan. Lebih dari 90% pengguna komputer mengalami gejala penglihatan seperti mata lelah, penglihatan buram, penglihatan ganda, pusing, mata kering, serta ketidaknyamanan pada okuler saat melihat dari dekat ataupun dari jauh setelah penggunaan komputer jangka lama (Puspa dkk, 2018).

5. Distribusi Persentase Penerangan Cahaya

Distribusi persentase miopi yang disebabkan oleh penerangan cahaya yang tertinggi yaitu pada cahaya redup 57,1%, terang 38,1%, dan gelap 11,9%. Gangguan penerangan dapat menimbulkan gangguan akomodasi mata, kontraksi otot siliaris secara terus-menerus akan menimbulkan gangguan refraksi mata yaitu miopia. Kebiasaan buruk yang dapat mengganggu kesehatan mata kita seperti membaca sambil tidur-tiduran, membaca di tempat yang gelap, membaca di bawah sinar matahari langsung yang silau, menatap sumber cahaya terang langsung, dan lain sebagainya. Tingkat penerangan juga dianggap sebagai faktor pencetus yang mempengaruhi timbulnya miopia pada faktor lingkungan.

Gangguan penerangan dapat menimbulkan gangguan akomodasi mata, kontraksi otot siliar secara terus-menerus akan menimbulkan kelelahan mata dan pada akhirnya dapat menimbulkan gangguan refraksi mata, yaitu miopia. Aktivitas melihat dekat jangka panjang

menyebabkan miopia melalui efek fisik langsung akibat akomodasi terus-menerus sehingga tonus otot siliaris menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung, namun berdasarkan teori terbaru, aktivitas melihat dekat yang lama menyebabkan miopia melalui terbentuknya bayangan buram di retina (retinal blur) yang terjadi selama fokus dekat (Frederick, 2002).

PENUTUP

Berdasarkan Hasil Penelitian dan Pembahasan pada artikel ini, dapat diambil kesimpulan berikut ini:

1. Distribusi Persentase usia pada miopi tertinggi yaitu usia 21-23 tahun dengan persentase 35,7% dan pada usia 19-20 tahun dengan persentase 64,3%.
2. Distribusi persentase miopi tertinggi pada jenis kelamin yaitu pada perempuan dengan persentase 88,1% dan persentase miopi pada laki-laki yaitu 11,9%.
3. Distribusi persentase keturunan atau riwayat keluarga pada miopi disebabkan oleh keturunan dengan persentase 52,4% dan persentase yang tidak disebabkan oleh keturunan yaitu 47,6%.
4. Distribusi persentase aktivitas bermain gadget dan laptop pada miopi yaitu >5 jam sehari dengan persentase 88,1% sedangkan persentase <5 jam sehari yaitu 11,9%.
5. Distribusi persentase penerangan cahaya pada miopi tertinggi pada cahaya redup dengan persentase 57,1% pada cahaya terang persentase 38,1% dan cahaya gelap 11,9%.

REFERENSI

- Albar, R., Wirmaningsih, D., Azzahra, N., & Atifah, Y. (2022). Analisis Penderita Rabun Jauh (Miopi) pada Mahasiswa Statistika Angkatan 2019 Universitas Negeri Padang. Analysis of Miopi Sufferer on 2019 Statistics Students in State University of Padang. Prosiding SEMNAS BIO 2022, 889–898.
- Arianti Mp. (2018). Hubungan Antara Riwayat Miopia Di Keluarga dan Lama Aktivitas Jarak Dekat dengan Miopia pada Mahasiswa PSPD Untan Angkatan 2010-2012; 2013. *Jurnal Universitas Tanjungpura*.
- Barliana, JD, Mangunkusumo, VW. 2005. *Prevalensi dan faktor resiko miopia pada pelajar kelas tiga dan enam sekolah dasar*. *Oftalmologica Indonesiana*;32:74-83
- Fabiola Supit & Winl Miopiy. (2021).a: *Epidemiologi dan Faktor Risiko*. Faculty Of Medicine and Health Science,Udayana university.

- Fredrick. (2012). *British medical journal*. Inggris: PMC.
- Hartanto W, Inakawati S. (2010). *Kelainan Refraksi Tak Terkoreksi Penuh di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari 2002-31 Desember 2003*. *Media Medika Muda*. 4: 26-7.
- 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.
- Inez Sharfina Primadiani, Fifin Luthfia Rahmi. 2017. Faktor -Faktor Yang Mempengaruhi Progresivitas Miopi Pada Mahasiswa Kedokteran. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*.
- James, Bruce, Chris Chew, Anthony Bron. (2006). *Lecture Notes: Oftalmologi Edisi ke Sembilan*. Jakarta: Erlangga.
- Khishnaiah, S., Marmamula, S., & Rohit, C. (2009). *Prevalence and risk factors for refractive in the South Indian adult population: The Andhra Pradesh eye disease study*. *Clinical Ophtalmology*, 3(17), 27.
- Loman J, Quinn GE, Kamoun L, et al. 2002. *Darkness and near work: myopia and its progression in third-year law students*. *Ophthalmology*.2002 ;109:1032–1038.
- Martga Bella Rahimi, Yanwirasti, Kemala Sayuti. (2015). Faktor-faktor yang Memengaruhi Insiden Miopia Pada Siswa Sekolah Menengah Atas di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Matsuda K, Park K. (2019). Recent Trend of Increasing Myopia Can Be Traced To Infancy. *Medical Hypothese Journal*. Vol. 1 (1): 78.
- Puspa, dkk. (2018). Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Penurunan Kualitas Penglihatan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Global Medical and Health Communication*. Vol 6 (1).
- Riordan-Eva P. (2007). Whitcher Jp. Vaughan & Asbury *Oftalmologi Umum Edisi 17*. Jakarta: EGC.
- Tamboto, dkk. 2015. Gambaran Visus Mata pada Senat Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal e-Biomedik*. Vol 3 (3).
- WHO. 2007. Vision 2020 The Right to Sight. World Health Organization Publication Data.
- Yeyen Ariaty, Henni Kumaladewi Hengky, Arfianty. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Miopi Pada Siswa/I SD Katolik Kota ParePare. *Jurnal Klmiah Manusia Dan Kesehatan*.
- Zadnik, K., Sinnott, L. T., Cotter, S. A., Jones-Jordan, L. A., Kleinstein, R. N., Manny, R. E., ... & Mutti, D. O. (2015). *Prediction of juvenile-onset myopia*. *JAMA ophthalmology*, 133(6), 683-689.