

Hubungan Penyuluhan Kesehatan Mata Dengan Tingkat Pengetahuan Tentang Buta Warna

Syahrurmadhon^{1*}, Roy Candra Nainggolan², Zulianti³, Khairuna Irma⁴

^{1, 2, 3, 4}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binalita Sudama

*corresponding author

Artikel Informasi		Abstract
Received	20 Mei 2023	Mata adalah salah satu indra yang penting atau esensial bagi manusia menyerap informasi visual yang di gunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan. Namun gangguan terhadap penglihatan banyak terjadi, melalui dari gangguan yang dapat mengakibatkan kebutaan. Metode penelitian karya tulis ilmiah ini menggunakan metode penelitian skala guttman, dimana skala pengukuran yang digunakan untuk mendapatkan jawaban yang tegas, yaitu benar-salah yang dilakukan dengan penyebaran koesioner. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa penyuluhan kesehatan mata dan buta warna memiliki hubungan tetapi tingkat korelasinya lemah dengan hasil korelasi sebesar 0.205669799. selain itu hubungan antara tingkat pengetahuan dengan gangguan buta warna memiliki hubungan dan tingkat korelasi yang tinggi dengan hasil 0.833397463. Menumbuhkan keinggin tahaun terhadap kesehatan mata senantiasa turut serta dalam memberikan informasi. dengan cara memberikan penyuluhan kesehatan mata agar dapat mencegah terjadinya gangguan mata.
Revised	27 Mei 2023	
Available Online	31 Mei 2023	
Keyword		
kesehatan mata, tingkat pengetahuan, buta warna.		
Korespondensi		
Phone		
Email	syahrurmadhon@gmail.com	

PENDAHULUAN

Mata adalah salah satu indera yang penting bagi manusia, melalui mata manusia menyerap informasi visual yang digunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan. Namun gangguan terhadap penglihatan banyak terjadi, mulai dari gangguan ringan hingga gangguan yang berat yang dapat mengakibatkan kebutaan. Upaya mencegah dan menanggulangi gangguan penglihatan dan kebutaan perlu mendapatkan perhatian. Salah satu gangguan penglihatan yang terjadi pada mata adalah buta warna. Buta warna adalah suatu keadaan di mana seseorang tidak dapat membedakan warna tertentu yang bisa dibedakan oleh orang mata normal. Seseorang yang menderita buta

warna dapat di bedakan oleh kelainan sejak lahir atau genetik. Kelainan dalam mengenali suatu warna atau buta warna ternyata tidak hanya dipengaruhi oleh faktor keturunan atau jenis kelamin saja. Ada beberapa faktor lain yang memengaruhi kemungkinan seseorang menderita kelainan ini. Buta warna sebenarnya dibagi dalam dua kategori, yakni buta warna total dimana penyandanganya cuma bisa mengenali warna hitam dan putih, serta buta warna parsial atau tidak bisa mengenali warna tertentu saja. Yang paling umum adalah kesulitan membedakan warna gabungan merah dan hijau. Buta warna terjadi ketika ada mutasi gen tertentu yang menghambat kemampuan pigmen pada saraf optik untuk

mengenal warna. Sel-sel yang disebut kerucut ini berada di retina. Satu pigmen saja hilang, maka seseorang akan kesulitan membedakan warna. Penderita buta warna biasanya kesulitan membedakan kategori warna tertentu, seperti merah-hijau atau biru-kuning.

Untuk menangani permasalahan kebutaan dan gangguan penglihatan, WHO membuat program Vision 2020 yang direkomendasikan untuk diadaptasi oleh negara-negara anggotanya. Vision 2020 adalah suatu inisiatif global untuk penanganan kebutaan dan gangguan penglihatan di seluruh dunia. Menurut WHO, diperkirakan 153 juta orang di seluruh dunia memiliki gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi yang tidak di atasi. Namun, kelainan refraksi dapat ditanganin dengan mengurangi faktor-faktor risiko. Buta warna mempengaruhi 13% populasi umum. Saat ini di Eropa sekitar 8-12% pria dan 0,5-1% wanita menderita buta warna. Penelitian lain menyatakan 1 dari 12 orang pria menderita buta warna. Sedangkan wanita hanya 1 dari 200 orang saja yang menderita buta warna. Dalam penelitian terbaru, ternyata faktor ras dan etnis juga berpengaruh pada risiko buta warna. Penelitian yang melibatkan 4000 anak berusia 3 sampai 6 tahun di California menemukan, 6 persen anak laki-laki Kaukasia menderita buta warna, disusul 3 persen dari anak laki-laki Asia, 3 persen dari Spanyol, dan kurang dari 2 persen adalah keturunan Afrika-Amerika. Anak perempuan memang lebih jarang mengalami buta warna. Dari semua ras dan etnis yang diteliti, tidak sampai 0,5 persen anak perempuan menyandang buta warna. Gangguan penglihatan mata herediter, seperti buta warna mempengaruhi sejumlah signifikan orang, proporsi yang

pasti jumlahnya bervariasi. Di Australia buta warna terjadi pada 8 % laki-laki dan hanya sekitar 0.4 % pada perempuan. Sekitar 8 % wanita pembawa sifat Buta Warna (*color blindness carrier*). Di Amerika Serikat sekitar 7 % dari populasi pria atau sekitar 10.5 juta pria dan 0.4 % populasi wanita tidak bisa membedakan warna merah dari hijau dan membedakan warna merah dan hijau (*red-green colors deficiency*). Kelainan buta warna yang didapat (buta warna biru kuning) memiliki pengaruh sama antara laki-laki dan perempuan .

Angka kejadian buta warna di Pakistan juga lebih besar 2,75% dan 0,9% (10,11). Hasil kesehatan mata pada anak di Kathmandu, Nepal, melaporkan angka kejadian buta warna kongnital adalah 1,13%(12). Di Iran dari populasi anak-anak usia 12-14 tahun yang mengalami defek penglihatan warna 8,18% laki-laki dan 0,43% perempuan, tidak didapatkan adanya penyakit sistemik, penyakit mata, pengobatan kronis, dan tidak terdapat kelainan fundus dengan visus 20/20 (emetrobia). Angka kejadian buta warna pada seluruh subjek penelitian ini (0,6%) lebih rendah dari angka kejadian angka kejadian buta warna di Indonesia berdasarkan keluhan penderita yaitu sebesar 0,7% dan angka kejadian di Sumatra selatan yaitu 12,8%. Angka kejadian buta warna pada seluruh subjek penelitian ini juga rendah lebih rendah dari pada pegawai laboratorium rumah sakit sebanyak 1,90% serta angka kejadian buta warna merah-hijau sebanyak 5,28% dari jumlah sampel. Hasil Riskesdas tahun 2007 menunjukkan angka kebutaan sebesar 0,9%. Dengan angka tertinggi di Provinsi Sulawesi Selatan (2,6%) dan terendah di Provinsi Kalimantan Timur

(0,3%). Profil Kesehatan Kota Medan Tahun 2015 merupakan hasil pengumpulan dan pengolahan data kesehatan periode selama tahun 2015 yang didapatkan/dikumpulkan secara pasif. Petugas pengelola data di Dinas Kesehatan Kota Medan menunggu laporan yang berasal dari pelayanan kesehatan (Puskesmas), serta laporan hasil kegiatan/program kesehatan terkait di Dinas Kesehatan Kota Medan dan dari Rumah Sakit serta Institusi terkait di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Medan.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat di rumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah ada hubungan penyuluan kesehatan mata dengan tingkat pengetahuan tentang buta warna?”

Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat di rumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah ada hubungan penyuluan kesehatan mata dengan tingkat pengetahuan tentang buta warna .

Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan kepada siswa/i tentang buta warna dan hubungan terhadap kesehatan mata di Mts Islamiyah Medan.
2. Menambah wawasan dan kemampuan berpikir mengenai penerapan teori yang telah didapat dari mata kuliah yang telah diterima kedalam penelitian yang sebenarnya.
3. Sebagai masukan bagi penelitian selanjutnya untuk mengenali dan melakukan penelitian berikutnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Kesehatan Mata

Mata adalah panca indera manusia yang sangat penting/esensial. Dapat dibayangkan jika kita mengalami kerusakan mata atau kebutaan, kita tidak dapat menikmati dan merasakan betapa indahnya alam semesta ini. Kenyataannya kita sering lupa untuk melakukan perawatan mata, padahal seperti halnya bagian tubuh yang lain, mata mungkin saja terkena gangguan atau masalah kesehatan. Gangguan-gangguan tersebut bisa disebabkan oleh udara yang tidak bersih atau terpolusi, radiasi sinar matahari, radiasi akibat terlalu lama di depan komputer, dan gangguan-gangguan lainnya. Studi yang dilakukan oleh Eye Disease Prevalence Research Group (2004) memperkirakan bahwa pada tahun 2020 jumlah penderita penyakit mata dan kebutaan di dunia akan mencapai 55 juta jiwa. Studi ini menyebutkan juga bahwa penyakit mata dan kebutaan akan meningkat terutama bagi mereka yang telah berumur diatas 65 tahun. Seseorang yang berumur 80 tahun ke atas yang merupakan 8% dari total penduduk, mengalami kebutaan sebanyak 69%. Gangguan kesehatan mata yang umum terjadi adalah penurunan fungsi penglihatan, gejala mata merah tanpa ada penurunan fungsi penglihatan, dan mata merah dengan fungsi penglihatan turun. Sampai saat ini, penyakit mata yang banyak diderita adalah katarak, glukoma, dan infeksi. Sampai saat ini aktivitas antioksidan dari senyawa lutein, zeaxanthin, dan astaxanthin memberi jawaban mekanisme terjadinya peningkatan kesehatan mata. Radikal bebas yang berasal dari sinar UV atau cemaran udara, masuk ke mata mengakibatkan terjadinya reaksi oksidasi molekul-molekul rentan pada lensa mata.

Perawatan Kesehatan Mata

Agar mata bisa terjaga kesehatannya, ada baiknya kita melakukan tips perawatan kesehatan mata berikut ini :

1. Periksa mata setiap 12 bulan

Masalah penglihatan yang tidak ditangani akan berkembang semakin parah , sebaiknya dihindari memakai lensa kontak atau kacamata yang tidak lagi cocok untuk anda karena dapat menyebabkan masalah penglihatan dan sakit kepala.

2. Kacamata anti-UV

Sinar UV dapat membuat kerusakan serius pada mata.Kacamata yang baik dapat mencegah hal ini.Ketika membeli kacamata, pastikan yang dapat memantulkan paling tidak 98% radiasi UV.

3. Nutrisi untuk Mata.

Studi baru-baru ini menunjukkan bahwa vitamin dan kelompok antioksidan dapat mencegah, atau paling tidak memperlambat degenerasi makular dan pertumbuhan katarak.Nutrisi yang baik bagi tubuh juga baik untuk mata..

4. Penggunaan cahaya yang cukup

Bekerja dengan cahaya minim dapat menyebabkan kelelahan mata, tapi cahaya yang terlalu terang juga tidak baik.Arah cahaya terbaik jika bekerja menggunakan komputer adalah dari lampu meja bercahaya lembut dari arah samping. Kurangi tingkat terang (brightness) monitor. Warnanya online pharmacy no prescription memang jadi tak terlalu tajam, tapi mata akan jadi lebih nyaman.

5. Istirahatkan mata Anda.

Hampir semua orang merasakan mata mereka jadi tidak nyaman setelah duduk seharian di depan layar komputer. Hal ini disebabkan mata

berkedip 25% lebih sedikit dari biasanya, yang menyebabkan mata jadi kering.Satu hal yang bisa dilakukan adalah menutup mata Anda dan menghitung sampai 5 sebelum membukanya kembali. Hal lainnya adalah berpaling dari layar monitor dan fokus pada sebuah objek yang jauh. Lakukan ini selama beberapa menit setiap 30 menit.

6. Cari lensa kontak dengan kualitas baik
Tidak semua lensa kontak sama. Ada yang aman untuk mata Anda, dan ada juga yang beresiko merusak mata.

7. Jika memakai lensa kontak, rawatlah dengan baik Lensa kontak tidaklah begitu merepotkan, tapi Anda juga tak dapat mengabaikan kebersihannya. Setiap kali akan memakai atau melepaskan lensa kontak Anda, bilaslah. Anda juga harus mengganti cairannya, ketika Anda menaruh di tempatnya waktu Anda tidur di malam hari.

8. Pakailah lensa kontak sesuai jadwal yang disarankan Ada orang yang berbiat menghemat dengan memakai lensa kontak lebih lama daripada yang dimaksudkan.Ini bukanlah hal yang baik. Meskipun kualitas lensanya tidak akan berkurang, tumpukan protein dapat mengaburkan penglihatan Anda. Hal lain yang harus dipertimbangkan adalah, semakin lama Anda memakai lensa kontak Anda, semakin tinggi resiko mata Anda terkena infeksi.

9. Gunakan filter monitor.

Untuk mengurangi sinar yang menyilaukan dan radiasi yang dipancarkan layar monitor, gunakan filter glass monitor. Berbicaralah pada vendor perlengkapan komputer anda untuk mendapatkan filter yang baik dan mampu mengurangi pengaruh

radiasi, bukan hanya sekedar meredupkan cahaya monitor.

10. Letakkan kertas kerja agar mudah dibaca saat di depan komputer.

Jika anda harus bekerja dengan menyalin atau membaca kertas kerja, maka letakkan kertas kerja tersebut dalam jarak yang seimbang dengan monitor anda. Ini agar anda tidak perlu bolak-balik memfokuskan pandangan untuk membaca kertas kerja anda, setelah membaca di layar monitor.

Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap suatu objek dari indra yang dimilikinya (Notoatmodjo, 2012). Tingkat Pengetahuan Menurut Kholid dan Notoadmodjo (2012) terdapat 6 tingkat pengetahuan, yaitu:

1. Tahu (Know)

Tahu adalah mengingat kembali memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu.

2. Memahami (Comprehension)

Memahami adalah suatu kemampuan untuk menjelaskan tentang suatu objek yang diketahui dan diinterpretasikan secara benar.

3. Aplikasi (Aplication)

Aplikasi adalah suatu kemampuan untuk mempraktekkan materi yang sudah dipelajari pada kondisi real (sebenarnya).

4. Analisis (Analysis)

Analisis adalah kemampuan menjabarkan atau menjelaskan suatu objek atau materi tetapi masih di dalam struktur organisasi tersebut dan masih ada kaitannya satu dengan yang lainnya.

5. Sintesis (Synthesis)

Sintesis adalah suatu kemampuan menghubungkan bagianbagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru.

6. Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi adalah pengetahuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu materi atau objek.

Pengertian Buta Warna

Buta warna adalah suatu keadaan di mana mata seseorang tidak mampu untuk menangkap warna tertentu. Seseorang yang memiliki masalah penglihatan warna ini akan kesulitan melihat warna merah, hijau, biru atau campuran warna-warna. Sangat jarang bahwa seorang penderita penyakit ini tidak melihat warna sama sekali meskipun ada juga jenis buta warna yang membuat seseorang hanya mampu melihat warna hitam, putih, dan abu-abu. Masalah penglihatan warna seperti ini dapat mengubah hidup seseorang, misalnya mungkin membuat seseorang lebih sulit untuk belajar dan membaca, dan mungkin tidak dapat menjangkau karir atau lapangan pekerjaan tertentu. Tapi anak-anak dan orang dewasa yang menderita gangguan penglihatan ini dapat belajar untuk menyesuaikan masalah dalam melihat warna.

Penyebab Buta Warna

Sebagian besar masalah penglihatan warna diwariskan dari gen orangtua dan mulai terjadi pada saat lahir. Artinya, seseorang

bisa menderita penyakit ini karena ia mewarisi gen buta warna dari orang tuanya. Manusia memiliki tiga jenis sel kerucut di mata, sel kerucut merah, hijau, atau biru. Kita dapat melihat warna ketika sel-sel kerucut mendapatkan sensasi untuk menangkap cahaya dalam jumlah yang berbeda dari tiga warna dasar ini. Konsentrasi tertinggi sel kerucut ditemukan di makula, yang merupakan bagian tengah retina. Masalah penglihatan warna terjadi ketika seseorang tidak memiliki salah satu jenis sel kerucut atau salah satu sel kerucut tidak bekerja dengan baik. Efeknya adalah seseorang tidak dapat melihat salah satu dari tiga warna dasar, atau mungkin melihat warna yang berbeda dari warna yang sebenarnya. Jenis warna yang tidak dapat dilihat oleh seseorang yang menderita penyakit ini tidak akan berubah dari waktu ke waktu. Jika dari awal tidak mampu melihat warna hijau, maka selamanya memang orang tersebut akan kesulitan melihat warna hijau. Meskipun kebanyakan kasus gangguan penglihatan ini disebabkan karena seseorang mewarisi gen buta warna dari orang tuanya, masalah penglihatan warna tidak selalu diwariskan. Dalam beberapa kasus, seseorang dapat memiliki masalah buta warna karena didapatkan tiba-tiba dalam perjalanan hidupnya. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal.

Adapun penyebab gangguan penglihatan ini adalah:

1. Penuaan.
2. Masalah mata, seperti glaukoma, degenerasi makula, katarak, retinopati karena hipertensi atau retinopati karena diabetes.
3. Cedera mata.
4. Efek samping dari beberapa obat-obatan.

Jenis Buta Warna

Jenis buta warna dapat dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu buta warna parsial dan buta warna total berikut adalah penjelasannya.

1. Buta Warna Parsial

Jenis buta warna yang paling umum disebabkan oleh hilangnya atau berkurangnya kemampuan dari protan (yang mengatur sensitivitas warna merah) atau deutan (yang mengatur sensitivitas warna hijau). Kasus seperti ini disebut sebagai buta warna merah-hijau. Buta warna biru-kuning merupakan jenis yang lebih langka bila dibandingkan dengan merah-hijau. Tritan atau fotopigmen yang mengatur sensitivitas warna biru.

2. Buta warna total.

Orang yang mengidap jenis buta warna total atau monokromasi tidak dapat melihat warna sama sekali dan kejelasan penglihatan mereka juga

terpengaruhi. Ada dua jenis monokromasi:

- a. Cone Monokromasi adalah bentuk langka dari gangguan penglihatan yang mengakibatkan kegagalan dua dari tiga sel fotopigmen pada cone mata untuk bekerja. Ada monokromasi cone merah, monokromasi cone hijau, dan monokromasi cone biru.
- b. Akromatopsia adalah jenis buta warna yang paling langka dan paling parah. Dibawakan sejak lahir, ketidakmampuan melihat warna ini disebabkan tidak ada sel cone yang dapat bekerja. Orang-orang yang menderita penyakit ini melihat dunia dalam warna hitam, putih, dan abu-abu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyuluhan kesehatan mata dengan tingkat pengetahuan tentang buta warna di Mts Islamiyah Medan tahun 2019. Dapat diketahui bahwa penyuluhan kesehatan mata siswa/i kelas VIII MTS Islamiyah Medan masuk dalam kategori baik. Dengan dapat menjawab total pernyataan sebesar 79% dari keseluruhan pernyataan dengan benar. Berdasarkan tabel dan diagram 4.2.1 dapat diketahui bahwa tingkat pengetahuan siswa/i kelas viii Mts Islamiyah Medan masuk dalam kategori baik. Dengan dapat menjawab total pernyataan sebesar 71% dari keseluruhan pernyataan dengan benar Berdasarkan tabel dan diagram 4.2.1 dapat diketahui

bahwa tingkat pengetahuan tentang buta warna siswa/i kelas viii Mts Islamiyah Medan masuk dalam kategori baik. Dengan dapat menjawab total pernyataan sebesar 71% dari keseluruhan pernyataan dengan benar. Berdasarkan tabel dan diagram 4.2.2 dapat diketahui bahwa penyuluhan kesehatan mata dan buta warna memiliki hubungan tetapi tingkat korelasinya lemah dengan hasil korelasi sebesar 0.205669799. Berdasarkan hasil tabel dan diagram 4.2.3 dapat diketahui bahwa antara tingkat pengetahuan dengan gangguan buta warna memiliki hubungan dan tingkat korelasi yang tinggi dengan hasil 0.833397463.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian hubungan penyuluhan kesehatan mata dengan tingkat pengetahuan buta warna di Mts Islamiyah Medan, maka penelitian mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari penyuluhan kesehatan mata siswa/i kelas viii Mts Islamiyah Medan masuk dalam kategori baik. Dengan dapat menjawab total pernyataan sebesar 79% dari keseluruhan pernyataan dengan benar.
2. Berdasarkan hasil dari tingkat pengetahuan siswa/i kelas viii Mts Islamiyah Medan masuk dalam kategori baik. Dengan dapat menjawab total pernyataan sebesar 71% dari keseluruhan pernyataan dengan benar.
3. Berdasarkan hasil dari tingkat pengetahuan tentang buta warna siswa/i kelas viii Mts Islamiyah Medan masuk dalam kategori baik. Dengan dapat menjawab total

- pernyataan sebesar 71% dari keseluruhan pernyataan dengan benar.
4. Berdasarkan hasil korelasi dari penyuluhan kesehatan mata dan buta warna memiliki hubungan tetapi tingkat korelasinya lemah dengan hasil korelasi sebesar 0.205669799.
 5. Berdasarkan hasil korelasi antara tingkat pengetahuan dengan gangguan buta warna memiliki hubungan dan tingkat korelasi yang tinggi dengan hasil 0.833397463.

DAFTAR PUSTAKA

1. PRAYOGA, Hermawan Ady. Intensitas pencahayaan dan kelainan refraksi mata terhadap kelelahan mata. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2014, 9.2: 131-136.
2. Indrakila, S., Soetrisno, S., Moelya, A. G., Nugroho, H. W., & Nurinasari, H. (2021). Pemeriksaan Kelainan Refraksi. *JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM)*, 4(4), 1002-1007.
3. Saiyang, Bella, Laya M. Rares, and Wenny P. Supit. "Kelainan Refraksi Mata pada Anak." *Medical Scope Journal (MSJ)* 2.2 (2021).
4. Hartanto, Willy, and Sri Inakawati. "Kelainan Refraksi Tak Terkoreksi Penuh di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari 2002-31 Desember 2003." *Media Medika Muda (M3)* 4 (2010): 25-30.
5. Lestari, Komang Dian, Tri Ariesanti Handayani, and Cokorda Istri Dewiyani. "Karakteristik dan perbedaan kelainan refraksi pada anak usia sekolah dasar di Sekolah Dasar Cipta Dharma Denpasar Februari 2014." *Medicina* 50.2 (2019): 220-225.
6. Dana, Made Michael. "Gangguan Penglihatan Akibat Kelainan Refraksi yang Tidak Dikoreksi." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 9.2 (2020): 988-995.
7. Mulyani, A. P. (2020). PERKEMBANGAN PENATALAKSANAAN PADA KELAINAN REFRAKSI. 4 Jenis Kelainan Refraksi - Direktorat P2PTM [Internet]. Direktorat P2PTM. 2013 [cited 2022 Oct. Available from: <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/gangguan-inderapage/3/4-jenis-kelainan-refraksi>
8. Tim Medis Klikdokter. Kelainan Refraksi [Internet]. Klikdokter.com. KlikDokter; 2022 [cited 2022 Oct. Available from: <http://www.klikdokter.com/penyakit/malah-mata/kelainan-refraksi>
9. https://www.alomedika.com/author/general_alomedika. Gangguan Refraksi [Internet]. Alomedika. Alomedika; 2022 [cited 2022 Oct 1]. Available from: <https://www.alomedika.com/penyakit/oftalmologi/gangguan-refraksi>
10. Asaka K,Ishila.2004 Development of Tajam penglihatan.Jurnal Kesehatan Boston,1860,Tajam penglihatan ,id.m.wikipedia.org Ilyas,Sidarta.2006.KELAINAN REFRAKSI dan KACAMATA Edisi Jakarta :Balai Penerbit FKUI