

**KORELASI KETAJAMAN VISUS MATA TERHADAP NILAI
RATA-RATA RAPOR DENGAN PENILAIAN SKALA *HIGH INDEX*
SISWA-SISWI KELAS 2 SMA MUHAMMADIYAH 01 MEDAN**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

MUHAMMAD FATHAN ARSYA

2108260072

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2025

**KORELASI KETAJAMAN VISUS MATA TERHADAP NILAI
RATA-RATA RAPOR DENGAN PENILAIAN SKALA *HIGH INDEX*
SISWA-SISWI KELAS 2 SMA MUHAMMADIYAH 01 MEDAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



Oleh:

MUHAMMAD FATHAN ARSYA

2108260072

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Fathan Arsyah

NPM : 2108260072

Judul Skripsi : Korelasi Ketajaman Visus Mata Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor Dengan Penilaian Skala *High Index* Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Januari 2025

A 10,000 Indonesian postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and '13AF3AMX166682366'. The signature is written in black ink over the stamp.

(Muhammad Fathan Arsyah)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Fathan Arsyah
NPM : 2108260072
Judul Skripsi : Korelasi Ketajaman Visus Mata Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor Dengan Penilaian Skala *High Index* Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(dr. Zaldi Z, Sp.M)

Penguji 1

(dr. Laszuarni, Sp.M)

Penguji 2

(dr. Muhammad Jalaluddin Assuyuthi Chalil, M. Ked(An), SpAn-TI, Subsp. MN(K)

Mengetahui,

Dekan FK UMSU

(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K))
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di: Medan
Tanggal : 24 Januari 2025

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur saya ucapkan ke hadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Saya sepenuhnya menyadari bahwa tanpa adanya dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Zaldi Z, Sp.M selaku dosen pembimbing saya. Terima kasih telah menyediakan waktu, tenaga, ilmu, saran, semangat serta kemudahan kepada saya hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. dr. Laszuarni Sp.M selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. dr. Muhammad Jalaluddin Assuyuthi Chalil, M.Ked(An), Sp.An selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr. Pinta Pudiyantri Siregar, M. Sc, Ph.d selaku pembimbing akademik saya selama melaksanakan pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda terkasih dr. Alim Sahid Sp.OG, Ibunda tercinta dr. Devi Julianti yang senantiasa memberikan bantuan, kasih sayang, mendoakan serta memberikan dukungan yang penuh baik berupa moril maupun materi kepada saya tanpa henti, Semoga Allah membalas kebaikan Ayah & Ibu dengan balasan terbaik.
7. Para Pelajar kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan yang telah bersedia

menjadi subjek penelitian saya serta pak Aidil yang memudahkan saya dalam mengurus perizinan di tempat penelitian.

8. Saudara-saudari kandung tersayang Kak Aisha Aulia, Hafizan Ar-Rahman dan Sabrina Zhafira yang selalu mendoakan, memberi semangat serta membantu saya terutama saat saya sakit DBD saat pengerjaan skripsi, semoga kakak dan adik-adik saya bisa menjadi orang sukses kedepannya.
9. Terkhusus sahabat saya Rifqi saya ucapkan terimakasih banyak yang membantu saya mulai dari antar-jemput serta turun langsung kelapangan untuk mendata yang dimana saat itu saya sedang sakit berat.
10. Sahabat-sahabat saya tersayang Faridj, Andika, Rizky, Tegar dan Fariz yang telah banyak membantu selama proses pengerjaan skripsi.
11. Mbul yang cantik dan baik hati yang menemani dan menjadi penyemangat serta membuat saya ingin menjadi pribadi yang lebih baik dan sukses lagi kedepannya.
12. Kak Febi, Kak Nada dan kak Raynita yang telah banyak memberi saya arahan serta informasi ketika saya mengalami kesulitan saat proses pembuatan skripsi.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam kata pengantar ini yang telah mendoakan dan membantu secara langsung maupun tidak langsung selama masa kuliah.
14. Terakhir, saya ingin berterimakasih kepada diri saya sendiri, terimakasih untuk tetap bangkit setelah jatuh berkali-kali dan melakukan semua kerja keras ini, sungguh hebat berjuang dan bertahan sampai hari ini, namun perjalanan masih panjang, semoga selalu kuat dan dipermudah oleh Allah Swt sampai akhir.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah *Subhanahu Wata'ala* berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini

membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Medan, 2 Januari 2025

Penulis



Muhammad Fathan Arsyah

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Fathan Arsyah
NPM : 2108260072
Fakultas : Pendidikan Dokter

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: "Korelasi Ketajaman Visus Mata Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor Dengan Penilaian Skala *High Index* Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan". Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Medan

Pada tanggal: 2 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Muhammad Fathan Arsyah

ABSTRAK

Pendahuluan: Mata merupakan indera manusia yang penting untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Gangguan penglihatan sering kali terjadi dan dapat berisiko menyebabkan kebutaan. Secara global, sekitar 2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan, dan lebih dari 1 miliar di antaranya dapat dicegah. Anak-anak berusia 5-15 tahun juga turut terdampak, dengan 19 juta di antaranya mengalami gangguan penglihatan. Gangguan ketajaman visus pada anak dapat memengaruhi prestasi akademik mereka, karena penglihatan yang buruk mengganggu kemampuan belajar. Penurunan tajam penglihatan selama pandemi COVID-19 diperburuk oleh penggunaan gadget yang berlebihan, sehingga menyebabkan gangguan penglihatan yang semakin parah. Jika tidak ditangani dengan tepat, gangguan ini dapat menghambat perkembangan anak. Pemeriksaan visus sangat penting untuk mendeteksi masalah ini sejak dini, dan pemeriksaan dengan Snellen Chart menjadi salah satu metode yang efektif dalam mendeteksi kelainan tersebut. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat korelasi antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor pada siswa kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan. **Metode:** Penelitian menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian terdiri dari 71 siswa-siswi kelas 2 SMA Swasta Muhammadiyah 01 tahun ajaran 2024/2025. Ketajaman visus diperiksa menggunakan *Snellen Chart*, sementara nilai rata-rata rapor diambil dari data akademik siswa. Analisis data dilakukan menggunakan *uji Spearman*. **Hasil:** Mayoritas subjek penelitian berdasarkan klasifikasi nilai rata-rata rapor untuk visus normal adalah sangat baik dengan jumlah 17 sampel (65,38%) dan untuk visus abnormal adalah baik dengan jumlah 15 sampel (60%). Hasil uji Spearman, didapatkan nilai p sebesar 0,013. **Kesimpulan:** Terdapat korelasi bermakna antara tingkat ketajaman visus dan nilai rata-rata rapor siswa SMA Muhammadiyah 01 Medan.

Kata Kunci: gangguan ketajaman visus, mata, nilai rata-rata rapor, *snellen chart*

ABSTRACT

Introduction: The eyes are important human senses for carrying out daily activities. Vision impairment is common and can be at risk of causing blindness. Globally, about 2.2 billion people have vision impairments, and more than 1 billion of them are preventable. Children aged 5-15 years are also affected, with 19 million of them experiencing visual impairments. Impaired visual acuity in children can affect their academic performance, as poor vision interferes with learning ability. The sharp decline in vision during the COVID-19 pandemic was exacerbated by excessive use of gadgets, leading to worsening visual impairment. If not treated appropriately, this disorder can hinder a child's development. Vision examination is essential to detect this problem early, and examination with the Snellen Chart is one of the effective methods in detecting such abnormalities. **Objective:** This study aims to see the relationship between the level of visual acuity and the average score of report cards in grade 2 students of SMA Muhammadiyah 01 Medan. **Methods:** The study used an analytical descriptive design with a cross-sectional approach. The research sample consisted of 71 2nd grade students of Muhammadiyah Private High School 01 for the 2024/2025 school year. The sharpness of the vision was checked using the Snellen Chart, while the average score of the report card was taken from the student's academic data. Data analysis was carried out using the Spearman test. **Results:** The majority of the research subjects based on the classification of the average score of the report card for normal vision were very good with the number of 17 samples (65.38%) and for the abnormal vision was good with the number of 15 samples (60%). The results of the Spearman test obtained a p value of 0.042. **Conclusion:** There is a significant relationship between the level of visual acuity and the average score of the report card of students of SMA Muhammadiyah 01 Medan.

Keywords: impaired visual acuity, eyes, average score of report cards, snellen chart

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi Dan Konsep Dasar Penglihatan.....	4
2.2 Proses Akomodasi.....	6
2.3 Penyakit Yang Sering Mempengaruhi Ketajaman Visus Pada Remaja.....	6
2.3.1 Miopia	7
2.3.2 Hipermetropia	8
2.3.3 Astigmatism	10
2.4 Ketajaman Visus dan Pemeriksaannya	12
2.5 Gejala dan Dampak terhadap Gangguan Ketajaman Visus	15
2.6 Nilai Rapor.....	16

2.6.1	Mata Pelajaran Pada Nilai Rapor	16
2.6.2	Klasifikasi Skala Penilaian Rapor	17
2.7	Hipotesis	18
2.8	Kerangka Teori	19
2.9	Kerangka Konsep.....	19
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	20
3.1	Definisi Operasional dan Variabel Penelitian.....	20
3.2	Jenis Penelitian.....	20
3.3	Waktu Dan Lokasi Penelitian	21
3.3.1	Waktu Penelitian	21
3.3.2	Lokasi Penelitian	21
3.4	Populasi Dan Sampel Penelitian	21
3.4.1	Populasi Penelitian	21
3.4.2	Sampel Penelitian.....	21
3.5	Pengumpulan Data	22
3.6	Perhitungan Besar Sampel	22
3.7	Pengolahan Data dan Analisis Data.....	23
3.7.1	Pengolahan Data.....	23
3.7.2	Analisis Data	23
3.8	Alur Penelitian	24
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Hasil Penelitian	25
4.1.1	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	25
4.1.2	Distribusi frekuensi berdasarkan jumlah penggunaan kacamata	25
4.1.3	Analisis Data	26
4.2	Pembahasan.....	26
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		34

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Miopia.....	7
Tabel 2. 2 Klasifikasi Derajat Miopia.....	8
Tabel 2. 3 Klasifikasi Derajat Hipermetropia	9
Tabel 2. 4 Tabel Klasifikasi Derajat Astigma	10
Tabel 2. 5 Tabel Derajat Ketajaman Visus.....	14
Tabel 2. 6 Tabel Penilaian Normal.....	18
Tabel 2. 7 Tabel Penilaian <i>High Index</i>	19
Tabel 3. 1 Definisi Operasional dan Variabel Penelitian.....	20
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian	21
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin	25
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Penggunaan Kacamata	25
Tabel 4. 3 Korelasi Tingkat Ketajaman Visus Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor ..	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Prevalensi Penyakit Pada Mata	1
Gambar 2. 1 Struktur Pada Mata.....	4
Gambar 2. 2 Snellen Chart	13
Gambar 2. 3 Kerangka Teori.....	19
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep	19
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

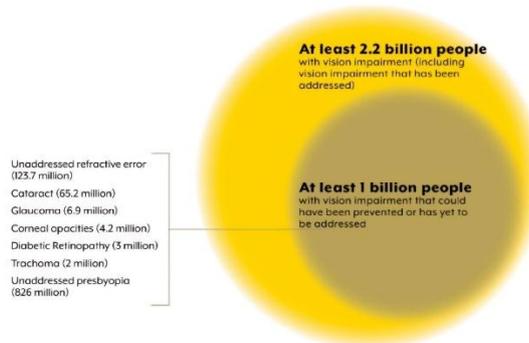
Lampiran 1 Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian	39
Lampiran 2 Lembar Informed Consent.....	41
Lampiran 3 Surat Komisi Etik Penelitian Kesehatan.....	42
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	43
Lampiran 5 Dokumentasi	44
Lampiran 6 Data Sampel.....	45
Lampiran 7 Surat Keterangan Selesai Penelitian	48
Lampiran 8 Hasil Data SPSS	49
Lampiran 9 Biodata Diri	53
Lampiran 10 Artikel Penelitian.....	54

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata merupakan bagian indera manusia yang penting untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Tetapi masalah pada penglihatan merupakan hal yang sering terjadi, seperti gangguan penglihatan ringan seperti kelainan tajam visus mata hingga permasalahan yang cukup berbahaya yang dapat menyebabkan penderitanya mengalami kebutaan.¹



Gambar 1. 1 Prevalensi Penyakit Pada Mata

Gangguan ketajaman visus yang tidak terkoreksi yang sering menjadi penyebab masalah penglihatan pada dasarnya dapat dicegah. Bukti dari hal ini adalah kelainan refraksi merupakan prioritas “*Report of the 2030 targets on effective coverage of eye care*” yang diluncurkan *World Health Organization* (WHO) yang dimana salah satu targetnya ialah mengurangi prevalensi kelainan refraksi yang tidak terkoreksi secara global sebanyak 40% dengan perawatan Kesehatan yang paling murah untuk diterapkan.² Penderita yang disebabkan oleh gangguan tajam penglihatan di seluruh dunia memiliki jumlah yang cukup besar. Secara global, setidaknya 2,2 miliar total orang mengalami gangguan penglihatan dekat maupun jauh. Pada setidaknya 1 miliar orang tersebut, gangguan penglihatan dapat dicegah atau belum ditangani. Di antara 1 miliar orang tersebut terdapat 123,7 juta kelainan refraksi yang tidak terkoreksi sehingga menyebabkan gangguan penglihatan jauh atau kebutaan. Dari banyaknya orang yang mengalami gangguan tersebut, ada sekitar 19 juta orang yang merupakan anak umur 5-15

tahun.³

Gangguan ketajaman visus merupakan permasalahan kesehatan mata yang sering ditemui terutama pada anak sekolah. Anak masa sekolah memiliki prevalensi yang cukup besar pada permasalahan gangguan ini. Gangguan ketajaman penglihatan dapat menimbulkan beberapa masalah seperti penurunan kemampuan visual, ketahanan mata anak saat belajar hingga kekehidupan pribadi yang dapat menghambat proses pembelajaran anak. Suatu penelitian mengenai ketajaman penglihatan terhadap prestasi akademik anak SDN 07 Jakarta membuktikan bahwa anak yang mengalami gangguan penglihatan memiliki nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan anak yang memiliki penglihatan normal.⁴ Permasalahan ketajaman visus yang sering dialami pada anak masa sekolah adalah kelainan refraksi yang tidak dikoreksi. Terutama saat terjadinya penyebaran COVID-19, sistem kegiatan belajar mengajar di Indonesia mengalami perubahan yaitu yang awalnya secara tatap muka menjadi daring. Hal tersebut membuat anak lebih sering menggunakan gadget untuk berinteraksi dan belajar di rumah yang membuat anak-anak banyak yang mengalami penurunan ketajaman penglihatan.⁵

Ketajaman visus ialah kemampuan mata untuk dapat menerjemahkan dan melihat suatu objek yang terletak pada suatu jarak tertentu. Saat tajam penglihatan pada anak menurun, kemampuan anak dalam belajar dapat terganggu yang akan menyebabkan anak tidak dapat memahami materi yang diberikan dengan baik sehingga membuat nilai mereka tidak maksimal terutama pada anak SMA yang dimana nilai rata-rata rapor merupakan hal yang sangat penting. Pada umumnya anak mengalami keluhan berupa penglihatan kabur saat menatap tulisan dipapan tulis, kecepatan respon visual yang menurun, mata terasa kering sesudah belajar dengan gadget, serta anak sering mengalami rasa pusing. Disaat yang bersamaan, jika gangguan tersebut tidak ditangani secara dini akan memperparah gangguan tersebut pada anak seiring dengan waktu, sehingga pentingnya di lingkungan sekolah untuk melakukan pemeriksaan rutin ini untuk menghindari masalah tersebut.⁶

Salah satu indikator utama pada skrining rutin pada anak adalah pemeriksaan visus. Pemeriksaan ini memiliki banyak cara seperti pemeriksaan Snellen Chart, LogMAR Chart, Pinhole test dan sejenisnya yang dapat disesuaikan dengan umur dan kebutuhan. Dari kondisi ini kami melakukan pemeriksaan secara manual sebagai bentuk upaya mengatasi permasalahan ini dengan pemeriksaan dengan kartu Snellen Chart.⁷

1.2 Rumusan masalah

Apakah terdapat korelasi ketajaman visus mata dengan rata-rata nilai rapor siswa-siswi kelas 2 SMA Muhammadiyah 01.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk melihat korelasi antara tingkat ketajaman visus pada mata dengan nilai rata-rata rapor siswa-siswi kelas 2 SMA Muhammadiyah 01.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui tingkat ketajaman visus pada mata siswa-siswi kelas 2 SMA Muhammadiyah 01.
2. Mengetahui nilai rata-rata rapor kelas 2 SMA Muhammadiyah 01.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengalaman serta wawasan peneliti tentang korelasi tingkat ketajaman visus dengan nilai rapor jumlah siswa-siswi kelas 2 SMA Muhammadiyah 01.
2. Dapat mengetahui tingkat ketajaman visus siswa-siswi lebih dini untuk membuat pencegahan lebih awal serta prognosis yang lebih baik jika terdapat kelainan dari hasil pemeriksaan.
3. Dapat menjadi informasi kepada pihak sekolah dan orang tua untuk mengetahui ketajaman visus mata siswa-siswi kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan.
4. Dapat menjadi edukasi dalam kegiatan pembelajaran serta referensi untuk

penelitian

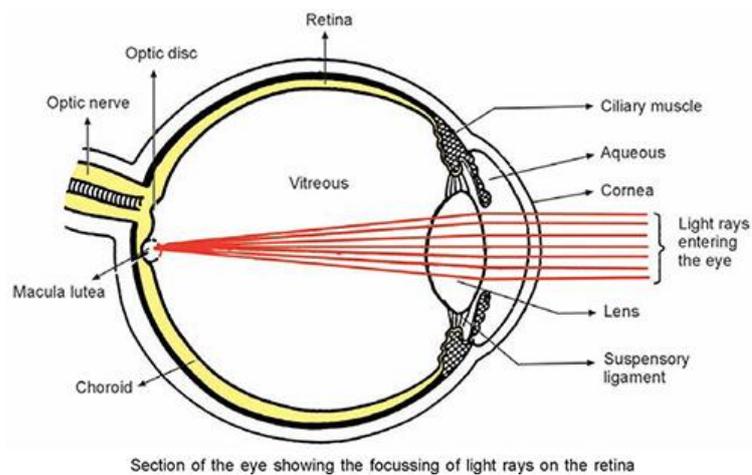
selanjutnya

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Dan Konsep Dasar Penglihatan

Mata adalah organ sensorik kompleks pada manusia yang berfungsi untuk menerima cahaya dan mengubahnya menjadi impuls saraf yang dikirimkan ke otak untuk diinterpretasikan sebagai gambar atau visual. Struktur mata seperti retina dan media refraksi yang terdiri atas kornea, aqueous humor, lensa, dan vitreous humour yang bekerja secara sinergi dalam proses optik dan fototransduksi untuk menghasilkan ketajaman visus yang baik.⁸



Gambar 2. 1 Struktur Pada Mata

Organ refraksi utama pada mata manusia adalah kornea, lensa, dan humor vitreus. Masing-masing memiliki fungsi dan peran penting dalam proses refraksi untuk menghasilkan penglihatan yang jelas seperti kornea adalah lapisan transparan di bagian depan mata yang menutupi iris, pupil, dan ruang anterior. Kornea memiliki fungsi sebagai Refraksi Cahaya, yaitu Kornea berperan sebagai media refraksi utama yang membelokkan cahaya yang masuk ke mata dan juga fungsi Proteksi yaitu melindungi bagian dalam mata dari kotoran, debu, dan mikroorganisme. Selanjutnya ada lensa yang merupakan struktur bikonveks transparan yang terletak tepat di belakang iris. Lensa juga mempunyai beberapa fungsi seperti fungsi akomodasi yaitu Lensa dapat mengubah bentuknya untuk

memfokuskan cahaya dari objek pada berbagai jarak ke retina dan juga sebagai refraksi. Tambahan dimana Lensa membantu kornea dalam membelokkan cahaya yang masuk agar dapat difokuskan dengan tepat pada retina. Lalu ada aqueous humour yang merupakan cairan bening yang mengisi ruang antara kornea dan lensa. Aqueous humour memiliki fungsi untuk pemeliharaan Tekanan Intraokular yang dimana cairannya dapat membantu menjaga tekanan di dalam mata dan juga memberikan nutrisi dan membuang limbah dari kornea dan lensa. Yang terakhir yaitu vitreous humour yang berupa cairan jeli yang mengisi ruang antara lensa dan retina. vitreous humour memiliki fungsi untuk membantu mempertahankan bentuk bola mata dan juga cairannya membantu memfokuskan cahaya pada retina.⁹

Penglihatan adalah salah satu fungsi fisiologis yang sangat penting bagi manusia. Sistem visual mencakup penerimaan informasi dari lingkungan dalam bentuk cahaya, serta pengolahan dan penafsiran informasi visual. Proses penglihatan dan persepsi visual melibatkan sebuah struktur sistematis yang kompleks, di mana setiap bagian didesain untuk tujuan khusus. Proses visual dimulai dengan cahaya yang masuk melalui media pembiasan, diikuti oleh fototransduksi, transmisi sinyal melalui jalur penglihatan, dan akhirnya penafsiran dan persepsi visual oleh korteks visual.¹⁰

Objek di lingkungan sekitar terlihat karena cahaya yang dipantulkan oleh objek tersebut menuju mata. Ketika cahaya ini masuk ke mata, ia merangsang sel-sel fotoreseptor di retina, yang kemudian mengubah energi cahaya menjadi impuls saraf. Cahaya yang masuk ke mata pertama-tama mengalami pembiasan oleh berbagai media refraksi seperti kornea, aqueous humour, lensa dan vitreous humour agar bisa difokuskan tepat pada retina.¹⁰

Proses penglihatan berlanjut dengan mendeteksi sinyal cahaya melalui sel fotoreseptor di lapisan luar retina. Sel fotoreseptor ini mengubah energi cahaya menjadi stimulus listrik yang kemudian diteruskan ke sel bipolar, sel ganglion retina, saraf optik, nukleus genikulatum lateralis, dan akhirnya mencapai korteks. Di korteks, impuls saraf ini menjalani tahap akhir yaitu proses persepsi visual. Persepsi visual adalah interpretasi terakhir dari stimulus visual oleh korteks

menjadi informasi visual yang spesifik. Proses ini meliputi persepsi warna, gerakan, ruang, dan kedalaman.¹⁰

2.2 Proses Akomodasi

Proses akomodasi pada mata adalah mekanisme yang memungkinkan mata untuk memfokuskan pandangan pada objek yang berada pada jarak yang berbeda. Proses ini terutama melibatkan lensa mata yang fleksibel dan juga otot siliaris. Lensa Mata merupakan struktur transparan yang dapat mengubah bentuknya untuk membantu memfokuskan cahaya pada retina dan otot siliaris mengelilingi lensa dan mengontrol bentuk lensa melalui perubahan tegangan pada ligamen zonular yang terhubung dengan lensa.¹¹

Proses akomodasi ketika melihat objek dekat maka otot siliaris berkontraksi. Kontraksi otot siliaris mengurangi tegangan pada ligamen zonular. Lensa menjadi lebih cembung (bulat) karena elastisitas alami lensa. Bentuk lensa yang lebih cembung meningkatkan kekuatan refraktifnya, sehingga cahaya dapat difokuskan dengan tepat pada retina. Pada proses akomodasi ketika melihat objek dekat maka otot siliaris akan relaksasi. Relaksasi ini menyebabkan peningkatan tegangan pada ligamen zonular. Lensa kemudian menjadi lebih pipih (datar). Bentuk lensa yang lebih pipih ini mengurangi kekuatan refraktifnya, sehingga cahaya dapat difokuskan pada retina tanpa perlu banyak pembelokan.¹¹

Proses akomodasi dikendalikan oleh sistem saraf parasimpatis melalui saraf okulomotor (saraf kranial III). Ketika otot siliaris berkontraksi, lensa menjadi lebih cembung, dan ketika otot siliaris berelaksasi, lensa menjadi lebih pipih.

2.3 Penyakit Yang Sering Mempengaruhi Ketajaman Visus Pada Remaja

Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab tersering gangguan penglihatan pada anak. Kelainan refraksi menyebabkan gangguan penglihatan jika tidak dikoreksi. Prevalensi kelainan refraksi yang tidak terkoreksi pada anak di Indonesia cukup tinggi. Sebuah penelitian yang dilakukan di Jogjakarta, Indonesia, menemukan bahwa prevalensi kelainan refraksi tidak

terkoreksi pada anak sekolah di daerah perkotaan dan pinggiran kota masing-masing adalah 10,1% dan 12,3% ,meskipun kelainan refraksi tersebut dapat dengan mudah dikoreksi dengan kacamata. ¹²

Hasil pembiasan sinar dalam mata bergantung pada komponen-komponen penglihatan seperti kornea, cairan mata, lensa, bahan kaca, dan ukuran bola mata. Pada mata normal, pengaturan pembiasan oleh komponen-komponen ini seimbang dengan ukuran bola mata, sehingga bayangan benda yang melewati media penglihatan difokuskan secara tepat di daerah makula lutea. Mata yang normal disebut sebagai mata emetropia dan akan menempatkan bayangan benda secara akurat di retina ketika tidak ada akomodasi atau ketika mata sedang istirahat dari melihat jarak jauh dimana artinya mata emetropia memiliki penglihatan 100% atau 6/6. ¹³

Ada beberapa titik penting dalam bidang refraksi, seperti Puntum Proksimum yang merupakan titik terdekat dimana objek masih dapat dilihat dengan jelas. Puntum Remotum adalah titik terjauh dimana objek masih dapat dilihat dengan jelas, dan titik ini berhubungan dengan retina atau foveola ketika mata dalam keadaan istirahat. ¹³

2.3.1 Miopia

Pada kondisi miopia, panjang bola mata anteroposterior bisa terlalu besar atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat, sehingga cahaya difokuskan di depan retina. Ada beberapa jenis miopia, yaitu:

Tabel 2. 1 Jenis Miopia

Jenis Miopia	Definisi
Miopia refraktif	Terjadi karena peningkatan indeks bias media penglihatan, seperti pada katarak intumesen, di mana lensa menjadi lebih cembung dan pembiasan lebih kuat. Ini mirip dengan miopia indeks, di mana pembiasan kornea dan lensa terlalu kuat.
Miopia aksial	Disebabkan oleh panjangnya sumbu bola mata, sementara kelengkungan kornea dan lensa normal

Berdasarkan derajat keparahannya, miopia dibagi menjadi:

Tabel 2. 2 Klasifikasi Derajat Miopia

Derajat Miopia	Dioptri
Miopia ringan	-0.25 hingga -3 dioptri
Miopia sedang	-3 hingga -6 dioptri.
Miopia berat	-6 dioptri

Pasien dengan miopia akan melihat dengan jelas objek dekat tetapi kabur untuk objek jauh, sehingga dikenal sebagai rabun jauh. Mereka mungkin mengeluh sakit kepala, sering disertai juling dan celah kelopak mata yang sempit. Orang dengan miopia sering mengerutkan mata untuk mengurangi aberasi sferis atau untuk mendapatkan efek lubang jarum (pinhole effect).¹³

Penanganan miopi bisa dilakukan dengan cara lain, yaitu dengan terapi optik dan terapi farmakologis. Untuk terapi farmakologis dapat dilakukan dengan pemberian obat atropine, tropicamide dan 7-methylxanthine yang dimana tujuan dari penggunaan ini adalah untuk menghambat progresivitas miopia. Untuk terapi optik terdiri dari penggunaan kacamata lensa cekung (konkaf) dan Orthokeratology.¹⁴

Untuk mengoreksi miopi dengan kacamata dapat menggunakan lensa cekung (konkaf) yang lebih tebal di bagian tengah dan lebih tipis di pinggirannya. Lensa ini membantu menyebarkan cahaya yang masuk ke mata sehingga titik fokusnya bergeser lebih dekat ke retina.¹⁵

Sedangkan Orthokeratology merupakan Tindakan non-bedah dengan menggunakan lensa kontak khusus yang dapat meratakan permukaan retina. penggunaannya hanya dilakukan selama tidur malam dan dilepas ketika bangun sehingga pasien tidak perlu menggunakan kacamata maupun lensa kontak saat beraktivitas.¹⁴

2.3.2 Hipermetropia

Hipermetropia, juga dikenal sebagai atau rabun dekat, adalah kondisi di mana mata kurang mampu memfokuskan cahaya secara tepat terhadap panjang aksial bola mata. Kondisi ini terjadi karena mata terlalu pendek, media refraksi yang kurang kuat, atau kornea yang datar. Ketika mata tidak dapat mengakomodasi dengan baik, bayangan dari objek yang terbentuk jatuh di belakang retina, menyebabkan gambar menjadi buram. Secara umum, Hipermetropia sering disebabkan oleh faktor genetik atau herediter, dan gejala umumnya muncul pada usia dewasa muda atau produktif.¹⁶

Individu dengan Hipermetropia sering mengalami kesulitan memusatkan pandangan pada objek dekat, yang dapat mengakibatkan pandangan buram, astenopia, atau bahkan nyeri kepala. Keluhan ini seringkali terasa lebih parah ketika melakukan aktivitas dekat dalam waktu yang lama, seperti membaca, menulis, atau menggunakan layar komputer.¹⁶

Prevalensi Hipermetropia pada orang dewasa meningkat seiring bertambahnya usia, dengan sekitar 5-10% kasus terjadi pada usia 20-30 tahun, meningkat menjadi sekitar 20% pada usia 40 tahun, dan mencapai 40% pada rentang usia 60-70 tahun.¹⁶

Secara klasifikasi, Hipermetropia dapat dibedakan berdasarkan struktur anatomi mata, terbagi menjadi hipermetropia aksial dimana mata memiliki total kekuatan refraksi normal tetapi panjang aksial bola mata pendek. Variasi ini menghasilkan Hipermetropia sebesar 3 dioptri untuk setiap penurunan 1 mm dalam diameter anteroposterior bola mata. Hipermetropia juga dikelompokkan sesuai kekuatan refraksi, yaitu :

Tabel 2. 3 Klasifikasi Derajat Hipermetropia

Derajat Hipermetropia	Dioptri
Hipermetropia ringan-sedang	$\leq +3$ dioptri
Hipermetropia tinggi	$> +3$ dioptri

Selain itu, Hipermetropia juga dapat diklasifikasikan berdasarkan etiologi menjadi fisiologis, patologis, dan fungsional, tergantung pada penyebab dan

kondisi spesifik yang menyebabkan gangguan refraksi ini. Hipermetropia fisiologis disebabkan oleh penurunan panjang aksial bola mata atau penurunan kekuatan refraksi media, misalnya karena adanya kornea yang datar, ketebalan lensa yang meningkat atau kekuatan refraksi lensa yang turun tanpa disertai penyakit.¹⁶

Untuk hipermetropia, lensaacamata yang digunakan adalah lensa cembung (konveks), yang lebih tebal di pinggirannya dan lebih tipis di bagian tengahnya. Lensa ini membantu merenggangkan cahaya yang masuk ke mata sehingga titik fokusnya bergeser lebih jauh ke belakang, mendekati retina.¹⁵

2.3.3 Astigmatism

Astigmatisme adalah kondisi mata yang umum yang menyebabkan penglihatan menjadi buram atau terdistorsi. Kondisi ini terjadi ketika permukaan kornea atau lensa mata tidak memiliki kelengkungan yang sempurna dan merata. Pada mata normal, kornea dan lensa melengkung secara konsisten, memungkinkan cahaya yang masuk untuk difokuskan tepat pada retina. Namun, pada mata dengan astigmatisme, ketidakrataan kelengkungan ini menyebabkan cahaya difokuskan di berbagai titik, baik di depan maupun di belakang retina, sehingga penglihatan menjadi tidak jelas. Gejala astigmatisme biasanya meliputi penglihatan kabur atau terdistorsi, baik untuk objek dekat maupun jauh, melihat garis lurus sebagai bergelombang atau ganda, sakit kepala, kelelahan mata terutama setelah membaca atau menggunakan komputer, serta kesulitan melihat di malam hari.¹⁷

Astigmatisme memiliki beberapa tingkatan, yaitu :

Tabel 2. 4 Tabel Klasifikasi Derajat Astigma

Derajat Astigma	Dioptri
Ringan	0,5 – 1,0 D
Sedang	1,0 – 2,5 D
Berat	>2,5 D

Astigma juga diklasifikasikan berdasarkan keadaan dari refraksi mata, yang terdiri dari beberapa jenis, yaitu:

a. Astigmatisme Miopik

Astigmatisme Miopik adalah keadaan saat dimana mata mengalami gangguan astigma seperti penglihatan yang terdistorsi dan gangguan miopi yaitu kesulitan untuk melihat objek yang jauh. Jika terjadi hanya pada salah satu mata disebut astigmatisme miopik simpleks dan jika kedua mata mengalami hal yang sama disebut astigmatisme miopik kompleks.¹⁸

b. Astigmatisme Hipermiopik

Astigmatisme Hipermiopik adalah saat mata memiliki permukaan mata yang tidak rata disertai dengan lensa yang lebih pipih sehingga menyebabkan penderitanya mengalami gangguan astigma dan hipermiopik secara bersamaan. Jika hanya terganggu pada satu mata disebut astigmatisme hipermiopik simpleks dan jika kedua mata mengalami hal yang sama disebut astigmatisme hipermiopik kompleks.¹⁹

c. Astigmatisme Campuran

Astigmatisme campuran ialah keadaan dimana satu mata memiliki lensa yang lebih tebal disertai dengan permukaan mata yang tidak rata dan mata yang lain memiliki lensa yang lebih pipih disertai dengan permukaan mata yang tidak rata. Hal ini menyebabkan penderitanya merasakan gejala penglihatan yang terdistorsi disertai dengan gangguan penglihatan jarak jauh maupun dekat.¹⁸ Juga ada lagi pembagian astigma berdasarkan bentuknya, yaitu:

d. Astigmatisme Korneal

Astigmatisme jenis ini saat dimana terjadi kelainan daerah kornea mata. Pada jenis ini keadaan permukaan kornea mata tidak simetris atau tidak rata yang menyebabkan cahaya terdistorsi saat masuk kedalam mata.²⁰

e. Astigmatisme Lentikular

Astigmatisme jenis ini disebabkan adanya kelainan pada daerah lensa yang biasanya berguna untuk memfokuskan cahaya. pada keadaan ini

terdapat permukaan lensa yang tidak merata sehingga menimbulkan gangguan saat proses pemfokusan cahaya.²⁰

f. Astigmatisme Mix

Astigmatisme mix merupakan kombinasi dari astigmatisme lenticular dan astigmatisme korneal. Pada kondisi ini terjadi kelainan pada daerah lensa dan kornea secara bersamaan yang menyebabkan gangguan pada saat pembiasan cahaya.²⁰ Selain tingkatan yang diatas , astigmatisme juga mempunyai beberapa jenis, yaitu:

g. Astigmatisme Reguler

Astigmatisme reguler terjadi ketika permukaan kornea memiliki kelengkungan yang berbeda pada dua meridian utama (biasanya meridian vertikal dan horizontal), yang membentuk sudut 90 derajat satu sama lain. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh bentuk kornea yang tidak sempurna atau faktor genetik. Astigmatisme reguler dapat diperbaiki dengan kacamata atau lensa kontak silindris yang dirancang khusus untuk mengatasi perbedaan kelengkungan tersebut. Operasi seperti LASIK juga dapat menjadi opsi untuk mengoreksi kondisi ini.¹⁷

h. Astigmatisme Irreguler

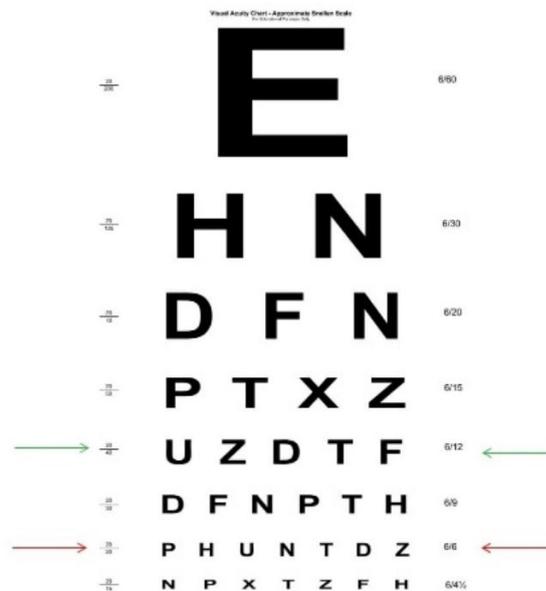
Astigmatisme irreguler terjadi ketika permukaan kornea memiliki kelengkungan yang tidak merata di seluruh bagiannya. Kondisi ini dapat disebabkan oleh adanya bekas luka atau penyakit tertentu yang mempengaruhi kornea. Faktor-faktor seperti luka pada kornea, penyakit seperti keratoconus, atau pembedahan mata yang meninggalkan bekas luka bisa menjadi penyebabnya. Astigmatisme irreguler lebih sulit untuk dikoreksi dibandingkan dengan astigmatisme reguler. Lensa kontak khusus, seperti lensa kontak gas permeable (RGP) atau lensa kontak hibrida, sering digunakan untuk mengatasi kondisi ini. Dalam beberapa kasus, prosedur bedah seperti cangkok kornea mungkin diperlukan.¹⁷

2.4 Ketajaman Visus dan Pemeriksaannya

Visus (tajam penglihatan/ *visual acuity*) adalah ukuran yang mengindikasikan seberapa tajam tingkat penglihatan seseorang dalam menangkap objek tertentu.²¹

Tajam penglihatan harus dicatat untuk setiap mata yang mengalami keluhan penglihatan. Untuk menilai tajam penglihatan seseorang, kartu Snellen digunakan jika penglihatan kurang jelas, tajam penglihatan dapat diukur dengan cara menentukan kemampuan melihat jumlah jari.¹³

Pemeriksaan ketajaman penglihatan sebaiknya dilakukan pada jarak 6 meter, karena pada jarak tersebut mata melihat objek tanpa perlu berakomodasi atau dalam keadaan istirahat. Untuk mengetahui apakah ketajaman penglihatan kedua mata sama atau tidak, dapat dilakukan dengan cara menutup salah satu mata.¹³



Gambar 2. 2 *Snellen Chart*

Dari pemeriksaan *Snellen Chart* atau pemeriksaan sejenisnya kita dapat menentukan derajat ketajaman visus. Menurut WHO, ketajaman visus memiliki beberapa tingkatan derajat, yaitu²²:

Tabel 2. 5 Tabel Derajat Ketajaman Visus

Derajat Penglihatan	Visus	Keterangan
Normal vision	6/6 – 6/11	Keadaan dimana seseorang dapat melihat dengan baik tanpa bantuan alat apapun
Mild visual impairment / Low vision	6/12 – 6/18	Keadaan saat seseorang mulai merasakan penglihatan yang menurun kualitasnya namun masi dapat berfungsi tanpa membutuhkan bantuan signifikan
Moderate visual impairment	6/18 – 6/60	Kondisi dimana penglihatan sangat terganggu dan butuh bantuan visual
Severe visual impairment	6/60 – 3/60	Kondisi dimana kemampuan visual pasien sangat terbatas, yaitu hanya dapat melihat ayunan tangan atau arah cahaya.
Blindness	3/60 >	Pada tahap ini pasien sudah tidak bisa melihat sama sekali dan dinyatakan buta secara klinis

Pada Snellen chart ini dapat ditentukan kemampuan melihat atau tajam penglihatan seseorang, dengan interpretasi :

1. Dikatakan penglihatan seseorang normal adalah 6/6-7,5, itu berarti dia dapat melihat huruf pada jarak 6 meter, yang oleh orang dengan penglihatan normal huruf tersebut juga dapat dilihat pada jarak 6 hingga 7,5 meter.
2. Jika pasien hanya dapat membaca huruf pada baris yang menunjukkan angka 30, maka ketajaman penglihatannya adalah 6/30.
3. Jika pasien hanya dapat membaca huruf pada baris yang menunjukkan angka 50, maka ketajaman penglihatannya adalah 6/50.

4. Jika ketajaman penglihatan seseorang adalah $6/60$, itu berarti dia hanya bisa melihat huruf pada jarak 6 meter, sementara orang dengan penglihatan normal dapat melihat huruf yang sama pada jarak 60 meter.

Jika pasien tidak dapat mengenali huruf terbesar pada kartu Snellen, maka dilakukan uji hitung jari. Orang dengan penglihatan normal dapat melihat jari-jari terpisah pada jarak 60 meter.

1. Jika pasien hanya dapat melihat atau menghitung jumlah jari yang ditunjukkan pada jarak 3 meter, maka tajam penglihatannya dinyatakan $3/60$. Dengan metode ini, ketajaman penglihatan dapat dinilai hingga $1/60$, yang berarti pasien hanya mampu menghitung jari pada jarak 1 meter.
2. Jika dengan menghitung jari tidak bisa, maka akan dilakukan uji lambaian tangan, Orang dengan penglihatan normal bisa melihat gerakan atau lambaian tangan dari jarak 300 meter.
3. Jika mata hanya mampu melihat tangan yang lambaikan pada jarak 1 meter, maka ketajaman penglihatannya adalah $1/300$.
4. Jika mata masih tidak dapat melihat lambaian tangan, tes akan dilakukan menggunakan sinar cahaya. Kondisi ini disebut dengan ketajaman penglihatan $1/\infty$. Orang dengan penglihatan normal dapat melihat sinar pada jarak tak terhingga.
5. Jika penglihatan tidak dapat mendeteksi adanya sinar sama sekali, maka dinyatakan bahwa penglihatannya adalah 0 atau buta total.

2.5 Gejala dan Dampak terhadap Gangguan Ketajaman Visus

Ketajaman visus yang tidak normal akan membuat penderitanya mengalami gangguan dalam beraktivitas terutama pada remaja yang dimana akan mempengaruhi kualitas hidup serta potensi maksimal yang harusnya dapat dicapai. Orang dengan gangguan ketajaman visus biasanya mengeluhkan beberapa hal, seperti:

- a. Penglihatan Buram

Remaja dengan gangguan ketajaman visus biasanya kesulitan melihat objek yang jauh maupun dekat tergantung penyebabnya seperti kelainan refraksi. Kondisi ini bisa membuat pelajar sulit mengikuti pelajaran di sekolah karena tidak dapat membaca papan tulis atau buku dengan jelas.²³

b. Mata Cepat Lelah dan Sakit Kepala

Gangguan penglihatan sering menyebabkan kelelahan mata karena mata harus bekerja lebih keras untuk fokus. Hal ini sering disertai dengan sakit kepala hingga nyeri mata, terutama setelah beraktivitas yang membutuhkan fokus visual dalam waktu lama, seperti membaca atau bekerja dengan komputer.²³

c. Perilaku Mengkompensasi

Beberapa remaja mungkin melakukan tindakan seperti sering memicingkan mata atau mendekatkan objek yang ingin dilihat untuk mendapatkan fokus yang lebih baik yang dimana perilaku tersebut terlihat tidak normal jika terlalu sering dilakukan.²³

d. Penurunan Minat dan Konsentrasi

Ketajaman visus yang buruk dapat menyebabkan kurangnya minat dalam belajar dan penurunan konsentrasi. Kesulitan melihat jelas bisa membuat remaja merasa frustrasi di sekolah, mempengaruhi kinerja akademik dan interaksi sosial mereka.²³

2.6 Nilai Rapor

Nilai rapor adalah hasil kumpulan nilai dari berbagai mata pelajaran yang dimiliki setiap siswa, yang mencakup laporan nilai selama satu semester. Rapor ini diberikan sebagai alat ukur untuk mengetahui perkembangan prestasi siswa setelah mengikuti proses pembelajaran per semesternya.²⁴

2.6.1 Mata Pelajaran Pada Nilai Rapor

Pada rapor berisi dari nilai hasil yang telah diakumulasi per matapelajaran setiap semesternya. Menurut Permendikbud No. 69 tahun 2013 pada pelajar

SMA/MA terdapat persamaan dan perbedaan subjek pembelajaran tergantung matapelajaran peminatan yang dipilih. Persamaan pada subjek pembelajaran yang sama bagi anak SMA adalah Pendidikan Agama, Matematika, PPKN, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Pendidikan Olahraga dan Seni Budaya.²⁵

Pada Sekolah Menengah Atas siswa sudah dipisahkan kelasnya berdasarkan minat ataupun kejuruan yang hendak diambilnya. Kejuruan ini dibagi menjadi 3 yaitu, Peminatan Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Peminatan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Peminatan Ilmu Bahasa dan Budaya. Pada kelas MIPA terfokus pada subjek Biologi, Fisika dan Kimia. Pada kelas IPS subjeknya tambahannya terdiri dari Sejarah, Ekonomi, Geografi dan Sosiologi. Pada kelas Ilmu Bahasa dan Budaya terdapat subjek tambahan berupa Sastra Indonesia, Sastra Inggris dan Sastra Bahasa asing lainnya.²⁵

Selain itu subjek matapelajaran juga bisa dari lintas minat, seperti kelas MIPA belajar sejarah atau ekonomi dan kelas IPS belajar Biologi atau Fisika. Pada subjek lintas minat ini pembelajaran yang diberikan hanya dasar dan dalam jam pengajaran yang sedikit setiap minggunya.²⁵

2.6.2 Klasifikasi Skala Penilaian Rapor

Melalui rapor, wali kelas dapat mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa di kelas yang diampunya. Dengan informasi ini, wali kelas dapat merancang strategi untuk mengelola kelas dengan lebih baik, seperti menyusun metode belajar yang dapat membantu siswa meningkatkan kompetensi atau membantu siswa yang mempunyai kendala saat belajar belajar.²⁴ Terdapat 2 skala pada penilaian rapor, yaitu skala Normal dan skala *High Index*.

Deskripsi Interval Penilaian Normal²⁶

Tabel 2. 6 Tabel Penilaian Normal

Grade	Interval Nilai	Keterangan
A	85 - 100	Sangat Baik
B	71- 85	Baik
C	56 – 70	Cukup
D	0 – 55	Kurang

Deskripsi Interval Nilai Pada Predikat *High Index*²⁷Tabel 2. 7 Tabel Penilaian *High Index*

Grade	Interval Nilai	Keterangan
A	93 – 100	Sangat Baik
B	84 – 92	Baik
C	75 – 83	Cukup
D	75 >	Kurang

2.7 Hipotesis

H₀ : tidak ada korelasi antara ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor pelajar kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan.

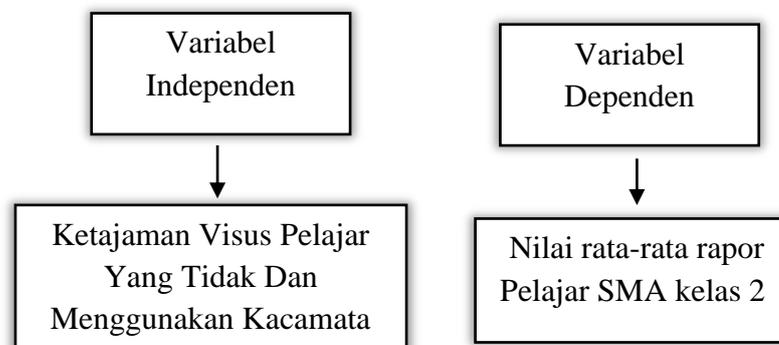
H₁ : Terdapat korelasi antara ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor pelajar kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan

2.8 Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori

2.9 Kerangka Konsep



Gambar 2. 4 Kerangka Konsep

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

Tabel 3. 1 Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

No	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
1	Ketajaman Visus	Ketajaman visus adalah kemampuan mata untuk melihat detail halus pada jarak tertentu, biasanya diukur dengan diagram Snellen, dan dinyatakan sebagai rasio seperti 6/6 atau 20/20.	Snellen chart	Ordinal	Normal = 6/6 – 6/11 abnormal = 6/12 ≤
2	Nilai rata-rata rapor	Nilai yang didapatkan dengan menjumlahkan seluruh nilai lalu membaginya dengan jumlah pelajaran yang ada di rapor	Kalkulator	Ordinal	Sangat baik (A) =93-100 Baik (B) = 84-92 Cukup (C) = 75-83 Kurang (D) = <75

3.2 Jenis Penelitian

Jenis pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan visus mata dengan *Snellen chart* kepada murid untuk melihat korelasi ketajaman visus murid kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 dengan nilai rata-rata rapornya.

3.3 Waktu Dan Lokasi Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan (2024 – 2025)								
		Mei	Juni	Juli	Agus	Sept	Okto	Nov	Des	Jan
1	Pengajuan judul, bimbingan dengan dospem dan pembuatan proposal									
2	Seminar proposal									
3	Pengumpulan Data									
4	Pengolahan dan analisis data									
5	Seminar hasil									

3.3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Sekolah Menengah Atas Swasta Muhammadiyah 01 Medan

3.4 Populasi Dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi aktif kelas 2 SMA Swasta Muhammadiyah 01 2024/2025

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel dari penelitian ini merupakan murid kelas 2 SMA yang sesuai dengan kriteria, berdasarkan :

a. Kriteria Inklusi

1. Seluruh siswa-siswi aktif kelas 2 SMA Swasta Muhammadiyah 01 tahun ajaran 2024/2025 yang bersedia dilakukan pemeriksaan *Snellen Chart* dan memberi tahu nilai rata-rata rapornya pada semester terakhir.
2. Pelajar yang tidak menggunakan maupun menggunakan kacamata.

b. Kriteria Eksklusi

1. Pelajar yang tidak bersedia menjadi bagian dari sampel penelitian.
2. Pelajar yang mengalami kebutaan.
3. Pelajar yang absen lebih dari 15% hari pembelajaran selama 1 semester.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan oleh peneliti dengan langsung turun ke lokasi penelitian untuk melakukan pemeriksaan *Snellen Chart* kepada para pelajar yang termaksud dalam kriteria inklusi dan mendata nilai rata-rata rapor mereka pada semester terakhir. Setelah itu data akan di analisis berdasarkan pembagian yang sudah ditetapkan. Langkah-langkah dalam pengumpulan data ini sebagai berikut:

1. Melakukan informed consent kepada seluruh pelajar dengan kriteria inklusi yang bersedia menjadi sampel penelitian.
2. Melakukan pemeriksaan ketajaman visus
3. Pendataan nilai rata-rata rapor pada semester yang terakhir
4. Pengolahan data

3.6 Perhitungan Besar Sampel

Untuk menentukan besar jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini agar mencapai nilai validitas adalah dengan menggunakan perhitungan besar

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

sampel dari rumus slovin:

$$n = \frac{86}{1 + 86(0.05)^2}$$

$$n = \frac{86}{1 + 0.215}$$

$$n = \frac{86}{1.215}$$

$$n = 70,78 \text{ dibulatkan menjadi } 71$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah seluruh populasi

e = nilai proporsi yang ditetapkan (5%)

3.7 Pengolahan Data dan Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data

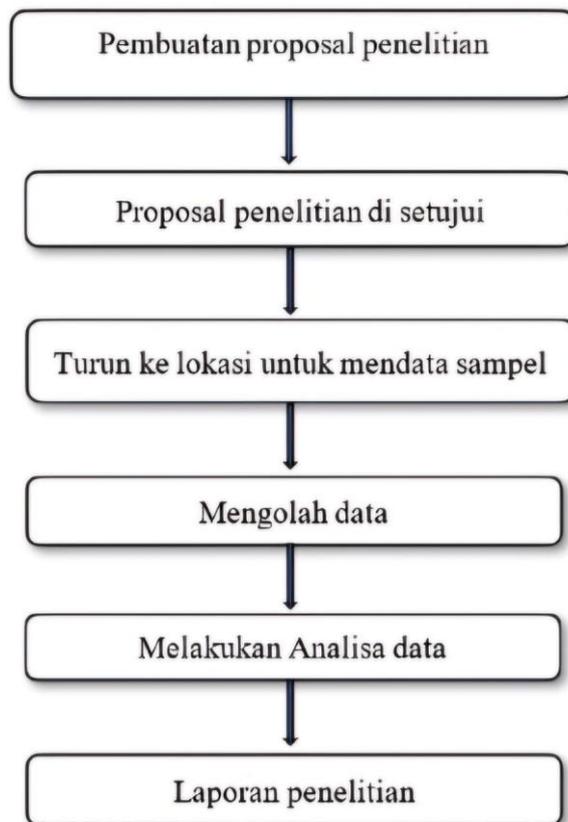
Pada penelitian ini, data yang telah didapatkan melalui pemeriksaan serta pendataan yang dilakukan secara langsung oleh peneliti akan diolah kembali dan dianalisis dengan menggunakan software SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).

3.7.2 Analisis Data

Setelah proses pengumpulan dan pengolahan data selesai, tahap berikutnya adalah analisis data. Analisis univariat digunakan untuk menilai proporsi dari setiap variabel, yaitu ketajaman visus dan nilai rata-rata rapor. Analisis bivariat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang bertujuan menentukan apakah terdapat korelasi antara ketajaman visus dan nilai rata-rata rapor di kalangan pelajar kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan. Uji korelasi data menggunakan uji *Spearman*. Interpretasi hasil menggunakan derajat kemaknaan P alpha sebesar 10% dengan catatan jika $p < 0,10$ maka H1 diterima, artinya ada korelasi antara variabel bebas dan variabel terikat. Sedangkan jika didapati $p > 0,10$ maka H1 ditolak, artinya tidak ada korelasi antara variabel bebas dan variabel terikat.

3.8 Alur Penelitian

Penelitian ini akan dimulai setelah izin etik diberikan, dan akan dilaksanakan sesuai dengan alur penelitian yang meliputi proses pemilihan sampel yang memenuhi kriteria, pengumpulan data karakteristik dasar, evaluasi ketajaman visus, pencatatan nilai rata-rata rapor, serta penyusunan laporan penelitian.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sejak pertengahan hingga akhir Desember 2024 pada 71 subjek penelitian. Seluruh subjek penelitian ini telah menjalani informed consent, pemeriksaan ketajaman visus dengan Snellen Chart dan pemeriksaan nilai rata-rata rapor. Data- data yang telah terkumpul kemudian dimasukkan sebagai variabel dan diolah secara statistik.

4.1.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	34	47,9
Laki-laki	37	52,1
Total	71	100

Dari Tabel 4.1 dijumpai total seluruh sampel adalah 71 pelajar yang terdiri atas jenis kelamin perempuan dan laki-laki. Terdapat 34 pelajar perempuan dengan persentase 47,9% dari total sampel dan 37 pelajar laki-laki dengan persentase 52,1%.

4.1.2 Distribusi frekuensi berdasarkan jumlah penggunaan kacamata

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Penggunaan Kacamata

Penggunaan Kacamata	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Menggunakan	19	26,8
Tidak Menggunakan	52	73,2
Total	71	100

Dari Tabel 4.2 dijumpai dari seluruh sampel adalah 71 pelajar ada yang menggunakan kacamata dan tidak menggunakan kacamata. Terdapat 19 pelajar yang menggunakan kacamata dengan persentase 26,8% dari total sampel dan 52 pelajar yang tidak menggunakan kacamata dengan persentase 73,2%.

4.1.3 Analisis Data

4.1.3.1 Uji *Spearman*

Hasil pengukuran uji *Spearman* tentang korelasi tingkat ketajaman visus terhadap nilai rata-rata rapor dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 3 Korelasi Tingkat Ketajaman Visus Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor

Correlations			Ketajaman Visus	Nilai rata-rata Rapor
Spearman's rho	Ketajaman Visus	Correlation Coefficient	1.000	.692*
		Sig. (2-tailed)	.	.013
		N	71	71

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah dianalisis dengan menggunakan tabel 2x3 didapatkan pada uji *Spearman* nilai p sebesar 0,013 dan hasil perhitungan dari hasil data tersebut dapat diketahui korelasi antara ketajaman visus dengan nilai rata-rata raport yaitu sebesar 0.692. Karena nilai koefisien berada pada rentang 0.60 – 0.799 maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara ketajaman visus dengan nilai rata-rata raport adalah kuat. sehingga dapat disimpulkan adanya korelasi yang secara statistik bermakna signifikan antara tingkat ketajaman visus dengan tingkat nilai rata-rata rapor pada pelajar kelas 2 Muhammadiyah 01 Medan. Hal ini terlihat dari pembacaan hasil penelitian ini menggunakan *Spearman* dimana $H_0 (>0,05)$ adalah tidak berhubungan dan $H_a (<0,05)$ berhubungan. pada penelitian ini di dapatkan nilainya adalah 0,013 dimana H_a diterima dan H_0 ditolak (Tabel 4.5).

4.2 Pembahasan

Penglihatan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari interaksi interpersonal dan sosial dalam komunikasi tatap muka, di mana informasi disampaikan melalui ucapan non-verbal seperti gerak tubuh dan ekspresi wajah. Ketajaman penglihatan adalah ukuran penglihatan sentral, yang menunjukkan seberapa jelas pasien dapat melihat suatu objek. Uji ketajaman harus dilakukan dengan hati-hati karena hilangnya ketajaman merupakan tanda yang serius.

Ketajaman penglihatan dapat berkisar dari normal hingga tidak ada persepsi cahaya.²⁸

Pada penelitian ini diketahui jumlah keseluruhan sampel penelitian adalah 71 siswa-siswi kelas 2 SMA yang didominasi oleh jenis kelamin laki-laki (tabel 4.1) yaitu 37 sampel pelajar (52.1%) dibandingkan dengan jenis kelamin wanita yang berjumlah 34 sampel pelajar (47.9%).

Hasil ini merupakan penelitian pertama yang mendistribusikan tingkat ketajaman visus berdasarkan jenis kelamin di SMA Muhammadiyah 01 Medan yang berlokasi di Kota Medan. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya di tempat yang berbeda dimana jumlah perempuan lebih banyak yaitu 50 sampel (67.6%) dan laki-laki hanya 24 sampel (32.4%).²⁹

Namun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dian Eka Yulianti, Damayanti Tinduh, Yulia Trisnawati di Surabaya dalam menilai hubungan usia dan jenis kelamin terhadap ketajaman visus tidak dijumpai hubungan yang signifikan.³⁰

Pada penelitian ini usia dari sampel penelitian adalah remaja yang berusia kisaran 16-17 tahun dikarenakan sampel berasal dari satu Angkatan yang sama yaitu angkatan 2022/2023. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Stikes Surya Global Yogyakarta, selama masa remaja ketajaman penglihatan biasanya stabil. Namun, kondisi seperti miopia (rabun jauh) dapat berkembang atau memburuk selama periode ini.³¹

Ada beberapa aktivitas pada remaja yang dapat menyebabkan ketajaman visus yang pada dasarnya stabil menjadi terganggu seperti penggunaan perangkat digital. Saat menggunakan perangkat digital seperti gadget, laptop dan sejenisnya, remaja sering kali tidak bisa mengendalikan diri sehingga berlebihan dalam durasi penggunaan alat digital tersebut yang dimana dapat menyebabkan ketajaman visus menurun.³² selain itu juga penggunaan alat digital yang terlalu dekat yaitu kurang dari 30 cm dari mata dan posisi penggunaan seperti sambil berbaring juga dapat menyebabkan mata tegang dan menyebabkan gangguan pada ketajaman visus.³³

selain itu juga kebiasaan para remaja yang tidak memperhatikan pencahayaan yang cukup saat membaca maupun belajar yang membuat mata bekerja lebih keras, yang akhirnya dapat menurunkan ketajaman visus.³⁴

Terlihat dari hasil penelitian yang didapat bahwa pada sampel dengan ketajaman visus normal yaitu dari 33 sampel pelajar dengan visus normal memiliki distribusi penilaian nilai rata-rata rapor yang sangat baik yaitu terdapat 17 sampel dengan persentase 65,38% yang mendapatkan hasil sangat baik, lalu terdapat 10 sampel dengan persentase 40% mendapatkan hasil baik dan terdapat 6 sampel dengan persentase 30% yang mendapatkan hasil cukup. Sedangkan dari sampel yang memiliki ketajaman visus abnormal terdapat 38 sampel pelajar dengan distribusi penilaian nilai rata-rata rapor yang sangat baik terdapat 9 sampel dengan persentase 34,62%, lalu terdapat sampel yang mendapatkan hasil baik berjumlah 15 sampel dengan persentase 60% dan juga terdapat juga sampel dengan hasil cukup berjumlah 14 sampel dengan persentase 70%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tidak ada satupun sampel yang mendapatkan hasil kurang. Didapatkan juga dari penelitian ini mayoritas sampel dengan ketajaman visus abnormal memiliki nilai yang sangat baik sedangkan mayoritas dari sampel dengan ketajaman visus abnormal memiliki hasil yang baik dan cukup. Namun hasil penelitian ini tidak selaras dengan hasil yang didapatkan oleh penelitian yang dilakukan Pangestu dan masduki dalam rangka melihat korelasi ketajaman visus yang abnormal dengan prestasi belajar pada mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dari penelitiannya membedakan mahasiswa myopia dan yang tidak myopia dengan prestasi baik dan prestasi kurang baik. Hasil yang didapatkan dari 81 sampel dengan prestasi baik terdapat 48 sampel mengalami ketajaman visus yang abnormal (Myopia) dan 33 sampel dengan ketajaman visus yang normal. Lalu pada sampel dengan hasil prestasi yang kurang baik terdapat 109 sampel yang terdiri dari 47 sampel dengan ketajaman visus yang abnormal dan 62 sampel dengan ketajaman visus yang normal. Dari data diatas dapat kita ketahui bahwa mayoritas sampel pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya di Jogja dengan prestasi baik adalah sampel dengan ketajaman visus

yang abnormal dan mayoritas dari sampel dengan prestasi kurang baik adalah sampel dengan ketajaman visus normal.³⁵

Perbedaan tingkat ketajaman visus dipengaruhi oleh beberapa hal, menurut Ecia kejernihan atau keruhnya media refrakta seperti kornea, lensa, aqueous humour dan korpus vitreum yang akan mempengaruhi kualitas pemfokusan cahaya pada mata sehingga membuat cahaya yang masuk menjadi bias dan membuat pandangan menjadi buram seperti pada kondisi penyakit katarak, keratitis, vitreous opacity, dan infeksi.³⁶

Menurut Fedawati ketajaman visus yang menurun dapat disebabkan oleh keadaan sistem optik refraksi yang tidak normal seperti ukuran aksis bola mata yang terlalu panjang atau pendek, kelengkungan kornea hingga kecembungan lensa yang menyebabkan gangguan refraksi seperti rabun jauh (miopia) saat lensa lebih cembung dari normalnya, rabun dekat (hipermiopia) saat lensa lebih tipis dari normalnya dan juga astigma (mata silinder) saat permukaan kornea atau lensa tidak rata sehingga membuat penglihatan terdistorsi.³⁷

Selain menurut Jyoti penurunan ketajaman visus juga bisa dikarenakan saraf optik berfungsi sebagai penghantar utama sinyal visual dari retina ke otak untuk diproses. Kerusakan ini dapat disebabkan oleh neuropati optik akibat inflamasi atau iskemia (seperti pada neuritis optik atau glaukoma), tekanan akibat tumor atau edema papil, trauma, serta defisiensi nutrisi atau keracunan yang merusak saraf. Lesi pada jalur visual, seperti tumor atau glioma, juga dapat menghambat transmisi sinyal visual. Akibatnya, otak tidak menerima atau memproses informasi visual dengan baik, yang dapat menimbulkan gejala seperti kehilangan lapang pandang, penurunan sensitivitas kontras, gangguan penglihatan warna, dan penurunan visus yang dapat bersifat sementara atau permanen.³⁸

Namun menurut Liasari dari hasil penelitiannya bahwa kondisi yang paling sering terjadi pada remaja terutama yang aktif secara akademik sehingga dapat membuat penurunan ketajaman visus adalah gangguan refraktif yang tidak terkoreksi.³⁹

Pada remaja yang aktif secara akademik nilai rata-rata rapor merupakan salah satu acuan yang dapat dijadikan patokan dalam melihat kemampuan akademik para pelajar disekolah. Namun menurut Agung dan Tasya terdapat dua faktor utama yang mempengaruhi hasil kemampuan akademik para pelajar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah aspek-aspek yang berasal dari dalam diri siswa, meliputi kesehatan, minat, bakat, dan motivasi. Kesehatan yang baik memungkinkan siswa untuk belajar secara optimal, sedangkan gangguan kesehatan dapat menyebabkan kelelahan dan kurang semangat. Minat terhadap suatu aktivitas atau materi pelajaran meningkatkan motivasi belajar, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih baik. Bakat, sebagai kemampuan bawaan yang berkembang melalui pembelajaran dan latihan, memungkinkan siswa untuk mencapai hasil belajar yang lebih optimal jika materi yang dipelajari sesuai dengan bakatnya. Motivasi, yang berhubungan erat dengan tujuan, menjadi dorongan penting dalam usaha siswa mencapai keberhasilan belajar.⁴⁰

Faktor eksternal mencakup berbagai aspek dari lingkungan luar siswa, seperti keluarga, sekolah, dan masyarakat. Keluarga memengaruhi hasil belajar melalui cara mendidik, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, dan kondisi ekonomi. Sekolah juga berperan penting dengan menyediakan metode pengajaran, kurikulum yang relevan, hubungan yang baik antara guru dan siswa, fasilitas yang memadai, serta lingkungan belajar yang kondusif. Masyarakat turut memberikan pengaruh, terutama melalui aktivitas siswa, pergaulan dengan teman sebaya, dan kehidupan sosial di sekitar mereka. Kedua faktor ini saling berinteraksi dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan hasil belajar siswa secara keseluruhan.⁴⁰

Berdasarkan perhitungan uji *Spearman* diperoleh hasil nilai p sebesar 0,013 ($p < 0,05$) oleh karena itu dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor dengan penilaian skala *high index* pada siswa-siswi kelas 2 Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 01 Medan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yulia dkk di Pekanbaru kepada 559 anak sekolah dasar mengenai pengaruh kelainan refraksi terhadap prestasi belajar didapatkan hasil berupa tidak adanya hubungan yang signifikan dikarenakan dari total seluruh jumlah populasi hanya 15,5% pelajar yang menderita gangguan refraksi sehingga menyebabkan hasil penelitian tersebut kurang akurat.²⁹

Namun hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Pangestu dan Masduki pada tahun 2016 di Yogyakarta, Indonesia terhadap 195 sampel pelajar yang terdiri dari 95 orang dengan visus normal (50%) dan 95 orang penderita miopia atau visus abnormal (50%). Terdapat hubungan yang signifikan antara miopia (ketajaman visus yang abnormal) dengan prestasi belajar para remaja ($p = 0,028$). Pangestu dkk mengatakan bahwa penderita miopia memiliki prestasi belajar dan kemampuan intelektual yang lebih tinggi dikarenakan faktor kebiasaan dari penderita miopia tersebut rajin membaca atau belajar yang lebih lama hingga mata lelah.³⁵

Pembahasan diatas telah menggambarkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor atau prestasi akademik. Namun terdapat perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini didapati bahwa remaja dengan ketajaman visus yang normal memiliki prestasi akademik yang lebih baik. Sedangkan pada penelitian sebelumnya didapati remaja dengan visus yang abnormal memiliki prestasi akademik yang lebih baik.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian terkait korelasi tingkat ketajaman visus terhadap nilai rata-rata rapor, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin adalah 34 pelajar perempuan dengan persentase 47,9% dari total sampel dan 37 pelajar laki-laki dengan persentase 52,1%.
2. Subjek penelitian berdasarkan tingkat penggunaan kacamata berlensa pada pelajar kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan hanya 19 orang dari 38 pelajar yang mempunyai visus.
3. Mayoritas subjek penelitian berdasarkan klasifikasi nilai rata-rata rapor untuk visus normal adalah sangat baik dengan jumlah 17 sampel (65,38%) dan untuk visus abnormal adalah baik dengan jumlah 15 sampel (60%)
4. Terdapat korelasi yang signifikan antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor pada pelajar SMA Muhammadiyah 01 Medan.

5.2 Saran

Berdasarkan rangkaian proses penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa saran yang dapat diterapkan oleh peneliti selanjutnya yaitu:

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan melibatkan populasi dan subjek penelitian yang lebih banyak untuk mendapatkan tingkat ketajaman visus yang lebih bervariasi.
2. Penelitian selanjutnya juga dapat menganalisis pemeriksaan selanjutnya setelah pemeriksaan ketajaman visus.
3. Penelitian selanjutnya juga dapat melihat korelasi dari tingkat ketajaman visus dengan hal-hal yang berhubungan dengan kondisi siswa-siswi.

4. Dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Simaremare APR. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Visus pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen. *Anat Med J / Amj*. 2020;3(2):67. doi:10.30596/amj.v3i2.4547
2. Health Organization W. *Report of the 2030 Targets on Effective Coverage of Eye Care.*; 2022. <http://apps.who.int/>
3. Brumby J et al. *World Report on Vision*. Vol 214.; 2019.
4. Citrawati M, Aprilia CA, Hadiwardjo YH. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ketajaman Pondok Labu Jakarta Selatan. *Jmj*. 2020;8(2):111-119. <https://mail.online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/view/4124%0Ahttps://mail.online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/download/4124/6655>
5. Zuhroh DF, Anggrassari AP. Pemeriksaan Visus pada Anak Sekolah Dasar Sebagai Upaya Menjaga Mata Pasca Pandemi Covid-19. *Idea Pengabdian Masyarakat*. 2022;3(01):306-311. doi:10.53690/ipm.v2i06.170
6. Florence Ubajaka C, NONYE Egenti B, Adogu P, et al. Visual Acuity Status amongst Secondary School Students in South East, Nigeria. *Am J Med Med Sci*. 2016;6(5):152-159. doi:10.5923/j.ajmms.20160605.02
7. Husna HN. Kartu Pemeriksaan Tajam Penglihatan: A Narrative Review. *J Kumparan Fis*. 2023;5(3):169-180. doi:10.33369/jkf.5.3.169-180
8. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*. Wolters Kluwer Health; 2017. <https://books.google.co.id/books?id=hXOfDwAAQBAJ>
9. Wahyuni LMT. Gambaran Visus Mata Pada Siswa Kelas V Sebagai Deteksi Ketajaman Penglihatan Di Sd Negeri 1 Kamasan. (*Doctoral Diss Poltekkes Kemenkes Denpasar Jur Keperawatan 2022*). Published online 2022:9-26.

10. Setiamy AA, Deliani E. Fisiologi Penglihatan. 2019;2:5-10.
11. Iswari M, Nurhastuti. Anatomi, Fisiologi Dan Genetika. *J Chem Inf Model*. 2018;53(9):1. [http://repository.unp.ac.id/20541/1/BUKU Anatomi, Fisiologi dan Genetika edit.pdf](http://repository.unp.ac.id/20541/1/BUKU%20Anatomi,%20Fisiologi%20dan%20Genetika%20edit.pdf)
12. Halim A, Suganda R, Sirait SN, et al. Prevalence and associated factors of uncorrected refractive errors among school children in suburban areas in Bandung, Indonesia. Shiri R, ed. *Cogent Med*. 2020;7(1):1737354. doi:10.1080/2331205X.2020.1737354
13. Ilyas S, Yulianti SR. Mata tenang penglihatan turun perlahan. *Ilmu penyakit mata*. Published online 2018:239-240.
14. Al Dinari N. Miopia: Etiologi dan Terapi. *Cermin Dunia Kedokt*. 2022;49(10):556-559. doi:10.55175/cdk.v49i10.305
15. Dana MM. Gangguan Penglihatan Akibat Kelainan Refraksi yang Tidak Dikoreksi. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2020;12(2):988-995. doi:10.35816/jiskh.v12i2.451
16. Pérez Dávila J. Hiperopia. *Indriyani*. 2020;21(1):1-9.
17. Hoffman DW. *Basic Ophthalmology 4th Ed.*; 2020.
18. Nabila FS, Ikhssani A. Laporan Kasus : Astigmatism Miopia Simplek Ods +. *Fak Kedokteran, Univ Lampung*. 2021;2(September):246-251.
19. Mulyadi D. hipermetropia. *Dedi-Mulyadi.pdf*. Published online 2020.
20. Hilmi RZ, Hurriyati R, Lisnawati. Lensa Kontak untuk Astigmatisme. 2018;3(2):91-102.
21. Arifin setria liwan. Materi Pemeriksaan Fisik Mata. *Nuevos Sist Comun e Inf*. Published online 2021:2013-2015.
22. Ghebreyesus TA. World report on vision. *World Heal Organ*. 2019;214(14):180-235. <https://www.who.int/health-topics/blindness-and->

vision-loss#tab=tab_1

23. Fauzi L, Anggorowati L, Heriana C. SKRINING KELAINAN REFRAKSI MATA PADA SISWA SEKOLAH DASAR MENURUT TANDA DAN GEJALA ISPHE 2 View project Field Epidemiology Project View project. *J Heal Educ.* 2016;(April 2016).
<https://www.researchgate.net/publication/321314494>
24. Nursita L, Astina A, Isakasari I, Amiruddin I. Efektivitas Penggunaan Microsoft Excel Dalam Pengolahan Nilai Rapor Siswa Sma Negeri 11 Bone. *Educ Leadersh J Manaj Pendidik.* 2021;1(1):1-9.
doi:10.24252/edu.v1i1.21994
25. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Salinan Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah. *Dep Pendidik dan Kebud.* Published online 2013. https://simpuh.kemenag.go.id/regulasi/permendikbud_68_13.pdf
26. Depdiknas. Panduan Penelitian Oleh Pendidik Dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas. Published online 2017:100.
27. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan. *Kementeri Pendidik dan Kebud Direktorat Jenderal Pendidik Dasar dan Menengah.* Published online 2017:43-45. <http://repositori.kemdikbud.go.id/18051/1/1>. Panduan Penilaian SMP - Cetakan Keempat 2017.pdf
28. Fazeenah A. A literary review on visual acuity. *Int J Creat Res Thoughts.* 2021;9(6):322-327.
29. Wardany Y, Arfiza NH, Arfianti A. Pengaruh Kelainan Refraksi terhadap Prestasi Belajar Murid Sekolah Dasar X Pekanbaru. *J Kesehat Melayu.* 2022;1(2):81. doi:10.26891/jkm.v1i2.2018.81-87
30. Airlangga PU, Hubungan S, Usia A, Yulianti DEKA. center of gravity. Published online 2016:7-8.

31. Hanun IS, Riyadi ME. Durasi Penggunaan Gadget dan Ketajaman Mata pada Remaja: Studi Korelasi. *J Ilmu Dan Teknol Kesehat Terpadu*. 2024;4(1):24-31. doi:10.53579/jitkt.v4i1.160
32. Prayudi A. Pengaruh Gadget dalam Penurunan Tingkat Penglihatan pada Remaja. *J Pendidik dan Media Pembelajaran*. 2023;2(1):1-20. doi:10.59584/jundikma.v2i1.6
33. Septimar QMRZM. Study Literatur Review : Pengaruh Penggunaan Gadget Dengan Penurunan Ketajaman Penglihatan Pada Remaja. *J Ilm Pemenang*. Published online 2021:27-41.
34. Pertiwi MS, Sanubari TPE, Putra KP. Gambaran Perilaku Penggunaan Gawai dan Kesehatan Mata Pada Anak Usia 10-12 Tahun. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2018;3(1):28-34. doi:10.30651/jkm.v3i1.1451
35. Adji KP, Masduki I. Hubungan Miopia dengan Prestasi Belajar Mahasiswa di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. *Fak Kedokt Univ Muhammadiyah Yogyakarta*. Published online 2016:1-9.
36. Ecia meilonna. UNIVERSITAS SUMATERA UTARA Poliklinik UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. *J Pembang Wil Kota*. 2018;1(3):82-91.
37. Fedawati ES. HUBUNGAN AKTIVITAS TERHADAP PREVALENSI KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK USIA SEKOLAH (6-12 TAHUN) DI RS MATA JAKARTA EYE CENTER KEDOYA TAHUN 2022. Published online 2022.
38. Jyoti Krisna Murti, Karin Indah Kurniati RH. Traumatic Optic Neuropathy. *J Neurol Surgery, Part B Skull Base*. 2021;82(1):107-115. doi:10.1055/s-0040-1722632
39. Armaijn L, Do Toka W, Maulany Abdullah R. Analisis Faktor Risiko Kejadian Kelainan Refraksi pada Mahasiswa Kedokteran Universitas

Khairun Tahun 2023. *Alami J (Alauddin Islam Medical) J.* 2024;8(1):49-55. doi:10.24252/alami.v8i1.39789

40. Nabillah T, Abadi AP. Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Published online 2020:659-663.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian

Lembar Penjelasan Kepada Calon Responden Penelitian

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Perkenalkan nama saya Muhammad Fathan Arsyah, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul “**Korelasi Ketajaman Visus Terhadap Nilai Rata-rata Rapor Dengan Penilaian Skala *High Index* Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan**”

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi ketajaman visus terhadap nilai rata-rata rapor dengan penilaian Skala *High Index* pada siswa dan siswi kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan di Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Maka pada penelitian ini akan menggunakan alat ukur yaitu berupa Lembar *Snellen Chart* dengan cara sampel penelitian berdiri tegak lurus terhadap lembarnya dengan jarak sejauh 6 meter lalu sampel akan diperiksa tajam visus mata kanan dan kiri secara bergantian. Setelah itu peneliti akan meminta rata-rata nilai rapor dari semester yang terakhir berdasarkan nilai yang tertera didalam rapor semester. Partisipasi siswa dan siswi kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan di Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara bersifat sukarela tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini responden tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan lebih lanjut silahkan menghubungi saya:

Nama : M Fathan Arsyah

Alamat : Jl. Amaliun No.41

No HP : 082163525710

Terimakasih saya ucapkan kepada Siswa-Siswi Kelas 2 SMA

Muhammadiyah 01 Medan Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal, menyangkut penelitian ini diharapkan Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan di Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah dipersiapkan.

Medan, 2024
peneliti

M Fathan Arsyah

Lampiran 2 Lembar *Informed Consent*

INFORMED CONSENT

(LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Kelas :

Saya telah mendapat penjelasan mengenai penelitian, tujuan penelitian dan hal-hal yang akan dilakukan oleh peneliti. Maka saya menyatakan bersedia menjadi responden kepada :

Nama : M Fathan Arsyia

NPM 2108260072

Instansi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Pada penelitian dengan judul “Korelasi Ketajaman Visus terhadap Nilai Rata-rata Rapor dengan penilaian Skala *High Index* Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan”. Dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya risiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa ada sanksi apapun.

Medan, 2024

Responden

()

Lampiran 3 Surat Komisi Etik Penelitian Kesehatan



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
 No : 1385/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : M Fathan Arsyah
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"KORELASI KETAJAMAN VISUS MATA TERHADAP NILAI RATA RATA RAPOR DENGAN PENILAIAN SKALA HIGH INDEKS SISWA-SISWI KELAS 2 SMA MUHAMMADIYAH 01 MEDAN"

"CORRELATION OF VISUAL ACUITY AGAINST AVERAGE REPORT CARD VALUES WITH HIGH INDEX SCALE ASSESSMENT OF GRADE 2 STUDENTS OF MUHAMMADIYAH 01 MEDAN HIGH SCHOOL"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 29 November 2024 sampai dengan tanggal 29 November 2025
The declaration of ethics applies during the periode 29 November, 2024 until November 29, 2025



Medan, 29 November 2024
 Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Pp/PT/III/2024
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> | fk@umsu.ac.id | [umsu.medan](#) | [umsu.medan](#) | [umsu.medan](#)

Nomor : 1914/II.3.AU/UMSU-08/F/2024
 Lamp. : +
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 27 Jumadil Awal 1446 H
 29 November 2024 M

Kepada : Yth. **Kepala Sekolah SMAMuhammadiyah 01 Medan**
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Muhammad Fathan Arsyah
NPM : 2108260072
Semester : VII (Tujuh)
Fakultas : Kedokteran
Jurusan : Pendidikan Dokter
Judul : Korelasi Ketajaman Visus Mata Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor Dengan Penilaian Skala High Indeks Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal





Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Lampiran 5 Dokumentasi



Lampiran 6 Data Sampel

No	Nama Pelajar	Jenis Kelamin (P/L)	Berkacamata (Ya/Tidak)	Ketajaman Visus (Normal / Abnormal)	Nilai Rata-rata (Rapor) (Semester 2)
1	M Ihsan Tanwir	L	Tidak	Normal	93.18 (A)
2	Aldi Rinaldi	L	Tidak	Abnormal	87.65 (B)
3	M Rafli Pakpota	L	Tidak	Normal	94.17 (A)
4	Aldieo Farioz Rafif	L	Tidak	Abnormal	80.76 (C)
5	Abdullah Mubarok	L	Tidak	Normal	93.87 (A)
6	M Izra Nabil	L	Tidak	Normal	93. 65 (A)
7	Ozmi Ramadhani	P	Tidak	Abnormal	83.11 (C)
8	Yesa Kanaya Afkar	P	Tidak	Normal	94.44 (A)
9	Rizda G. A. afkar	P	Ya	Abnormal	87.78 (B)
10	Arvin Carytas	L	Tidak	Normal	93.75 (A)
11	Naysyila Virzha	P	Ya	Abnormal	83.70 (C)
12	Devi Anggraini	P	Ya	Abnormal	85.72 (B)
13	Farahin Nazihah	P	Ya	Abnormal	94.18 (A)

No	Nama Pelajar	Jenis Kelamin (P/L)	Berkacamata (Ya/Tidak)	Ketajaman Visus	Nilai Rata-rata (Rapor) (Semester 2)
14	Nur Indah	P	Tidak	Abnormal	81. 60 (C)
15	Indah Pratiwi	P	Tidak	Abnormal	83. 76 (C)
16	Vania Widya	P	Tidak	Normal	86.33 (B)
17	Izza Nazhifa	P	Ya	Abnormal	93.72 (A)
18	Shereenumaiza	P	Tidak	Normal	86. 82(B)
19	M Ardeka	L	Tidak	Normal	84. 66(B)
20	Galih al Rasyid	L	Tidak	Normal	94.12(A)
21	M Randy Andika	L	Tidak	Abnormal	82.42 (C)
22	Fadli Aulia	L	Tidak	Normal	93.17 (A)
23	Fauzan Ahmad Syaifullah	L	Tidak	Normal	93.83 (A)
24	M Abrar Nst	L	Tidak	Abnormal	85.62 (B)
25	Rizky Maulana	L	Tidak	Normal	94. 20 (A)
26	Affiq Keysan	L	Ya	Abnormal	88.39 (B)
27	Ozy Ba'adus	L	Tidak	Normal	82.50 (C)

No	Nama Pelajar	Jenis Kelamin	Berkacamata (Ya/Tidak)	Ketajaman Visus	Nilai Rata-rata (Rapor) (Semester 2)
28	Fadhlan Khamsah	L	Ya	Abnormal	95.32 (A)
29	Aditya Anfal	L	Tidak	Normal	90. 64 (B)
30	Ahmad Fatahillah	L	Ya	Abnormal	89.42 (B)

31	Haris Fitra Wijaya	L	Tidak	Abnormal	89.05(B)
32	Meisy Vilano	P	Tidak	Normal	85.50 (B)
33	Lifi Dzorati	P	Ya	Abnormal	93.14 (A)
34	Hulwa Dzaksa	P	Tidak	Abnormal	89. 53 (B)
35	Eka Natasya P	P	Tidak	Abnormal	83.10 (C)
36	Dwi Syamsidar	P	Tidak	Normal	93, 92 (A)
37	Nur Rabiatul	P	Tidak	Normal	82. 48 (C)
38	Ahmad Fauzan Novidzky	L	Tidak	Abnormal	82.55 (C)
39	Alea Salsabila R	P	Ya	Abnormal	95.31 (A)
40	Anna Khairunnisa	P	Ya	Abnormal	88.77 (B)
41	Arya Duta Pratama	L	Tidak	Normal	91.20 (B)

No	Nama Pelajar	Jenis Kelamin (P/L)	Berkacamata (Ya/Tidak)	Ketajaman Visus	Nilai Rata-rata (Rapor) (Semester 2)
42	Chyko Daiyan Dhiyaulhaq	L	Tidak	Abnormal	82.84 (C)
43	Delon Verich Ginting	L	Ya	Abnormal	94.12 (A)
44	Devi Marwa Aulia	P	Tidak	Normal	93.44 (A)
45	Dinda Nurhasanah	P	Tidak	Normal	87. 68 (B)
46	Fairuz Aldiansyah Jatap	L	Tidak	Abnormal	82.18 (C)
47	Fauzan Tino Sitorus	L	Tidak	Abnormal	81.59 (C)
48	Habibi Ahmad Hsb	L	Tidak	Normal	93.68 (A)
49	Irfan Amru	L	Tidak	Abnormal	83. 78 (C)
50	Karima Husni Hrp	P	Tidak	Normal	95.24 (A)
51	Luthfi Fajri Rahma Tj	L	Ya	Abnormal	93.47 (A)
52	M Azradhit Rouza	L	Ya	Abnormal	88.61 (B)
53	Muhammad Naufal Said	L	Tidak	Normal	83.24 (C)
54	Muskeyna Afdani	P	Tidak	Abnormal	85.77 (B)
55	Nabila Rahmi	P	Tidak	Normal	81.66 (C)

No	Nama Pelajar	Jenis Kelamin (P/L)	Berkacamata (Ya/Tidak)	Ketajaman Visus	Nilai Rata-rata (Rapor) (Semester 2)
56	Nayla Rachmatul Izzah	P	Ya	Abnormal	88.27 (B)
57	Nazda Anggraini	P	Tidak	Abnormal	82.55 (C)
58	Putri Adinda	P	Tidak	Normal	94.37 (A)
59	Raditya Gunawan	L	Tidak	Normal	89.10 (B)
60	Raka Rizky Ramadan Saragih	L	Tidak	Abnormal	88.73 (B)

61	Salmiara Calfurnia	P	Ya	Abnormal	91.46 (A)
62	Shakila Aurelia	P	Ya	Abnormal	85.28 (B)
63	Shila Fathiya Andita	P	Tidak	Normal	83.55 (C)
64	Siti Annisa	P	Ya	Abnormal	94.54 (A)
65	Tia Afni Nabila	P	Tidak	Normal	88.70 (B)
66	Tri Azwari Ramadhan	L	Tidak	Abnormal	82.49 (C)
67	Ummairoh Musrima	P	Tidak	Normal	94.26 (A)
68	Yuda Erlangga	L	Ya	Abnormal	89.76 (B)
69	Durratul Zalika	P	Tidak	Normal	84.55 (B)

No	Nama Pelajar	Jenis Kelamin (P/L)	Berkacamata (Ya/Tidak)	Ketajaman Visus	Nilai Rata-rata (Rapor) (Semester 2)
70	Selaksa Fadhillah	L	Tidak	Normal	93.55 (A)
71	Adhitya Alfiqri	L	Tidak	Normal	82.80 (C)

Lampiran 7 Surat Keterangan Selesai Penelitian



PIAGAM PENDIRIAN
NO. 1562/II-10/SU-76/1976

**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR MENENGAH DAN PNF
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA MEDAN
SMA MUHAMMADIYAH 1 MEDAN**

Alamat : Jalan Utama No. 170 Medan Telepon : 061 - 7365218
NPSN : 10210909 Akreditasi: A
NSS : 304076001043 Website : www.smamsamedan.sch.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN
Nomor : 083/KET/III.4-AU/ F/2023

Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Medan Kecamatan Medan Area
Kelurahan Kotamatsum II Propinsi Sumatera Utara, maka dengan ini menerangkan
bahwa :

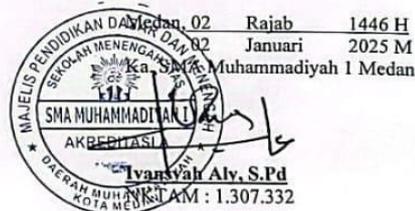
Nama : MUHAMMAD FARHAN ARSYA
NPM : 2108260072
Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

Berdasarkan surat Dekan Bidang Akademik Nomor : 1914/II.3.AU/UMSU-
08/F/2024 tanggal 29 November 2024 perihal mohon izin Penelitian, maka dengan ini
benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di SMA Muhammadiyah 1
Medan dengan judul "*Korelasi Ketajaman Visus Mata Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor
Dengan Penelitian Skala High Indeks Siswa-Siswi Kelas 2 SMA Muhammadiyah 1
Medan*".

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat
dipergunakan seperlunya.

Nashruun minallah wa fathun qoriib.

Wassalamu'alaiikum wr.wb.



Lampiran 8 Hasil Data SPSS

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	34	47.9	47.9	47.9
	Laki-laki	37	52.1	52.1	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Berkacamata atau Tidak

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Iya	19	26.8	26.8	26.8
	Tidak	52	73.2	73.2	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Ketajaman Visus * Nilai rata-rata Raport Crosstabulation

Count

		Nilai rata-rata Raport			Total
		Sangat Baik	Baik	Cukup	
Ketajaman Visus	Normal	17	10	6	33
	Abnormal	9	15	14	38
Total		26	25	20	71

Correlations

		Ketajaman Visus	Nilai rata-rata Raport
Spearman's rho	Ketajaman Visus	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.692*
		N	.013
			71

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berkacamata atau Tidak * Nilai rata-rata Raport Crosstabulation

Count

		Nilai rata-rata Raport			Total
		Sangat Baik	Baik	Cukup	
Berkacamata atau Tidak	Iya	9	8	2	19
	Tidak	17	17	18	52
Total		26	25	20	71

	JK	KC	KTV	NR	var
1	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Baik	
2	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Baik	
3	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
4	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup	
5	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
6	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
7	Perempuan	Tidak	Abnormal	Baik	
8	Perempuan	Tidak	Normal	Sangat Baik	
9	Perempuan	Iya	Abnormal	Baik	
10	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
11	Perempuan	Iya	Abnormal	Cukup	
12	Perempuan	Iya	Abnormal	Sangat Baik	
13	Perempuan	Iya	Abnormal	Sangat Baik	
14	Perempuan	Tidak	Abnormal	Cukup	
15	Perempuan	Tidak	Abnormal	Cukup	
16	Perempuan	Tidak	Normal	Baik	
17	Perempuan	Iya	Abnormal	Sangat Baik	
18	Perempuan	Tidak	Normal	Baik	
19	Laki-laki	Tidak	Normal	Baik	
20	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
21	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup	
22	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
23	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
24	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Baik	
25	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
26	Laki-laki	Iya	Abnormal	Baik	
27	Laki-laki	Tidak	Normal	Cukup	
28	Laki-laki	Iya	Abnormal	Cukup	
29	Laki-laki	Tidak	Normal	Baik	
30	Laki-laki	Iya	Abnormal	Baik	
31	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
32	Perempuan	Tidak	Normal	Baik	
33	Perempuan	Iya	Abnormal	Sangat Baik	
34	Perempuan	Tidak	Abnormal	Baik	
35	Perempuan	Tidak	Abnormal	Cukup	
36	Perempuan	Tidak	Normal	Sangat Baik	
37	Perempuan	Tidak	Normal	Cukup	
38	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup	
39	Perempuan	Iya	Abnormal	Sangat Baik	
40	Perempuan	Iya	Abnormal	Baik	
41	Laki-laki	Tidak	Normal	Baik	
42	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup	
43	Laki-laki	Iya	Abnormal	Sangat Baik	
44	Perempuan	Tidak	Normal	Sangat Baik	
45	Perempuan	Tidak	Normal	Baik	
46	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup	
47	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup	
48	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik	
49	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup	
50	Perempuan	Tidak	Normal	Sangat Baik	
51	Laki-laki	Iya	Abnormal	Sangat Baik	
52	Laki-laki	Iya	Abnormal	Baik	
53	Laki-laki	Tidak	Normal	Cukup	
54	Perempuan	Tidak	Abnormal	Baik	
55	Perempuan	Tidak	Normal	Cukup	

56	Perempuan	Iya	Abnormal	Baik
57	Perempuan	Tidak	Abnormal	Cukup
58	Perempuan	Tidak	Normal	Sangat Baik
59	Laki-laki	Tidak	Normal	Baik
60	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Baik
61	Perempuan	Iya	Abnormal	Baik
62	Perempuan	Iya	Abnormal	Sangat Baik
63	Perempuan	Tidak	Normal	Cukup
64	Perempuan	Iya	Abnormal	Sangat Baik
65	Perempuan	Tidak	Normal	Baik
66	Laki-laki	Tidak	Abnormal	Cukup
67	Perempuan	Tidak	Normal	Sangat Baik
68	Laki-laki	Iya	Abnormal	Baik
69	Perempuan	Tidak	Normal	Baik
70	Laki-laki	Tidak	Normal	Sangat Baik
71	Laki-laki	Tidak	Normal	Cukup

ARTIKEL PENELITIAN

KORELASI KETAJAMAN VISUS MATA TERHADAP NILAI RATA-RATA RAPOR DENGAN PENILAIAN SKALA HIGH INDEX SISWA-SISWI KELAS 2 SMA MUHAMMADIYAH 01 MEDANMuhammad Fathan Arsyah¹, Zaldi Z²

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email:

ABSTRAK

Pendahuluan: Mata merupakan indera manusia yang penting untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Gangguan penglihatan sering kali terjadi dan dapat berisiko menyebabkan kebutaan. Secara global, sekitar 2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan, dan lebih dari 1 miliar di antaranya dapat dicegah. Anak-anak berusia 5-15 tahun juga turut terdampak, dengan 19 juta di antaranya mengalami gangguan penglihatan. Gangguan ketajaman visus pada anak dapat memengaruhi prestasi akademik mereka, karena penglihatan yang buruk mengganggu kemampuan belajar. Penurunan tajam penglihatan selama pandemi COVID-19 diperburuk oleh penggunaan gadget yang berlebihan, sehingga menyebabkan gangguan penglihatan yang semakin parah. Jika tidak ditangani dengan tepat, gangguan ini dapat menghambat perkembangan anak. Pemeriksaan visus sangat penting untuk mendeteksi masalah ini sejak dini, dan pemeriksaan dengan Snellen Chart menjadi salah satu metode yang efektif dalam mendeteksi kelainan tersebut. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat korelasi antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor pada siswa kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan. **Metode:** Penelitian menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian terdiri dari 71 siswa-siswi kelas 2 SMA Swasta Muhammadiyah 01 tahun ajaran 2024/2025. Ketajaman visus diperiksa menggunakan *Snellen Chart*, sementara nilai rata-rata rapor diambil dari data akademik siswa. Analisis data dilakukan menggunakan *uji Spearman*. **Hasil:** Mayoritas subjek penelitian berdasarkan klasifikasi nilai rata-rata rapor untuk visus normal adalah sangat baik dengan jumlah 17 sampel (65,38%) dan untuk visus abnormal adalah baik dengan jumlah 15 sampel (60%). Hasil uji Spearman, didapatkan nilai p sebesar 0,013. **Kesimpulan:** Terdapat korelasi bermakna antara tingkat ketajaman visus dan nilai rata-rata rapor siswa SMA Muhammadiyah 01 Medan.

Kata Kunci: gangguan ketajaman visus, mata, nilai rata-rata rapor, *snellen chart*

ABSTRACT

Introduction: The eyes are important human senses for carrying out daily activities. Vision impairment is common and can be at risk of causing blindness. Globally, about 2.2 billion people have vision impairments, and more than 1 billion of them are preventable. Children aged 5-15 years are also affected, with 19 million of them experiencing visual impairments. Impaired visual acuity in children can affect their academic performance, as poor vision interferes with learning ability. The sharp decline in vision during the COVID-19 pandemic was exacerbated by excessive use of gadgets, leading to worsening visual impairment. If not treated appropriately, this disorder can hinder a child's development. Vision examination is essential to detect this problem early, and examination with the Snellen Chart is one of the effective methods in detecting such abnormalities. **Objective:** This study aims to see the relationship between the level of visual acuity and the average score of report cards in grade 2 students of SMA Muhammadiyah 01 Medan. **Methods:** The study used an analytical descriptive design with a cross-sectional approach. The research sample consisted of 71 2nd grade students of Muhammadiyah Private High School 01 for the 2024/2025 school year. The sharpness of the vision was checked using the Snellen Chart, while the average score of the report card was taken from the student's academic data. Data analysis was carried out using the Spearman test. **Results:** The majority of the research subjects based on the classification of the average score of the report card for normal vision were very good with the number of 17 samples (65.38%) and for the abnormal vision was good with the number of 15 samples (60%). The results of the Spearman test obtained a p value of 0.042. **Conclusion:** There is a significant relationship between the level of visual acuity and the average score of the report card of students of SMA Muhammadiyah 01 Medan.

Keywords: impaired visual acuity, eyes, average score of report cards, snellen chart

PENDAHULUAN

Mata merupakan bagian indera manusia yang penting untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Tetapi masalah pada penglihatan merupakan hal yang sering terjadi, seperti gangguan penglihatan ringan seperti kelainan tajam visus mata hingga permasalahan yang cukup berbahaya yang dapat menyebabkan penderitanya mengalami kebutaan.¹

Gangguan ketajaman visus yang tidak terkoreksi yang sering menjadi penyebab masalah penglihatan pada dasarnya dapat dicegah. Bukti dari hal ini adalah kelainan refraksi merupakan prioritas "*Report of the 2030 targets on effective coverage of eye care*" yang diluncurkan *World Health Organization* (WHO) yang dimana salah satu targetnya ialah mengurangi prevalensi kelainan refraksi yang tidak terkoreksi secara global sebanyak 40% dengan perawatan Kesehatan yang paling murah untuk diterapkan.² Penderita yang disebabkan oleh gangguan tajam penglihatan di seluruh dunia memiliki jumlah yang cukup besar. Secara global, setidaknya 2,2 miliar total orang mengalami gangguan penglihatan dekat maupun jauh. Pada setidaknya 1 miliar orang tersebut, gangguan penglihatan dapat dicegah atau belum ditangani. Di antara 1 miliar orang tersebut terdapat 123,7 juta kelainan refraksi yang tidak terkoreksi sehingga menyebabkan gangguan penglihatan jauh atau kebutaan. Dari banyaknya orang yang mengalami gangguan tersebut, ada sekitar 19 juta orang yang merupakan anak umur 5-15 tahun.³

Gangguan ketajaman visus merupakan permasalahan kesehatan mata yang sering ditemui terutama pada anak sekolah. Anak masa sekolah memiliki prevalensi yang cukup besar pada permasalahan gangguan ini. Gangguan ketajaman penglihatan dapat menimbulkan

beberapa masalah seperti penurunan kemampuan visual, ketahanan mata anak saat belajar hingga kehidupan pribadi yang dapat menghambat proses pembelajaran anak. Suatu penelitian mengenai ketajaman penglihatan terhadap prestasi akademik anak SDN 07 Jakarta membuktikan bahwa anak yang mengalami gangguan penglihatan memiliki nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan anak yang memiliki penglihatan normal.⁴ Permasalahan ketajaman visus yang sering dialami pada anak masa sekolah adalah kelainan refraksi yang tidak dikoreksi. Terutama saat terjadinya penyebaran COVID-19, sistem kegiatan belajar mengajar di Indonesia mengalami perubahan yaitu yang awalnya secara tatap muka menjadi daring. Hal tersebut membuat anak lebih sering menggunakan gadget untuk berinteraksi dan belajar di rumah yang membuat anak-anak banyak yang mengalami penurunan ketajaman penglihatan.⁵

Ketajaman visus ialah kemampuan mata untuk dapat menerjemahkan dan melihat suatu objek yang terletak pada suatu jarak tertentu. Saat tajam penglihatan pada anak menurun, kemampuan anak dalam belajar dapat terganggu yang akan menyebabkan anak tidak dapat memahami materi yang diberikan dengan baik sehingga membuat nilai mereka tidak maksimal terutama pada anak SMA yang dimana nilai rata-rata rapor merupakan hal yang sangat penting. Pada umumnya anak mengalami keluhan berupa penglihatan kabur saat menatap tulisan dipapan tulis, kecepatan respon visual yang menurun, mata terasa kering sesudah belajar dengan gadget, serta anak sering mengalami rasa pusing. Disaat yang bersamaan, jika gangguan tersebut tidak ditangani secara dini akan memperparah gangguan tersebut pada anak seiring dengan waktu, sehingga pentingnya di lingkungan sekolah untuk melakukan

pemeriksaan rutin ini untuk menghindari masalah tersebut.⁶

Salah satu indikator utama pada skrining rutin pada anak adalah pemeriksaan visus. Pemeriksaan ini memiliki banyak cara seperti pemeriksaan Snellen Chart, LogMAR Chart, Pinhole test dan sejenisnya yang dapat disesuaikan dengan umur dan kebutuhan. Dari kondisi ini kami melakukan pemeriksaan secara manual sebagai bentuk upaya mengatasi permasalahan ini dengan pemeriksaan dengan kartu Snellen Chart.⁷

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2024 – Januari 2025 di di Sekolah Menengah Atas Swasta Muhammadiyah 01 Medan. Sampel dari penelitian ini ditetapkan sesuai dengan kriteria inklusi, yaitu seluruh siswa-siswi aktif kelas 2 SMA Swasta Muhammadiyah 01 tahun ajaran 2024/2025 yang bersedia dilakukan pemeriksaan Snellen Chart dan memberi tahu nilai rata-rata rapornya pada semester terakhir, serta pelajar yang tidak menggunakan maupun menggunakan kacamata. Sementara kriteria eksklusi, yaitu pelajar yang tidak bersedia menjadi bagian dari sampel penelitian, pelajar yang mengalami kebutaan, dan pelajar yang absen lebih dari 15% hari pembelajaran selama 1 semester. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus slovin dengan jumlah 71 sampel. Langkah-langkah dalam pengumpulan data ini sebagai berikut: (1) Melakukan *informed concent* kepada seluruh pelajar dengan kriteria inklusi yang bersedia menjadi sampel penelitian, (2) Melakukan pemeriksaan ketajaman visus, (3) Pendataan nilai rata-rata rapor pada semester yang terakhir dan (4) Pengolahan data. Data dianalisis menggunakan metode

analisis univariat dan bivariat dengan uji *Spearman*.

HASIL

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	34	47,9
Laki-laki	37	52,1
Total	71	100

Dari Tabel 1 dijumpai 34 pelajar perempuan dengan persentase 47,9% dari total sampel dan 37 pelajar laki-laki dengan persentase 52,1%.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Penggunaan Kacamata

Penggunaan Kacamata	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Menggunakan	19	26,8
Tidak Menggunakan	52	73,2
Total	71	100

Dari Tabel 2 dijumpai 19 pelajar yang menggunakan kacamata dengan persentase 26,8% dan 52 pelajar yang tidak menggunakan kacamata dengan persentase 73,2%.

Tabel 3 Korelasi Tingkat Ketajaman Visus Terhadap Nilai Rata-Rata Rapor

		Correlations	
		Ketajaman Visus	Nilai rata-rata Rapor
Spearman's rho	Ketajaman Visus	1.000	.692*
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)		.013
N		71	71

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Setelah dianalisis dengan menggunakan tabel 2x3 didapatkan pada uji *Spearman* nilai *p* sebesar 0,013 sehingga dapat disimpulkan adanya korelasi yang secara statistik bermakna signifikan antara

tingkat ketajaman visus dengan tingkat nilai rata-rata rapor pada pelajar kelas 2 Muhammadiyah 01 Medan. Hal ini terlihat dari pembacaan hasil penelitian ini menggunakan Spearman dimana $H_0 (>0,05)$ adalah tidak berhubungan dan $H_a (<0,05)$ berhubungan. pada penelitian ini di dapatkan nilainya adalah 0,013 dimana H_a diterima dan H_0 ditolak

PEMBAHASAN

Penglihatan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari interaksi interpersonal dan sosial dalam komunikasi tatap muka, di mana informasi disampaikan melalui ucapan non-verbal seperti gerak tubuh dan ekspresi wajah. Ketajaman penglihatan adalah ukuran penglihatan sentral, yang menunjukkan seberapa jelas pasien dapat melihat suatu objek. Uji ketajaman harus dilakukan dengan hati-hati karena hilangnya ketajaman merupakan tanda yang serius. Ketajaman penglihatan dapat berkisar dari normal hingga tidak ada persepsi cahaya.²⁸

Pada penelitian ini diketahui jumlah keseluruhan sampel penelitian adalah 71 siswa-siswi kelas 2 SMA yang didominasi oleh jenis kelamin laki-laki (tabel 4.1) yaitu 37 sampel pelajar (52.1%) dibandingkan dengan jenis kelamin wanita yang berjumlah 34 sampel pelajar (47.9%).

Hasil ini merupakan penelitian pertama yang mendistribusikan tingkat ketajaman visus berdasarkan jenis kelamin di SMA Muhammadiyah 01 Medan yang berlokasi di Kota Medan. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya di tempat yang berbeda dimana jumlah perempuan lebih banyak yaitu 50 sampel (67.6%) dan laki-laki hanya 24 sampel (32.4%).²⁹

Namun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dian Eka Yulianti, Damayanti Tinduh, Yulia Trisnawati di

Surabaya dalam menilai hubungan usia dan jenis kelamin terhadap ketajaman visus tidak dijumpai hubungan yang signifikan.³⁰

Pada penelitian ini usia dari sampel penelitian adalah remaja yang berusia kisaran 16-17 tahun dikarenakan sampel berasal dari satu Angkatan yang sama yaitu angkatan 2022/2023. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Stikes Surya Global Yogyakarta, selama masa remaja ketajaman penglihatan biasanya stabil. Namun, kondisi seperti miopia (rabun jauh) dapat berkembang atau memburuk selama periode ini.³¹

Ada beberapa aktivitas pada remaja yang dapat menyebabkan ketajaman visus yang pada dasarnya stabil menjadi terganggu seperti penggunaan perangkat digital. Saat menggunakan perangkat digital seperti gadget, laptop dan sejenisnya, remaja sering kali tidak bisa mengendalikan diri sehingga berlebihan dalam durasi penggunaan alat digital tersebut yang dimana dapat menyebabkan ketajaman visus menurun.³² selain itu juga penggunaan alat digital yang terlalu dekat yaitu kurang dari 30 cm dari mata dan posisi penggunaan seperti sambil berbaring juga dapat menyebabkan mata tegang dan menyebabkan gangguan pada ketajaman visus.³³ selain itu juga kebiasaan para remaja yang tidak memperhatikan pencahayaan yang cukup saat membaca maupun belajar yang membuat mata bekerja lebih keras, yang akhirnya dapat menurunkan ketajaman visus.³⁴

Terlihat dari hasil penelitian yang didapat bahwa pada sampel dengan ketajaman visus normal yaitu dari 33 sampel pelajar dengan visus normal memiliki distribusi penilaian nilai rata-rata rapor yang sangat baik yaitu terdapat 17 sampel dengan persentase 65,38% yang mendapatkan hasil sangat baik, lalu terdapat 10 sampel dengan persentase 40%

mendapatkan hasil baik dan terdapat 6 sampel dengan persentase 30% yang mendapatkan hasil cukup. Sedangkan dari sampel yang memiliki ketajaman visus abnormal terdapat 38 sampel pelajar dengan distribusi penilaian nilai rata-rata rapor yang sangat baik terdapat 9 sampel dengan persentase 34,62%, lalu terdapat sampel yang mendapatkan hasil baik berjumlah 15 sampel dengan persentase 60% dan juga terdapat juga sampel dengan hasil cukup berjumlah 14 sampel dengan persentase 70%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tidak ada satupun sampel yang mendapatkan hasil kurang. Didapatkan juga dari penelitian ini mayoritas sampel dengan ketajaman visus abnormal memiliki nilai yang sangat baik sedangkan mayoritas dari sampel dengan ketajaman visus abnormal memiliki hasil yang baik dan cukup. Namun hasil penelitian ini tidak selaras dengan hasil yang didapatkan oleh penelitian yang dilakukan Pangestu dan masduki dalam rangka melihat korelasi ketajaman visus yang abnormal dengan prestasi belajar pada mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dari penelitiannya membedakan mahasiswa myopia dan yang tidak myopia dengan prestasi baik dan prestasi kurang baik. Hasil yang didapatkan dari 81 sampel dengan prestasi baik terdapat 48 sampel mengalami ketajaman visus yang abnormal (Myopia) dan 33 sampel dengan ketajaman visus yang normal. Lalu pada sampel dengan hasil prestasi yang kurang baik terdapat 109 sampel yang terdiri dari 47 sampel dengan ketajaman visus yang abnormal dan 62 sampel dengan ketajaman visus yang normal. Dari data diatas dapat kita ketahui bahwa mayoritas sampel pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya di Jogja dengan prestasi baik adalah sampel dengan ketajaman visus yang abnormal dan mayoritas dari sampel dengan prestasi

kurang baik adalah sampel dengan ketajaman visus normal.³⁵

Perbedaan tingkat ketajaman visus dipengaruhi oleh beberapa hal, menurut Ecia kejernihan atau keruhnya media refrakta seperti kornea, lensa, aqueous humour dan korpus vitreum yang akan mempengaruhi kualitas pemfokusan cahaya pada mata sehingga membuat cahaya yang masuk menjadi bias dan membuat pandangan menjadi buram seperti pada kondisi penyakit katarak, keratitis, vitreous opacity, dan infeksi.³⁶

Menurut Fedawati ketajaman visus yang menurun dapat disebabkan oleh keadaan sistem optik refraksi yang tidak normal seperti ukuran aksis bola mata yang terlalu panjang atau pendek, kelengkungan kornea hingga kecembungan lensa yang menyebabkan gangguan refraksi seperti rabun jauh (miopia) saat lensa lebih cembung dari normalnya, rabun dekat (hipermiopia) saat lensa lebih tipis dari normalnya dan juga astigma (mata silinder) saat permukaan kornea atau lensa tidak rata sehingga membuat penglihatan terdistorsi.³⁷

Selain menurut Jyoti penurunan ketajaman visus juga bisa dikarenakan saraf optik berfungsi sebagai penghantar utama sinyal visual dari retina ke otak untuk diproses. Kerusakan ini dapat disebabkan oleh neuropati optik akibat inflamasi atau iskemia (seperti pada neuritis optik atau glaukoma), tekanan akibat tumor atau edema papil, trauma, serta defisiensi nutrisi atau keracunan yang merusak saraf. Lesi pada jalur visual, seperti tumor atau glioma, juga dapat menghambat transmisi sinyal visual. Akibatnya, otak tidak menerima atau memproses informasi visual dengan baik, yang dapat menimbulkan gejala seperti kehilangan lapang pandang, penurunan sensitivitas kontras, gangguan penglihatan warna, dan penurunan visus yang dapat bersifat sementara atau permanen.³⁸

Namun menurut Liasari dari hasil penelitiannya bahwa kondisi yang paling sering terjadi pada remaja terutama yang aktif secara akademik sehingga dapat membuat penurunan ketajaman visus adalah gangguan refraktif yang tidak terkoreksi.³⁹

Pada remaja yang aktif secara akademik nilai rata-rata rapor merupakan salah satu acuan yang dapat dijadikan patokan dalam melihat kemampuan akademik para pelajar disekolah. Namun menurut Agung dan Tasya terdapat dua faktor utama yang mempengaruhi hasil kemampuan akademik para pelajar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah aspek-aspek yang berasal dari dalam diri siswa, meliputi kesehatan, minat, bakat, dan motivasi. Kesehatan yang baik memungkinkan siswa untuk belajar secara optimal, sedangkan gangguan kesehatan dapat menyebabkan kelelahan dan kurang semangat. Minat terhadap suatu aktivitas atau materi pelajaran meningkatkan motivasi belajar, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih baik. Bakat, sebagai kemampuan bawaan yang berkembang melalui pembelajaran dan latihan, memungkinkan siswa untuk mencapai hasil belajar yang lebih optimal jika materi yang dipelajari sesuai dengan bakatnya. Motivasi, yang berhubungan erat dengan tujuan, menjadi dorongan penting dalam usaha siswa mencapai keberhasilan belajar.⁴⁰

Faktor eksternal mencakup berbagai aspek dari lingkungan luar siswa, seperti keluarga, sekolah, dan masyarakat. Keluarga memengaruhi hasil belajar melalui cara mendidik, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, dan kondisi ekonomi. Sekolah juga berperan penting dengan menyediakan metode pengajaran, kurikulum yang relevan, hubungan yang baik antara guru dan siswa, fasilitas yang memadai, serta lingkungan

belajar yang kondusif. Masyarakat turut memberikan pengaruh, terutama melalui aktivitas siswa, pergaulan dengan teman sebaya, dan kehidupan sosial di sekitar mereka. Kedua faktor ini saling berinteraksi dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan hasil belajar siswa secara keseluruhan.⁴⁰

Berdasarkan perhitungan uji *Spearman* diperoleh hasil nilai p sebesar 0,013 ($p < 0,05$) oleh karena itu dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor dengan penilaian skala *high index* pada siswa-siswi kelas 2 Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 01 Medan.

Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Pangestu dan Masduki pada tahun 2016 di Yogyakarta, Indonesia terhadap 195 sampel pelajar yang terdiri dari 95 orang dengan visus normal (50%) dan 95 orang penderita miopia atau visus abnormal (50%). Terdapat korelasi yang signifikan antara miopia (ketajaman visus yang abnormal) dengan prestasi belajar para remaja ($p = 0,028$). Pangestu dkk mengatakan bahwa penderita miopia memiliki prestasi belajar dan kemampuan intelektual yang lebih tinggi dikarenakan faktor kebiasaan dari penderita miopia tersebut rajin membaca atau belajar yang lebih lama hingga mata lelah.³⁵

Pembahasan diatas telah menggambarkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor atau prestasi akademik. Namun terdapat perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini didapati bahwa remaja dengan ketajaman visus yang normal memiliki prestasi akademik yang lebih baik. Sedangkan pada penelitian sebelumnya didapati remaja dengan visus yang abnormal memiliki prestasi akademik yang

lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikembangkan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin adalah 34 pelajar perempuan dengan persentase 47,9% dari total sampel dan 37 pelajar laki-laki dengan persentase 52,1%.
2. Subjek penelitian berdasarkan tingkat penggunaan kacamata berlensa pada pelajar kelas 2 SMA Muhammadiyah 01 Medan hanya 19 orang dari 38 pelajar yang mempunyai visus.
3. Mayoritas subjek penelitian berdasarkan klasifikasi nilai rata-rata rapor untuk visus normal adalah sangat baik dengan jumlah 17 sampel (65,38%) dan untuk visus abnormal adalah baik dengan jumlah 15 sampel (60%)
4. Terdapat korelasi yang signifikan antara tingkat ketajaman visus dengan nilai rata-rata rapor pada pelajar SMA Muhammadiyah 01 Medan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Simaremare APR. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Visus pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen. *Anat Med J / Amj*. 2020;3(2):67. doi:10.30596/amj.v3i2.4547
2. Health Organization W. *Report of the 2030 Targets on Effective Coverage of Eye Care.*; 2022. <http://apps.who.int/>
3. Brumby J et al. *World Report on Vision*. Vol 214.; 2019.
4. Citrawati M, Aprilia CA, Hadiwardjo YH. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ketajaman Pondok Labu Jakarta Selatan. *Jmj*. 2020;8(2):111-119. <https://mail.online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/view/4124%0Ahttps://mail.online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/download/4124/6655>
5. Zuhroh DF, Anggrassari AP. Pemeriksaan Visus pada Anak Sekolah Dasar Sebagai Upaya Menjaga Mata Pasca Pandemi Covid-19. *Idea Pengabdian Masyarakat*. 2022;3(01):306-311. doi:10.53690/ipm.v2i06.170
6. Florence Ubajaka C, NONYE Egenti B, Adogu P, et al. Visual Acuity Status amongst Secondary School Students in South East, Nigeria. *Am J Med Med Sci*. 2016;6(5):152-159. doi:10.5923/j.ajmms.20160605.02
7. Husna HN. Kartu Pemeriksaan Tajam Penglihatan: A Narrative Review. *J Kumparan Fis*. 2023;5(3):169-180. doi:10.33369/jkf.5.3.169-180
8. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*. Wolters Kluwer Health; 2017. <https://books.google.co.id/books?id=hXOfDwAAQBAJ>
9. Wahyuni LMT. Gambaran Visus Mata Pada Siswa Kelas V Sebagai Deteksi Ketajaman Penglihatan Di Sd Negeri 1 Kamasan. (*Doctoral Diss Poltekkes Kemenkes Denpasar Jur Keperawatan 2022*). Published online 2022:9-26.
10. Setiamy AA, Deliani E. Fisiologi Penglihatan. 2019;2:5-10.
11. Iswari M, Nurhastuti. Anatomi, Fisiologi Dan Genetika. *J Chem Inf Model*. 2018;53(9):1. <http://repository.unp.ac.id/20541/1/B>

- UKU Anatomi, Fisiologi dan Genetika edit.pdf
12. Halim A, Suganda R, Sirait SN, et al. Prevalence and associated factors of uncorrected refractive errors among school children in suburban areas in Bandung, Indonesia. Shiri R, ed. *Cogent Med.* 2020;7(1):1737354. doi:10.1080/2331205X.2020.1737354
 13. Ilyas S, Yulianti SR. Mata tenang penglihatan turun perlahan. *Ilmu penyakit mata.* Published online 2018:239-240.
 14. Al Dinari N. Miopia: Etiologi dan Terapi. *Cermin Dunia Kedokt.* 2022;49(10):556-559. doi:10.55175/cdk.v49i10.305
 15. Dana MM. Gangguan Penglihatan Akibat Kelainan Refraksi yang Tidak Dikoreksi. *J Ilm Kesehat Sandi Husada.* 2020;12(2):988-995. doi:10.35816/jiskh.v12i2.451
 16. Pérez Dávila J. Hiperopia. Indriyani. 2020;21(1):1-9.
 17. Hoffman DW. *Basic Ophthalmology 4th Ed.*; 2020.
 18. Nabila FS, Ikhssani A. Laporan Kasus : Astigmatism Miopia Simplek Ods +. *Fak Kedokteran, Univ Lampung.* 2021;2(September):246-251.
 19. Mulyadi D. hipermetropia. Dedi-Mulyadi.pdf. Published online 2020.
 20. Hilmi RZ, Hurriyati R, Lisnawati. Lensa Kontak untuk Astigmatisme. 2018;3(2):91-102.
 21. Arifin setria liwan. Materi Pemeriksaan Fisik Mata. *Nuevos Sist Comun e Inf.* Published online 2021:2013-2015.
 22. Ghebreyesus TA. World report on vision. *World Heal Organ.* 2019;214(14):180-235. https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab_1
 23. Fauzi L, Anggorowati L, Heriana C. SKRINING KELAINAN REFRAKSI MATA PADA SISWA SEKOLAH DASAR MENURUT TANDA DAN GEJALA ISPHE 2 View project Field Epidemiology Project View project. *J Heal Educ.* 2016;(April 2016). <https://www.researchgate.net/publication/321314494>
 24. Nursita L, Astina A, Isakasari I, Amiruddin I. Efektivitas Penggunaan Microsoft Excel Dalam Pengolahan Nilai Rapor Siswa Sma Negeri 11 Bone. *Educ Leadersh J Manaj Pendidik.* 2021;1(1):1-9. doi:10.24252/edu.v1i1.21994
 25. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Salinan Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah. *Dep Pendidik dan Kebud.* Published online 2013. https://simpuh.kemendikbud.go.id/regulasi/permendikbud_68_13.pdf
 26. Depdiknas. Panduan Penelitian Oleh Pendidik Dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas. Published online 2017:100.
 27. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan. *Kementeri Pendidik dan Kebud Direktorat Jenderal Pendidik Dasar dan Menengah.* Published online 2017:43-45. <http://repositori.kemdikbud.go.id/180>

- 51/1/1. Panduan Penilaian SMP - Cetakan Keempat 2017.pdf
28. Fazeenah A. A literary review on visual acuity. *Int J Creat Res Thoughts*. 2021;9(6):322-327.
 29. Wardany Y, Arfiza NH, Arfianti A. Pengaruh Kelainan Refraksi terhadap Prestasi Belajar Murid Sekolah Dasar X Pekanbaru. *J Kesehat Melayu*. 2022;1(2):81. doi:10.26891/jkm.v1i2.2018.81-87
 30. Airlangga PU, Hubungan S, Usia A, Yulianti DEKA. center of gravity. Published online 2016:7-8.
 31. Hanun IS, Riyadi ME. Durasi Penggunaan Gadget dan Ketajaman Mata pada Remaja: Studi Korelasi. *J Ilmu Dan Teknol Kesehat Terpadu*. 2024;4(1):24-31. doi:10.53579/jitkt.v4i1.160
 32. Prayudi A. Pengaruh Gadget dalam Penurunan Tingkat Penglihatan pada Remaja. *J Pendidik dan Media Pembelajaran*. 2023;2(1):1-20. doi:10.59584/jundikma.v2i1.6
 33. Septimar QMRZM. Study Literatur Review : Pengaruh Penggunaan Gadget Dengan Penurunan Ketajaman Penglihatan Pada Remaja. *J Ilm Pemenang*. Published online 2021:27-41.
 34. Pertiwi MS, Sanubari TPE, Putra KP. Gambaran Perilaku Penggunaan Gawai dan Kesehatan Mata Pada Anak Usia 10-12 Tahun. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2018;3(1):28-34. doi:10.30651/jkm.v3i1.1451
 35. Adji KP, Masduki I. Hubungan Miopia dengan Prestasi Belajar Mahasiswa di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. *Fak Kedokt Univ Muhamadiyah Yogyakarta*. Published online 2016:1-9.
 36. Ecia meilonna. UNIVERSITAS SUMATERA UTARA Poliklinik UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. *J Pembang Wil Kota*. 2018;1(3):82-91.
 37. Fedawati ES. HUBUNGAN AKTIVITAS TERHADAP PREVALENSI KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK USIA SEKOLAH (6-12 TAHUN) DI RS MATA JAKARTA EYE CENTER KEDOYA TAHUN 2022. Published online 2022.
 38. Jyoti Krisna Murti, Karin Indah Kurniati RH. Traumatic Optic Neuropathy. *J Neurol Surgery, Part B Skull Base*. 2021;82(1):107-115. doi:10.1055/s-0040-1722632
 39. Armaijn L, Do Toka W, Maulany Abdullah R. Analisis Faktor Risiko Kejadian Kelainan Refraksi pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Khairun Tahun 2023. *Alami J (Alauddin Islam Medical) J*. 2024;8(1):49-55. doi:10.24252/alami.v8i1.39789
 40. Nabillah T, Abadi AP. Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Published online 2020:659-663.

