

PEMERIKSAAN REFRAKSI DAN PEMBERIAN KACAMATA GRATIS PADA PELAJAR DI WILAYAH SINGAPARNA KABUPATEN TASIKMALAYA

Cucu Nurpatonah^{1*}, Itmam Milataka¹, Hanna Nurul Husna, Ai Meri Yulianti¹,
Nurul Zakiatul Jannah¹, Utep Muntaha^{1,2}

¹Prodi DIII Refraksi Optisi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bakti Tunas Husada
Jl. Letjen Mashudi No. 20, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat

²Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*Korespondensi: cucunurpatonah@universitas-bth.ac.id

ABSTRACT

Healthy and proper vision is the most important part of a child's development. Vision problems can be prevented and minimized with regular eye examinations from an early age. Amblyopia often occurs in children due to late refraction examinations and delays in treating refractive errors. Children's refractive error problems such as myopia, hypermetropia and astigmatism occur in various regions, including the Singaparna region. Community Service Activities aim to detect refractive errors in students in the Singaparna area. This activity takes the form of a complete refraction examination and the provision of free corrective glasses. The activity was held on December 12 2021 at the PKU Muhammadiyah Clinic, Tasikmalaya Regency. The target of the activity is 150 students from underprivileged backgrounds in the Singaparna area. The results of the examination showed that 82 students had normal vision and 68 students had refractive errors and were given free corrective glasses. The diagnosis of refractive error from 68 students (136 eyes) showed that 5 eyes (3.68%) had emmetropia or normal eyes, 84 eyes (61.76%) had myopia, 2 eyes (1.47%) had hypermetropia. and 45 eyes (33.09%) with astigmatism refractive error. Of these diagnoses, there were 2 students (2.94%) with binocular strabismus and 12 students (17.65%) with anisometropia. The conclusion of this community service activity was that 82 students received complete refraction examination services and received free corrective glasses. Overall, this activity went smoothly and many students experienced refractive errors. Therefore, through this community service activity, it is hoped that awareness of refraction examinations will increase from an early age.

Keywords: *Astigmatism; Eyes; Hypermetropi; Myopia; Refractive Error; Students.*

ABSTRAK

Penglihatan yang sehat dan tepat merupakan bagian terpenting dari perkembangan anak. Gangguan penglihatan dapat dicegah dan diminimalisir dengan pemeriksaan mata secara teratur sejak dini. Ambliopia sering terjadi pada anak dikarenakan terlambatnya dilakukan pemeriksaan refraksi dan terhambatnya penatalaksanaan kelainan refraksi. Permasalahan kelainan refraksi anak seperti miopia, hipermetropia, dan astigmatisma terjadi di berbagai daerah termasuk wilayah Singaparna. Kegiatan Pengabdian Masyarakat bertujuan untuk mendeteksi kelainan refraksi pada pelajar di wilayah Singaparna. Kegiatan ini berupa pemeriksaan refraksi lengkap dan pemberian kacamata koreksi secara gratis. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 12 Desember 2021 di Klinik PKU Muhammadiyah Kabupaten Tasikmalaya. Sasaran kegiatan adalah pelajar dari kalangan tidak mampu di wilayah Singaparna sebanyak 150 orang. Hasil pemeriksaan terdapat 82 pelajar dengan penglihatan normal dan 68 siswa dengan kelainan refraksi dan diberi kacamata koreksi gratis. Diagnosa kelainan refraksi dari 68 pelajar (136 mata) didapatkan 5 mata (3,68%) dengan emetropia atau mata normal, 84 mata (61,76 %) dengan kelainan refraksi myopia, 2 mata (1,47%) dengan kelainan refraksi hypermetropia dan 45 mata (33,09%) dengan kelainan refraksi astigmatisma. Dari diagnosa tersebut terdapat 2 siswa (2,94%) dengan kondisi binokuler strabismus dan 12 siswa (17,65%) dengan anisometropia. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini terdapat 82 pelajar yang mendapatkan pelayanan pemeriksaan refraksi lengkap dan mendapatkan kacamata koreksi gratis. Kegiatan ini secara keseluruhan berjalan dengan lancar dan banyak pelajar yang mengalami. Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan meningkatnya kesadaran pemeriksaan refraksi sejak dini.

Kata Kunci: Astigmatisma; Hipermetropia; Kelainan Refraksi; Mata; Miopia; Pelajar..

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi mempunyai peranan penting dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, seperti yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 12 tahun 2012, yaitu: mengembangkan sivitas akademika yang inovatif, responsif, kreatif, terampil, berdaya saing, dan kooperatif melalui pelaksanaan Tri Dharma. Berdasarkan Tri Dharma, dosen sebagai bagian dari perguruan tinggi, tidak hanya melaksanakan tugas sebagai pendidik dan pengajar saja, tapi juga berkewajiban untuk melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dharma pendidikan dan pengajaran akan menghasilkan teori, konsep, dan keahlian yang diaplikasikan oleh mahasiswa. Dharma pendidikan dan pengajaran juga akan mengarahkan pada penelitian dan publikasi, dan selanjutnya hasil penelitian tersebut akan diaplikasikan kepada masyarakat. Kolaborasi dari Tri Dharma perguruan tinggi inilah yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia.

Gangguan penglihatan menjadi masalah yang mendapat banyak perhatian, tidak hanya di Indonesia tapi juga di dunia. Menurut *World Health Organization (WHO)* tahun 2023, secara global, diperkirakan terdapat 2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan baik jarak dekat ataupun jarak jauh. Setidaknya pada 1 miliar orang di antaranya, gangguan penglihatan sebenarnya bisa dicegah atau belum diatasi. Penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan di tingkat global adalah kelainan refraksi dan katarak. Diperkirakan secara global hanya 36% penderita gangguan penglihatan jarak jauh akibat kelainan refraksi. Peneliti dari *Brien Holden Institute* (2016) telah mengumpulkan artikel penelitian dari tahun 1995 hingga tahun 2000 sebanyak 145 studi yang mencakup 2,1 juta peserta dari berbagai negara di dunia. Dari 145 studi tersebut diperkirakan 22,9% penduduk dunia mengalami miopia ringan dan 2,7% miopia dengan minus tinggi. Data miopia dari hasil penelitian tahun ke tahun terus meningkat, peneliti memperkirakan hasil penelitiannya memprediksikan di tahun 2050 sebanyak 49,8% penduduk dunia mengalami miopia minus ringan dan 9,8% dengan miopia minus tinggi. Hasil penelitian tersebut artinya lebih dari setengah penduduk dunia akan mengalami miopia di tahun 2050 (Holden et al., 2016).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013, di Indonesia terdapat sekitar 1,5% atau 3,6 juta penduduknya mengalami kebutaan. Angka kejadian kebutaan yang disebabkan oleh kelainan refraksi miopia menduduki urutan pertama sebagai penyebab kebutaan di Indonesia. Berdasarkan angka Riskesdas pada tahun 2013 menunjukkan bahwa pengguna kaca mata atau lensa kontak pada penduduk umur 6-14 tahun di Indonesia meningkat sebesar 4,6%; penurunan tajam penglihatan sebesar 0,9%; dan kebutaan sebesar 0,4%. Sedangkan peningkatan pengguna kaca mata atau lensa kontak pada penduduk dengan umur 6-14 tahun di provinsi Jawa Timur adalah sebesar 4,8%; penurunan tajam penglihatan sebesar 1,0% dan kebutaan sebesar 0,4% (Riskesdas, 2013).

Suyasa dkk, (2017) dalam Amaliah et al. (2022) menyebutkan dalam teori kesehatan masyarakat terdapat empat metode penanganan masalah kesehatan di masyarakat yaitu upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Upaya promotif adalah upaya pembelajaran masyarakat dari, untuk dan oleh masyarakat untuk meningkatkan derajat kesehatannya. Upaya preventif adalah suatu upaya untuk mencegah terjadinya penyakit maupun masalah kesehatan yang tidak diinginkan. Upaya kuratif lebih mengarah ke pengobatan sedangkan upaya rehabilitatif lebih mengarah kepada hal-hal yang bersifat pemulihan. Dari keempat metode tersebut, upaya promotif dan preventif merupakan upaya yang lebih cocok dilakukan untuk mencegah terjadinya masalah kesehatan di masyarakat. Kementerian Kesehatan meluncurkan Peta Jalan (Road Map) Penanggulangan Gangguan Penglihatan 2017-2030 dengan langkah strategis antara lain: 1) menjamin anak sekolah dengan gangguan penglihatan dapat terkoreksi, 2) mengembangkan pola pelayanan kesehatan komprehensif penderita retinopati diabetikum, glaukoma dan low vision, dan 3) mengembangkan konsep rehabilitasi penglihatan yang komprehensif dan inklusif (Kemenkes RI, 2018).

Universitas Bakti Tunas Husada merupakan salah satu perguruan tinggi yang merasakan tanggung jawab tersebut. Oleh karena itu, STIKes Bakti Tunas Husada melalui Program Studi Refraksi Optisi/Optometri berupaya untuk mendukung perwujudan Indonesia Sehat serta meningkatkan kesehatan masyarakat khususnya pada bidang kesehatan mata. Upaya ini diwujudkan dalam bentuk Program Pengabdian Masyarakat oleh seluruh sivitas akademika (dosen, laboran, dan mahasiswa) dalam bentuk pembagian brosur kesehatan mata, kegiatan skrining dan pemeriksaan kesehatan mata (*virus* dan refraksi) pada anak usia sekolah bekerjasama dengan Lazis Muhammadiyah Kab. Tasikmalaya.

METODE

Metode pengabdian kepada masyarakat ini dirancang melalui tahapan-tahapan praktis. Tahapan pertama adalah persiapan dengan melakukan koordinasi dengan organisasi profesi IROPIN untuk pemberian kacamata koreksi gratis serta melakukan koordinasi dengan pihak LAZIS Muhammadiyah Kab. Tasikmalaya mengenai teknis, pendataan peserta dan tempat pelaksanaan kegiatan. Tahapan selanjutnya melakukan koordinasi dengan pihak Klinik PKU Muhammadiyah untuk pelaksanaan kegiatan. Tahapan terakhir adalah pelaksanaan kegiatan pemeriksaan refraksi dan pemberian kacamata gratis.

Kegiatan pemeriksaan refraksi dimulai dengan tahapan anamnesa dan pemeriksaan visus untuk seluruh peserta. Peserta merupakan anak usia sekolah SD, SMP dan SMA di bawah 18 tahun dengan kategori tidak mampu di wilayah Singaparna dan sekitarnya yang didata oleh pihak Lazismu Kab. Tasikmalaya. Pada tahapan ini merupakan skrining kelainan refraksi untuk pemeriksaan selanjutnya. Pada anak dengan visus 1.0 tahapan pemeriksaan selesai dan untuk visus tidak 1.0 dilakukan pemeriksaan refraksi lengkap sampai mendapat ukuran kacamata yang diresepkan. Ukuran kacamata yang diresepkan kemudian diberikan kepada petugas pada tahapan pemilihan bingkai kacamata untuk diproses pembuatan kacamata koreksi. Keseluruhan proses pembuatan kacamata dalam waktu kurang lebih 1 minggu, dan peserta dapat menerima kacamata pada minggu melalui pihak LAZIS-MU

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan berupa pemberian manfaat diberikannya kacamata gratis serta data hasil pemeriksaan dalam kegiatan tersebut. Jumlah peserta yang diperiksa sebanyak 150 anak dan sejumlah 68 (45,33%) peserta yang menerima kacamata koreksi gratis. Berikut data hasil pemeriksaan yang mendapatkan kacamata koreksi gratis.

Tabel 1. Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat

No	Kategori	Jumlah	Persentasi
1	Jenis Kelamin:		
	Laki-laki	21	30,88
	Perempuan	47	69,12
2	Usia:		
	6 s.d 11 tahun	12	17,65
	12 s.d 14 tahun	53	77,95
	15 s.d 18 tahun	3	4,41
3	Mata Yang terlibat		
	Unilateral	5	7,36
	Bilateral	63	92,64
4	Status Refraksi (1 mata)		
	Emetropia	5	3,68
	Miopia	84	61,76
	Hipermetropia	2	1,47
	Astigmatisma	45	33,09
5	Strabismus	2	2,94
6	Anisometropia	12	17,65

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa dari total 68 anak yang diperiksa refraksi secara lengkap, anak yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 21 orang (30,88 %), dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 47 orang (69,12 %). Berdasarkan usia anak yang di periksa, dalam rentang usia 6 s.d 11 tahun sebanyak 12 orang (17,65 %), rentang usia 12 s.d 14 tahun sebanyak 53 orang (77,75%), dan rentang usia 15 s.d 18 tahun sebanyak 3 orang (4,41 %). Berdasarkan mata yang terlibat untuk di koreksi secara unilateral atau 1 mata sebanyak 5 orang (7,36%) dan secara bilateral sebanyak 63 orang (92,64%). Hasil pemeriksaan refraksi didapatkan status refraksi masing masing mata diagnosis dengan kategori emetropia sebanyak 5 mata (3,68%), diagnosa kategori Miopia 84 mata (61,76%), diagnosa kategori Hipermetropia sebanyak 2 mata (1,47 %), diagnosa kategori Astigmatisma sebanyak 45 mata (33,9%). Dari tabel diatas juga ditemukan kondisi mata strabismus sebanyak 2 anak (2,94 anak) dan anisometropia sebanyak 12 anak (17,65%).

Pada hari Minggu,12 Desember 2021 telah diadakan kegiatan Pengabdian Masyarakat (Pengmas) Prodi D.III Optometri Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya dengan tema "Optometry peduli". Kegiatan pengmas ini dilaksanakan di Kabupaten Tasikmalaya tepatnya di Kampung Cikiray Singaparna.

Subjek kegiatan adalah anak usia Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP)/sederajat juga Sekolah Menengah Atas (SMA)/sederajat. Kegiatan dilaksanakan oleh seluruh sivitas akademika Prodi Refraksi Optisi/Optometri yang meliputi dosen, laboran, staff, mahasiswa. Kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan kerjasama dengan LazisMu Kab. Tasikmalaya dan Klinik PKU Muhammadiyah Tasikmalaya.

Tahap persiapan yang dilakukan adalah koordinasi dengan pihak LazisMu dan Klinik PKU Muhammadiyah mengenai konsep pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat. Koordinasi kegiatan yang dilakukan meliputi perizinan, peninjauan kondisi masyarakat, serta perumusan rencana kegiatan dan waktu pelaksanaan. Persiapan tidak hanya dilakukan secara eksternal tetapi juga internal.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Optometri peduli” berupa, pemeriksaan skrining refraksi, pemeriksaan refraksi dan pemberian kacamata gratis. Kegiatan skrining kelainan refraksi adalah dasar bagi perbaikan program kesehatan mata pada siswa. Hal ini dikarenakan usia sekolah termasuk pada kelompok berisiko terhadap kelainan refraksi. Skrining kelainan refraksi bagian dari deteksi dini. melalui skrining juga sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya gangguan penglihatan permanen dan komplikasi berat yang dapat berdampak pada depan anak. Kegiatan pengmas dilakukan pada 150 siswa yang mengikuti proses skrining. Skrining kelainan refraksi dengan melakukan pemeriksaan visus menggunakan *snellen chart*. Hasil visus kurang dari 6/6 pada snellen chart dilanjutkan dengan uji *pinhole*. Hasil uji *pinhole* terdapat perbaikan maka siswa tersebut dilanjutkan pada tahapan pemeriksaan refraksi (Nurjanah, 2018).

Dari 150 siswa pada tahapan skrining didapatkan 63 siswa mengalami kelainan refraksi. Kelainan refraksi mata merupakan gangguan mata yang sering terjadi pada seseorang. Gangguan ini terjadi ketika mata tidak dapat melihat/fokus dengan jelas pada suatu area terbuka sehingga pandangan menjadi kabur dan untuk kasus yang parah, gangguan ini dapat menjadikan visual impairment (melemahnya penglihatan). Kelainan refraksi yang umum terjadi antara lain miopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), dan astigmatisme. Selain itu, gangguan prebiopia kadang juga dimasukkan ke dalam golongan kelainan refraksi (Fauzi *et al.*, 2017).

Hasil pemeriksaan refraksi pada 68 siswa (136 mata) menunjukkan status kelainan refraksi masing masing mata diagnosis dengan kategori emetropia sebanyak 5 mata (3,68%), diagnosa kategori Miopia 84 mata (61,76%). Hasil penelitian yang dilakukan Nurjanah (2018) didapatkan hasil skrining pada anak sekolah dasar sebesar 14,7% dengan diagnosa miopia. Hasil pemeriksaan dengan diagnosa Hipermetropia sebanyak 2 mata (1,47 %). Hasil penelitian Mihartari *et al.*, (2017) didapatkan hasil skrining pada anak sekolah dasar sebesar 10% dengan diagnosa hipermetropia. Hasil pemeriksaan dengan diagnosa kategori astigmatisma sebanyak 45 mata (33,9% %). Hasil penelitian Mihartari *et al.*, (2017) didapatkan hasil skrining pada anak sekolah dasar sebesar 63,3% dengan diagnosa astigmatisma.

Menurut Ilyas (1997), emmetropia merupakan kondisi mata normal dimana seseorang tidak mengalami kelainan refraksi tanpa akomodasi. Kelainan refraksi Miopia ditandai dengan kesulitan untuk melihat benda yang letaknya jauh (*distance objects*). Wardany dkk, (2018) menyebutkan secara fisiologis, gangguan ini ditandai dengan keadaan mata yang mempunyai kekuatan pembiasan sinar yang berlebihan sehingga sinar sejajar yang datang dibiaskan di depan retina. Kelainan refraksi hipermetropia adalah gangguan yang ditandai dengan kesulitan untuk melihat benda yang letaknya dekat (*close objects*) dimana sinar sejajar yang datang dibiaskan di belakang retina. Sementara itu, gangguan astigmatisme merupakan gangguan karena permukaan kornea (selaput bening) yang tidak teratur sehingga penderita tidak mampu membedakan garis lengkung dan lurus (Agus & Bahri, 2016).

Penatalaksanaan kelainan refraksi dapat menggunakan lensa kontak, kacamata koreksi ataupun bedah refraktif. Anak dengan diagnosis miopia menggunakan lensa koreksi negatif/*minus*, diagnosis hipermetropia dengan lensa koreksi positif/*plus* dan diagnosis astigmat menggunakan lensa koreksi cylinder (Maksus, 2016).

Diagnosis kelainan refraksi yang ditemukan, terdapat pula kondisi kelaian refraksi disertai dengan strabismus dan anisometropia. Anak dengan kondisi mata strabismus sebanyak 2 anak (2,94 anak). Ilyas (2013) menyebutkan bahwa strabismus merupakan kondisi mata juling. Strabismus merupakan kondisi dimana gerakan antara kedua bola mata terdapat ketidaksejajaran. Dengan kata lain, salah satu mata dapat terlihat lurus pada suatu objek, sedangkan mata yang lain dapat bergerak tidak lurus kedepan, bisa mengarah ke dalam, ke luar, ke atas, atau ke bawah. Kondisi ini dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien secara negatif. Kondisi ini dapat dialami oleh dewasa maupun anak-anak. Tanda yang mudah terlihat pada pasien strabismus adalah kondisi salah satu mata yang tidak sejajar dengan mata yang lain (Novita, 2022).

Kelainan refraksi dengan kondisi mata anisometropia ditemukan sebanyak 12 anak (17,65%). Menurut Gabai dan Zeppieri (2023), anisometropia merupakan gangguan penglihatan dengan kelainan refraksi yang ditandai ketidaksetaraan *power* refraksi antara mata kanan dan mata kiri. Kondisi ini terdapat perbedaan nilai spheris ekuivalen di antara kedua mata. McCarthy (2013) dalam (Saputera, 2016), menyebutkan bahwa dalam studi sebelumnya perbedaan kekuatan refraksi yang dianggap signifikan yaitu sebesar 1.00 D. Begitupun Fahreiza et al. (2023) menyebutkan bahwa anisometropia merupakan kondisi mata dengan derajat refraksi yang berbeda antara mata kanan dan kirinya lebih dari 1D. Perhitungan perbedaan kekuatan refraksi dengan cara perhitungan antara kekuatan refraksi mata dengan *power* terbesar dikurangi kekuatan refraksi mata pada mata *power* terkecil. Sebagai contoh pada kasus dengan diagnosis kelainan refraksi miopia terdapat perbedaan kekuatan refraksi antara mata kanan dengan S-400 sebagai *power* terbesar dan mata kiri memiliki *power* S-200 dengan *power* terkecil, maka perbedaan kekuatan refraksi antara mata kanan dan mata kiri adalah 2.00 D. Kondisi anisometropia pada anak-anak sangat penting dilakukan pemeriksaan dini dan penatalaksanaan yang tepat untuk mengoptimalkan perkembangan dan fungsi visual anak. Untuk menghindari gangguan penglihatan secara permanen perlu diberikan lensa koreksi kacamata yang tepat.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdapat 68 pelajar yang mendapatkan pelayanan pemeriksaan refraksi lengkap dan mendapatkan kacamata koreksi gratis. Kegiatan ini secara keseluruhan berjalan dengan lancar dan banyak siswa dengan kelainan refraksi. Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan meningkatnya kesadaran pemeriksaan refraksi sejak dini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami haturkan Universitas Bakti Tunas Husada dan LPPM Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya. Terimakasih kepada Prodi, baik dosen, laboran dan mahasiswa angkatan tahun 2019 D.III Refraksi Optisi Universitas BTH. Terimakasih kepada Lazis Muhammadiyah Kabupaten Tasikmalaya dan Klinik PKU Muhammadiyah atas sumbangsinya secara menyeluruh sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, H., & Bahri, T. S. (2016). Faktor risiko terjadi miopia pada siswa di SMA Negeri 3 banda aceh. *Jurnal Ilmiah Universitas Syiah Kuala*, 1–10. <https://doi.org/10.1029/2011JC007143>
- Amaliah, L., Ansori, M., & Nuradhiani, A. (2022). Pemeriksaan Kesehatan dan Konsultasi Gizi Gratis Kepada Masyarakat Kota Serang. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 1(2), 145–148. <https://doi.org/10.56303/jppmi.v1i2.65>
- Fahreiza, D., Himayani, R., Ristyning, P., & Sangging, A. (2023). Gangguan Penglihatan Anisometropia. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(3), 186–191.
- Fauzi, L., Anggorowati, L., & Heriana, C. (2017). *Skrining kelainan refraksi mata pada siswa sekolah dasar menurut tanda dan gejala. April 2016*.
- Gabai, Andean; Zeppieri, M. (2023). *Anisometropia*.
- Holden, B. A., Fricke, T. R., Wilson, D. A., Jong, M., Naidoo, K. S., Sankaridurg, P., Wong, T. Y., Naduvilath, T. J., & Resnikoff, S. (2016). Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 123(5), 1036–1042. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006>
- Ilyas, S. (1997). *Kelainan Refraksi dan Kacamata* (1st ed.). FK UI.
- Ilyas, S. (2013). *Ilmu Penyakit Mata*. Badan Penerbit FKUI.
- Kemendes RI. (2018). Peta Jalan Penanggulangan gangguan penglihatan di Indonesia Tahun 2017-2030. In 2019. <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/buku-peta-jalan-penanggulangan-gangguan-penglihatan-di-indonesia-tahun-2017-2030>
- Maksus, A. I. (2016). *Optometris, Standar prosedur pemeriksaan refraksi untuk refraksionis optisien (diploma Optometris)*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Mihartari, P. G., Sutyawan, I. W. E., & Triningrat, A. M. P. (2017). Gambaran Umum Kelainan Refraksi pada Pasien Anak Usia 6-12 Tahun di Divisi Refraksi dan Lensa Kontak Poliklinik Mata RSUP Sanglah Tahun 2014. *E-Jurnal Medika*, 6(12), 170–174.
- Novita, A. (2022). *Tahukah Kamu Apa itu Strabismus atau Mata Juling?* Kementerian Kesehatan RI. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1887/tahukah-kamu-apa-itu-strabismus-atau-mata-juling

- Nurjanah. (2018). Skrining Miopia pada Siswa Sekolah dasar di Kabupaten Temanggung. *9*(114), 134–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.26553/jikm.2018.9.2.134-140>
- Panenjo, M. (2017). “Akselerasi Gangguan Penglihatan Nasional.” *RS. Mata Cicendo, 02*, 1–40.
- Riskerdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI.
- Saputera, M. D. (2016). *Anisometropia. 43*(10), 747–750.
- UU RI No 12 tahun, 2012. (n.d.). *Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi*. <https://peraturan.go.id/id/uu-no-12-tahun-2012>
- Wardany, Y., Arfiza, N. H., & Arfianti. (2018). Pengaruh Kelainan Refraksi terhadap Prestasi Belajar Murid Sekolah Dasar X Pekanbaru. *Jkm.Fk.Unri.Ac.Id, 1*(2), 81–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.26891/jkm.v1i2.2018.81-87>
- World Health Organization. (2023). *Blindness and vision impairment*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>