

**FAKTOR FAKTOR RESIKO MIOPIA PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

**RAYNITA PUTRI ZAHRA LUBIS
(2008260083)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**FAKTOR FAKTOR RESIKO MIOPIA PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

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



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

**RAYNITA PUTRI ZAHRA LUBIS
(2008260083)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN



Jalan Gedung Area 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 : Raynita Putri Zahra Lubis

NPM : 2008260083

Judul : FAKTOR FAKTOR RESIKO MIOPIA PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(Dr. dr H.Zaldi Z,Sp.M)

Penguji 1

(dr. Lasuarni,Sp.M)

Penguji 2

(dr. Munauwarus Sarirah,M.Biomed)



Dekan FK UMSU

(dr. H. H. Simanungkalit, Sp.THT-KL(K))

NIDN: 0116098201

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)

NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 5 Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Raynita Putri Zahra Lubis
NPM : 2008260083
Judul Skripsi : Faktor Faktor Resiko Miopia Pada Mahasiswa Fakultas
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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

Medan, 27 Juli 2024



Raynita Putri Zahra Lubis

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu wata'ala yang telah mencurahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Faktor Faktor Resiko Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”** yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi S1 Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Shalawat serta salam saya panjatkan kepada Rasulullah Shallallahu alaihi wasallam yang telah menuntun kita dari zaman yang gelap menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam proses penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini, saya sadari bahwa saya banyak memperoleh banyak bantuan, bimbingan dan juga arahan sehingga saya mampu untuk melakukan dan menyelesaikan penelitian yang saya lakukan.

Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu saya dalam proses penelitian antara lain :

1. Ibu dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr.dr H Zaldi Z, Sp.M selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan memberikan waktu ditengah kesibukan beliau, memberikan ilmu, dukungan, motivasi dan arahan kepada saya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu dr. Laszuarni, Sp.M selaku Dosen Penguji satu yang telah berkenan memberikan waktu, ilmu, kritik dan saran yang sangat berarti selama proses penelitian.

5. Ibu dr.Munauwarus Sarirah,M.Biomed selaku Dosen Penguji dua yang telah berkenan memberikan waktu,ilmu,kritik dan saran yang sangat berarti selama proses penelitian.
6. Ibu dr. Isra Thristy,M.Biomed selaku Dosen Pembimbing Akademik saya yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama saya menjalankan proses perkuliahan.
7. Seluruh Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,yang telah memberikan ilmu dan wawasannya selama saya menjalankan proses perkuliahan.
8. Secara Istimewa,skripsi ini saya persembahkan untuk cinta pertama dan panutanku Papa Kopol Agustami Lubis, S.H.,M.H dan Pintu Surgaku Mama Nellawati Siregar,SE yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia,yang tiada hentinya selalu memberikan kasih sayang,do'a dan motivasi dengan penuh keikhlasan yang tak terhingga kepada saya, Sehat selalu dan Hiduplah lebih lama lagi Papa&Mama Harus selalu ada disetiap perjalanan & pencapaian hidup saya. Iloveyou more more more.
9. Tak kalah istimewanya ucapan terimakasih saya ucapkan kepada kedua abang saya Rizky Hutama Putra Lubis, SE dan Ipda Reza Setiawan Lubis,S.Tr.K.,M.H,karena kehangatan dan kebahagiaan keluarga merupakan hal yang paling terpenting dan tidak bisa tergantikan. Serta terimakasih atas dukungan dan doa'a yang telah diberikan.
- 10.Kepada Kakak Iparku Rini Noviany Nasution,S.Tr.Keb terimakasih atas kasih sayang dan juga dukungan yang diberikan kepada saya dan juga tidak pernah lupa untuk menasehati agar selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 11.Kepada Ariski Ananda yang selama ini banyak memberikan dorongan, bantuan,dan doa untuk saya selama perkuliahan serta dalam penulisan skripsi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi. Terima kasih karena selalu menjadi pelangiku setelah badai dan kamu membuatku bahagia dengan cara yang tidak bisa dilakukan orang lain.

12. Kepada Syarif Haliza yang selama ini menjadi tempat berkeluh kesah saya selama perkuliahan dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman yang membuat setiap hari lebih cerah.
13. Putri Fariha Muntadziroh selaku teman seperbimbingan skripsi saya yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Sahabat-sahabat saya dirumah Dwi Amanda Mustika W,S.Ikom,Pebry Hanzliany Munthe,S.Farm dan Dinda Atiqa Hutasuhut,S.Kep,Ns.
15. Teman-Teman Angkatan 2020 yang telah bersedia menjadi responden penelitian sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
16. Rekan,sahabat dan pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Saya mengucapkan terima kasih sebesar besarnya untuk segala bentuk bantuan dan dukungan yang diberikan. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan, almamater, serta bangsa dan negara terkhususnya pada ilmu kedokteran.

Saya menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki banyak kekurangan dari berbagai sisi. Dengan Demikian, atas kesalahan dan kekurangan saya berharap agar bisa diberikan kritik dan saran demi perbaikan karya tulis ini dikemudian hari.

Medan, 27 Juli 2024

Penulis



Raynita Putri Zahra Lubis

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Raynita Putri Zahra Lubis
NPM : 2008260083
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 **“Faktor Faktor Resiko Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”**.

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 : 27 Juli 2024

Yang menyatakan



Raynita Putri Zahra Lubis

ABSTRAK

Latar belakang: Di Indonesia, kelainan refraksi menempati urutan pertama dari penyakit mata. Menurut penelitian sebelumnya sebanyak 82% mahasiswa kedokteran di Singapura mengalami miopia, yang dikaitkan dengan aktivitas seperti intensitas membaca buku, penggunaan gadget serta faktor keturunan yang tidak dapat diubah. **Tujuan Penelitian:** Mengetahui faktor resiko terjadinya miopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020. **Metode penelitian:** sampel yang digunakan berasal dari mahasiswa aktif sebanyak 67 orang. Seluruh sampel mengisi kusioner yang telah divalidasi. **Hasil:** Riwayat Miopia Parental terbanyak ada pada kelompok kasus yaitu 52 orang (77,6 %) dan kelompok kontrol 56 orang (83,6%). Durasi aktivitas melihat dekat terbanyak kelompok lama (>3 jam) yaitu 65 orang (97%) pada kelompok kasus dan 64 orang (95,6%) pada kelompok kontrol. Jarak pandang dekat terbanyak pada <30 cm yaitu 44 orang (65,7%) pada kelompok kasus dan 50 orang (74,2%) pada kelompok kontrol. Hasil analisis bivariat didapatkan jumlah $p = 0,513$ dimana $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia. Diperoleh jumlah $p = 1,000$ yang ($p = > 0,05$) artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia. Kemudian diperoleh jumlah $p = 0,345$ yang ($p \geq 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia. Pada penelitian ini tidak dapat dilakukan analisis multivariat sebab nilai p pada analisis bivariat adalah $p > 0,25$ artinya memenuhi syarat untuk dilakukan analisis multivariat yaitu $p < 0,25$

Kata Kunci : Miopia, Faktor Resiko Miopia, jarak pandang dekat, miopia parental.

ABSTRACT

Background: In Indonesia, refractive disorders rank first among eye diseases. According to previous research, as many as 82% of medical students in Singapore have myopia, which is associated with activities such as reading intensity, gadget use and hereditary factors that cannot be changed. **Objective:** Knowing the risk factors for myopia in Medical Education students, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra, Class of 2020. **Methods:** The sample used came from 67 active student. All samples filled out a validated questionnaire. **Results:** The highest history of Parental Myopia was in the case group, namely 52 people (77.6%) and the control group 56 people (83.6%). The duration of near-sighted activity was the longest group (>3 hours) namely 65 people (97%) in the case group and 64 people (95.6%) in the control group. The highest near-sightedness was <30 cm namely 44 people (65.7%) in the case group and 50 people (74.2%) in the control group. The results of the bivariate analysis obtained a number of $p = 0.513$ where $p > 0.05$ which means there is no relationship between the history of parental myopia and the incidence of myopia. The number of $p = 1,000$ was obtained which ($p \geq 0.05$) means there is no relationship between the duration of near-sighted activity and the incidence of myopia. Then the number of $p = 0.345$ was obtained which (yang ($p \geq 0,05$)) which means there is no relationship between near-sightedness and the incidence of myopia. In this study, multivariate analysis could not be carried out because the p value in the bivariate analysis was $p > 0.25$, meaning that it met the requirements for multivariate analysis, which $p < 0.25$.

Keywords: Myopia, Myopia Risk Factors, near vision, parenteral myopia.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I 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	4
1.4.1. Bagi Peneliti.....	4
1.4.2. Bagi Masyarakat	4
1.4.3. Bagi Dunia Medis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Defenisi dan Mekanisme Penglihatan	5
2.2 Miopia	6
2.2.1 Defenisi miopia.....	6
2.2.2 Etiologi Miopia	6
2.2.3 Klasifikasi miopia	6
2.2.4 Patogenesis Miopia	8
2.2.5 Epidemiologi global dan indo.....	9

2.2.6 Faktor Faktor Resiko Miopia.....	9
2.2.7 Manifestasi klinis miopia.....	11
2.2.8 Diagnosis miopia	12
2.2.9 Tatalaksana miopia	13
2.2.10 Kerangka Teori	18
2.2.11 Kerangka Konsep	19
2.2.12 Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Defenisi Operasional dan Variabel Penelitian.....	20
3.2 Jenis penelitian	20
3.3 Waktu dan tempat.....	21
3.3.1 Waktu penelitian	21
3.3.2 Tempat penelitian	21
3.3 Populasi dan sampel	22
3.3.1 Populasi.....	22
3.3.2 Sampel	22
3.4 Prosedur pengambilan data dan besar sampel	22
3.4.1 Pengambilan data.....	22
3.4.2 Metode Perhitungan Sampel.....	22
3.5 Identifikasi variabel	23
3.6 Teknik pengumpulan data	23
3.7 Pengolahan dan analisis data.....	24
3.7.1 Pengolahan Data	24
3.7.2 Analisis Data.....	24
3.7.3 Alur Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.1.1 Analisis Univariat	26
4.1.1.1 Distributor Responden Menurut Umur	26
4.1.1.2 Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin	27
4.1.1.3 Distribusi Responden Menurut Derajat Miopia.....	27

4.1.1.4 Distribusi Responden Menurut Riwayat Miopia Parental	28
4.1.1.5 Distribusi Responden Menurut Durasi Aktifitas Melihat Dekat	28
4.1.1.6 Distribusi Responden Menurut Jarak Pandang Dekat	29
4.1.2 Analisis Bivariatt	29
4.1.2.1 Analisis Hubungan Antara Miopia dengan riwayat Miopia Parental	29
4.1.2.2 Analisis Hubungan Antara Miopia dengan Durasi Aktivitas Melihat Dekat	30
4.1.2.3 Analisis Hubungan Antara Miopia dengan Jarak Pandang Dekat	31
4.1.3 Analisis Multivariat	31
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	31
4.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur	31
4.2.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	32
4.2.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Derajat Miopia.....	33
4.2.4 Hubungan Riwayat Parental dengan Miopia	34
4.2.5 Hubungan Durasi Aktivitas Melihat Dekat dengan Miopia	37
4.2.6 Hubungan Jarak Pandang Dekat dengan Miopia.....	39
4.2.7 Pembahasan tidak dilakukan Analisis Multivariat.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Miopia atau Rabun Jauh.....	6
Gambar 2. 2 Epidemiologi Global dan Indonesia	9
Gambar 2. 3 Kerangka Teori	18
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	19
Gambar 2.5 Alur Penelitian.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Defenisi Operasional dan Variabel Penelitian	20
Tabel 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	21
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Umur	26
Tabel 4.2 Distribusi Responden Jenis Kelamin	27
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Derajat Miopia	27
Tabel 4.4 Ditribusi Frekuensi Responden Menurut Riwayat Miopia Parental ..	28
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Reponden Menurut Durasi Aktivitas	28
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Durasi Jarak Panjang	29
Tabel 4.7 Hasil Analisis Hubungan Miopia dengan Riwayat Miopia Parental .	29
Tabel 4.8 Hasil Analisis Hubungan Miopia dengan Durasi Aktivitas Melihat Dekat	30
Tabel 4.9 Hasil Analisis Hubungan Miopia dengan Jarak Pandang Dekat.....	31

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai organ penglihatan, mata merupakan bagian penting dari sistem sensorik manusia. Saat cahaya mencapai kornea, proses penglihatan dimulai yang berpuncak pada pembentukan gambar di retina. Di sini, energi dari cahaya diubah menjadi sinyal elektrokimia yang kemudian dapat diproses lebih lanjut oleh otak. Di seluruh dunia, 285 juta orang mengalami gangguan penglihatan; 39 juta orang mengalami kebutaan total dan 246 juta orang mengalami gangguan penglihatan, menurut Organisasi Kesehatan Dunia. Katarak merupakan 33% dari semua kasus gangguan penglihatan di seluruh dunia, sedangkan penyakit refraksi merupakan 43% dan glaukoma merupakan 2%. Di sisi lain, sekitar 80% gangguan penglihatan dapat disembuhkan atau dicegah jika terdeteksi dan diperbaiki sejak dini.^{1,2}

Miopia adalah epidemi global yang telah mempengaruhi 2,6 miliar orang di seluruh dunia. Jika tidak dilakukan penanganan maka pada tahun 2050 jumlahnya akan mencapai 5 miliar. Dibeberapa bagian asia, 90% orang dewasa muda mengalami rabun jauh. Miopia adalah penyakit yang mengancam penglihatan yang menyebabkan kebutaan dan menyumbang 80% sampai 90% kejadian di Asia Timur. Dengan frekuensi 25% atau sekitar 55 juta orang, kelainan refraksi merupakan penyakit mata yang paling umum di Indonesia.^{1,2}

Miopia didefinisikan sebagai penurunan ketajaman visual yang dapat ditingkatkan dengan menambahkan lensa bola negatif. Faktor-faktor yang berkaitan dengan keturunan, perilaku, dan ras/etnis merupakan penyebab miopia. Masalah perilaku meliputi, tetapi tidak terbatas pada, kebiasaan siswa membaca sambil berbaring, membaca dalam cahaya redup, atau membaca terlalu berdekatan. Sudah diketahui bahwa hal ini dapat menyebabkan miopia dengan berulang kali mengontraksikan otot-otot ekstraokular mata, yang pada gilirannya akan memanjangkan bola mata.^{3,4}

Beberapa faktor yang paling sering mempengaruhi perkembangan miopia mulai dari lingkungan dimana kurangnya cahaya alami saat belajar dalam jangka waktu yang lama. Kemudian faktor genetik dimana seorang anak lebih rentan mengalami rabun jauh jika dia memiliki satu orang tua yang rabun jauh dan 3-8 kali lebih mungkin jika orangtuanya rabun jauh.⁴

Perguruan tinggi merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi miopia pada orang dewasa muda. Tingkat perkembangan miopia yang tinggi dialami hingga 86% dari individu usia kuliah. Miopia memengaruhi 78% mahasiswa kedokteran tahun pertama, menurut sebuah penelitian dari Sekolah Kedokteran Grant Norwegia. Angka ini dua kali lipat dari prevalensi miopia pada populasi umum di lingkungan yang sama.⁵

Miopia memengaruhi 82% mahasiswa kedokteran Singapura, menurut penelitian terbaru. Jumlah waktu yang dihabiskan untuk membaca dan terlibat dalam aktivitas yang menyebabkan rabun jauh, serta kebiasaan melakukan tugas jarak dekat, merupakan faktor risiko miopia di kalangan mahasiswa kedokteran Singapura. Menurut sebuah penelitian yang dilakukan di Singapura, prevalensi miopia adalah 64,8% di antara anak-anak yang terlibat dalam lebih banyak aktivitas yang menyebabkan rabun jauh, seperti menggunakan komputer, menonton TV, membaca, dan bermain gim video.⁵

Salah satu kemungkinan penjelasannya adalah bahwa miopia umum terjadi di kalangan mahasiswa kedokteran karena jumlah bacaan yang mereka lakukan untuk sekolah. Lebih jauh, seperti yang disebutkan sebelumnya, individu miopia dan mahasiswa kedokteran umumnya memiliki IQ yang lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum. Akibatnya, miopia umum terjadi di kalangan calon dokter..⁶

Beberapa penelitian sebelumnya sudah banyak menjelaskan faktor resiko penyebab miopia terutama pada mahasiswa kedokteran yang dinilai banyak terpapar faktor resiko seperti intensitas membaca buku yang lebih banyak, penggunaan gadget yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari saat ini dan tak lupa faktor keturunan yang tidak dapat diubah. Oleh karena itu hal ini mendorong peneliti untuk melakukan riset untuk mengetahui gambaran faktor-

faktor resiko kejadian miopia pada mahasiswa pendidikan dokter di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sehingga dikemudian hari hasilnya diharapkan dapat menjadi pengetahuan tambahan serta wawasan agar faktor resiko tersebut dapat dihindari baik pada penderita miopia maupun populasi dengan visus yang normal.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apa sajakah faktor faktor resiko miopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020 ?.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui faktor resiko terjadinya miopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan riwayat miopia parental dengan kejadian miopia pada mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2020.
2. Mengetahui hubungan aktivitas jarak pandang dekat dengan kejadian miopia pada mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020.
3. Mengetahui hubungan durasi jarak pandang dekat dengan kejadian miopia pada mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan peneliti tentang faktor resiko yang berperan pada terjadinya miopia pada mahasiswa pendidikan dokter.

1.4.2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terhadap masyarakat mengenai faktor resiko yang berperan pada terjadinya miopia.

1.4.3. Bagi Dunia Medis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi mengenai faktor faktor resiko terjadinya miopia

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi dan Mekanisme penglihatan

Sebagai salah satu dari lima indra, penglihatan disediakan oleh mata, yang berbentuk segitiga dan terdiri dari tiga lapisan: sklera atau kornea, koroid atau badan siliaris, dan retina. Proses ini dimulai di bagian depan mata, kornea, dan berlanjut melalui pupil dan lensa, hingga akhirnya mencapai retina di bagian belakang. Setelah mata menerima data, saraf optik membawa data tersebut ke otak melalui fotoreseptor retina.¹⁰

Kecuali jika berkas cahaya benar-benar tegak lurus dengan permukaan, berkas cahaya akan dibelokkan atau dibiaskan saat melewati media dengan kepadatan yang bervariasi. Keempat lensa mata bekerja sama untuk membiaskan cahaya sehingga dapat mencapai retina. Kornea, lensa, humor akuos, dan humor vitreus membentuk media refraktif. Cahaya yang masuk harus dibiaskan melalui berbagai media agar gambar dapat langsung jatuh di retina. Cacat pada media refraktif akan menyebabkan cahaya tidak mencapai retina.¹⁰

Cahaya yang mencapai retina dipengaruhi oleh faktor media refraktif dan panjang sumbu optik mata. Pada miopia aksial, misalnya, bola mata yang lebih panjang menyebabkan fokus berada di depan retina.¹⁰

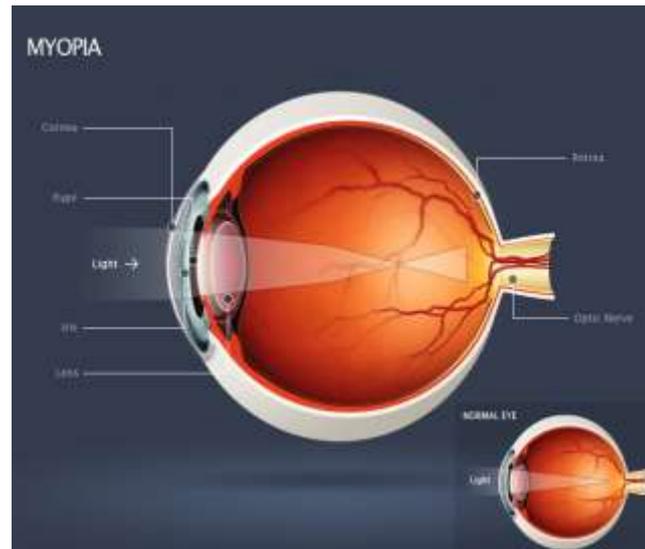
Lensa memfokuskan gambar objek yang berada di dekatnya dengan meningkatkan daya refraksinya. Keterampilan ini dikenal sebagai kapasitas untuk beradaptasi. Otot polos badan siliaris berkontraksi sebagai respons terhadap persarafan simpatis, yang memungkinkan ligamen penggantung lensa (zonula zinii) mengencang dan memfasilitasi akomodasi. Saat badan siliaris, yang menyerupai sfingter, berkontraksi, ruang antara kedua dasar ligamen menjadi lebih kecil. Hal ini mengurangi ketegangan ligamen, yang pada gilirannya mengurangi regangan ligamen pada lensa. Setelah itu, lensa akan berbentuk lebih cembung.¹¹

Seseorang dengan emmetropia memiliki fungsi mata yang normal dan tidak ada cacat refraksi dalam cara cahaya masuk atau keluar dari mata. Ketika ini

terjadi, kita mengatakan bahwa kemampuan refraksi mata normal karena, tanpa akomodasi, cahaya yang jatuh sepenuhnya difokuskan di area makula lutea.¹¹

2.2 Miopia

2.2.1 Defenisi miopia



Gambar 2.1 Miopia atau Rabun Jauh

Miopia atau rabun jauh adalah kelainan refraksi yang paling umum terjadi pada anak-anak dan dewasa muda. Miopia adalah kondisi umum yang berkembang terutama selama masa kanak-kanak dan dewasa awal ketika pemanjangan mata yang berlebihan menghasilkan bayangan yang jauh benda yang menjadi fokus di depan retina, mengakibatkan penglihatan jarak jauh kabur.¹¹

2.2.2 Etiologi Miopia

Pemanjangan sumbu mata yang berlebihan, kekuatan refraksi media refraksi yang berlebihan, atau kornea yang melengkung secara tidak normal dapat menyebabkan miopia.¹¹

2.2.3 Klasifikasi miopia

Miopia terjadi ketika panjang anteroposterior mata terlalu panjang atau media refraksi memiliki kekuatan yang terlalu kuat. Miopia bermanifestasi dalam berbagai cara, termasuk:¹²

1. Miopia refraktif

Peningkatan indeks bias media visual akibat pembiasan yang terlalu kuat oleh kornea dan lensa dikenal sebagai miopia refraktif. Salah satu dari banyak alasan mengapa orang dapat mengalami miopia adalah karena kornea mereka melengkung secara tidak normal (7,7 mm). Alasan lainnya adalah cairan dapat menyerap ke dalam lensa, mengubah bentuknya menjadi cembung dan meningkatkan daya biasnya. Indeks bias yang lebih tinggi dalam cairan di sekitar mata (umum terjadi pada penderita diabetes)

2. Miopia aksial

Ketika kornea dan lensa memiliki kelengkungan normal, suatu kondisi yang dikenal sebagai miopia aksial dapat terjadi. Memanjangnya bola mata tersebut dapat diakibatkan oleh adanya kelainan anatomis, juga akibat seringnya bola mata mendapat tekanan otot pada saat konvergensi dan yang terakhir yaitu akibat sering melihat kebawah pada saat bekerja di ruang tertutup, sehingga terjadi regangan pada bola mata.

3. Miopia Sekunder

Miopia sekunder adalah cacat refraksi yang diakibatkan penyebab tertentu (misalnya, obat-obatan, penyakit kornea atau sindrom klinis sistemik) yang dapat diidentifikasi tetapi tidak dianggap faktor yang berperan dalam pertumbuhan miopia pada masyarakat.

Menurut derajatnya miopia dibagi dalam ¹²

1. Miopia ringan yaitu miopia dengan <math><1-3</math> dioptri
2. Miopia sedang yaitu miopia dengan $>3-6$ dioptri
3. Miopia berat atau tinggi dimana miopia >6 dioptri

Sementara menurut perjalanannya miopia dikenal dengan ¹³

1. Miopia stasioner yaitu miopia yang menetap setelah dewasa
2. Miopia progresif yaitu miopia yang bertambah terus pada usia dewasa akibat bertambahnya panjang bola mata
3. Miopia maligna yaitu miopia yang berjalan progresif yang dapat mengakibatkan terjadinya ablasio retina dan kebutaan

2.2.4 Patogenesis Miopia

Menurut Duke Elder S terdapat 2 teori perihal miopia yaitu: ¹⁴

a) Teori Mekanik

Konvergensi yang berlebihan, akomodasi yang konstan, dan kontraksi otot orbicularis oculi menyebabkan perkembangan ketegangan intraokular, yang dapat melemahkan atau menormalkan sklera, sehingga mengakibatkan miopia. Faktor lain yang berkontribusi terhadap atrofi adalah aksi tarikan otot siliaris selama akomodasi pada koroid. Saat membaca, saraf optik menarik kutub posterior karena konvergensi dan posisi bola mata ke arah inferior. Pemanjangan bola mata terjadi akibat melemahnya sklera. Faktor-faktor berikut dapat berkontribusi terhadap kemunduran ini:

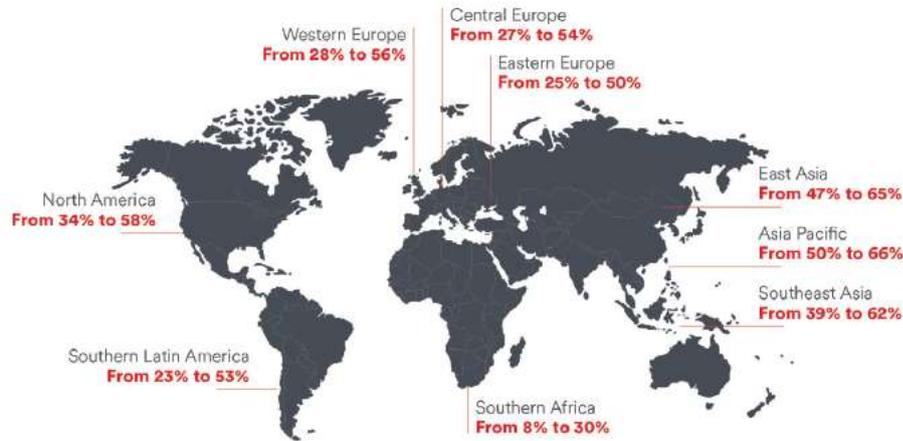
1. Gagal jantung kongestif
2. Peradangan sklera
3. kelaparan
4. Endogen
5. Kondisi menyeluruh
6. Scleromalacia

Sehingga berdasarkan teori ini ada kelainan antara munculnya dan berkembangnya miopia dengan kebiasaan memandang dekat.

b) Teori Biologi

Ide di balik gagasan ini muncul dari kesadaran bahwa miopia aksial terjadi dalam keluarga dan ditandai dengan penyempitan diameter bola mata di bagian belakang mata, degenerasi retina sekunder yang disebabkan oleh atrofi koroid, dan perubahan atrofi yang tidak sesuai dengan tingkat pemanjangan mata. Menurut Vogt, jaringan mesodermal di area tersebut tetap normal, tetapi jaringan ektodermal—terutama retina—adalah penyebab miopia. Sementara koroid dan sklera berkembang pada tingkat yang lebih lambat, retina menjadi pusat perhatian. Seiring dengan pematangan retina yang tidak normal ini, sklera menyusut dan koroid membesar. Saat meregang, koroid yang halus akan mengalami atrofi. Diketahui bahwa sekitar 5 bulan kehamilan, sklera berhenti berkembang, tetapi retina terus tumbuh hingga bagian belakang sklera menjadi yang paling tipis.

2.2.5 Epidemiologi Global dan Indonesia



Gambar 2.2 Epidemiologi Global dan Indonesia

Miopia, penyakit yang mengancam penglihatan seseorang, lebih dari sekadar cacat refraksi. Delapan puluh hingga sembilan puluh persen individu muda di Asia Timur menderita miopia. Salah satu penyebab utama kebutaan di wilayah ini adalah miopia. Kita dapat mengantisipasi keparahan dampak peningkatan populasi miopia global. Kehilangan penglihatan permanen karena kondisi seperti atrofi makula, glaukoma, katarak, neovaskularisasi koroid, ablasi retina, dan miopia ekstrem (≥ -6 dioptri) memengaruhi sekitar 20% populasi miopia.¹⁵

Dengan frekuensi 25% atau sekitar 55 juta orang, kelainan refraksi merupakan penyakit mata yang paling umum di Indonesia. Sebaliknya, 48,1% penduduk Indonesia berusia di atas 21 tahun menderita miopia dengan tingkat keparahan lebih dari -0,5 D..¹⁵

2.2.6 Faktor Faktor Resiko Miopia

1. Faktor internal

a. Faktor genetik

Beberapa varian genetik berkaitan dengan terjadinya miopia termasuk gen pada populasi di asia. Anak dengan orangtua yang

memiliki miopia (rabun jauh) memiliki resiko dua kali lipat sementara jika kedua orangtuanya memiliki rabun jauh maka resiko tersebut naik menjadi delapan kali lipat jika dibandingkan dengan anak yang orangtuanya tidak menderita rabun jauh.¹⁵

b. Faktor usia

Sementara sebagian besar kasus miopia terjadi pada anak usia sekolah dan biasanya sembuh pada masa pubertas, sejumlah kecil mahasiswa mengalami pembalikan efek ini pada tahun pertama kuliah. Perubahan ini muncul seiring perkembangan miopia pada usia dewasa.¹⁵

c. Ras/Etnis

Angka miopia berbeda-beda menurut ras dan kelompok etnis serta negara. Angka ini dapat mencapai 70–90% pada kelompok Asia tertentu. Lebih dari satu juta orang Jepang diyakini memiliki beberapa jenis gangguan penglihatan akibat hiperopia. Ada banyak bukti epidemiologi yang menunjukkan bahwa miopia menjadi semakin umum, terutama di kalangan orang Asia.¹⁶

2. Faktor eksternal

a. Aktivitas jarak pandang dekat

- Membaca dan Bekerja dari jarak dekat

Kebiasaan bekerja ataupun membaca dari jarak yang dekat kurang dari 30 cm Miopia dapat memburuk jika Anda menatap layar selama lebih dari 30 menit terus-menerus. Akomodasi yang berkelanjutan menyebabkan tonus otot siliaris meningkat dan lensa menjadi cembung, dua efek langsung dari aktivitas melihat jarak dekat yang menyebabkan miopia. Aktivitas melihat jarak dekat dalam jangka panjang juga menyebabkan miopia dengan membentuk bayangan kabur pada retina, fenomena yang dikenal sebagai retina kabur, yang terjadi selama fokus dekat. Pemanjangan aksial terjadi akibat perubahan biokimia dan struktural pada koroid dan sklera yang dirangsang oleh gambar retina yang kabur ini.¹⁷

- Jarak antar perangkat

Komponen sakadia mata memengaruhi aksi otot mata saat menggunakan gawai pada posisi dekat, yang menyebabkan mata cepat lelah dan menyebabkan tingginya prevalensi miopia. Karena otot ekstraokular berkontraksi dalam posisi tengkurap atau berbaring, bola mata mungkin memanjang, gejala yang umumnya dikaitkan dengan miopia. Otot ekstraokular tegang dengan cara yang berbeda tergantung pada arah pandangan, dan struktur kornea dipengaruhi oleh tekanan pada kelopak mata. Pembiasan cahaya tidak terpengaruh oleh kemiringan kepala relatif terhadap tubuh saat membaca atau menatap layar.¹⁸

b. Intensitas cahaya ruangan

Membaca menjadi lebih nyaman dan tidak terlalu membebani mata saat objek dijauhkan dari sumber cahaya, karena intensitas cahaya berkurang. Membaca dalam cahaya redup atau gelap total cukup membebani mata. Karena itu, miopia lebih umum terjadi.¹⁹

c. Aktivitas di Luar Ruangan

Miopia lebih umum terjadi di daerah yang banyak terpapar pengaruh lingkungan atau aktivitas luar ruangan. Menurut penelitian, mata akan lebih terlindungi dari bahaya lingkungan jika Anda menghabiskan waktu di luar ruangan.²⁰

Berpartisipasi dalam aktivitas luar ruangan dapat mengurangi kejadian miopia, menurut percobaan klinis acak yang dilakukan di Tiongkok. Anak-anak yang menghabiskan lebih banyak waktu di luar ruangan memiliki prevalensi miopia yang lebih rendah, menurut penelitian lain tentang penyebab dan perilaku miopia pada siswa sekolah dasar Taiwan.²⁰

2.2.7 Manifestasi klinis miopia

Orang yang menderita miopia, yang juga dikenal sebagai rabun jauh, memiliki penglihatan tajam saat melihat dari dekat, tetapi penglihatan mereka

menjadi kabur saat melihat dari jauh. Sakit kepala merupakan gejala umum miopia, yang juga dapat bermanifestasi sebagai mata juling dan ruang kecil di antara kelopak mata. Menyipitkan mata merupakan isyarat visual umum bagi orang dengan miopia, yang terus-menerus menyesuaikan mata mereka untuk menghindari aberasi sferis dan mencapai efek lubang jarum.²¹

Punktum remotum menutup pada individu miopia, yang menyebabkan konvergensi astenopia, yang membuat mata melihat dalam postur konvergen. Orang dengan miopia akan tampak memiliki mata juling, suatu kondisi yang dikenal sebagai strabismus konvergen (esotropia), jika posisi mata mereka tidak berubah. Ambliopia berkembang pada mata yang memiliki kasus miopia yang lebih parah dibandingkan dengan mata lainnya. Suatu kondisi yang dikenal sebagai strabismus diferensial (eksotropia) terjadi ketika mata ambliopia berputar ke samping..²²

2.2.8 Diagnosis miopia

Ada dua cara untuk memeriksa miopia: secara subjektif dan objektif. Secara subjektif menggunakan metode coba-coba dengan menggunakan Bagan Snellen. Pasien harus duduk di area yang terang dengan jarak 5, 6, atau 20 kaki dari bagan Snellen agar proses ini dapat dilakukan.²³

Setiap subjek menyelesaikan pemeriksaan sambil tetap membuka satu mata pada satu waktu. Pemeriksaan mata kanan adalah prosedur standar, dengan mata kiri ditutup. Jika pasien mengalami kesulitan membaca huruf pada bagan Snellen pada 6/6, dokter mungkin menyarankan koreksi coba-coba menggunakan lensa negatif atau lensa sferis yang lebih kecil untuk menemukan kecocokan yang optimal.²³

Agar pasien mengetahui bahwa koreksi telah melampaui apa yang diharapkan, mereka akan menyebutkan bahwa lensa sebelumnya lebih terang. Selanjutnya, kita beralih ke mata kiri untuk pemeriksaan lebih lanjut. Penggunaan refraktometer otomatis atau mikroskop retina memungkinkan evaluasi objektif.²³

2.2.9 Tatalaksana miopia

Komplikasi seperti atrofi makula, neovaskularisasi koroid, katarak, glaukoma, dan ablasi retina dapat berkembang akibat miopia yang tidak diobati, yang mengakibatkan hilangnya penglihatan yang tidak dapat dipulihkan.²⁵

Berikut ini adalah beberapa tatalaksana yang dapat dilakukan untuk mengoreksi dan mencegah progresifitas myopia

1. Tatalaksana obat-obatan

- **Atropine**

Atropin adalah obat antagonis muskarinik nonselektif yang dikenal karena potensinya dalam menghambat miopia. Awalnya karena akomodasi dianggap sebagai faktor penting dalam perkembangan miopia, atropin digunakan karena efek sikloplegiknya. Namun penelitian pada hewan menunjukkan bahwa efek atropin mungkin dimediasi oleh mekanisme nonakomodatif

Atropin memiliki afinitas untuk kelima subtipe reseptor asetilkolin (MR1-MR5), yang didistribusikan di berbagai jaringan mata dan fibroblas sklera. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa antagonis mAChR menghambat proliferasi sklera pada tikus dan manusia dan selanjutnya menghambat pemanjangan aksial mata.²³

- **Piranzepin**

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pirenzepine, antagonis reseptor muskarinik M1 selektif, efektif dalam mengendalikan perkembangan miopia pada anak-anak. Sebuah penelitian yang dilakukan pada anak-anak Asia yang menderita rabun jauh yang diobati dengan gel pirenzepine 2% dua kali sehari menemukan penurunan perkembangan rabun sebesar 44% dibandingkan dengan kelompok kontrol.²³

- **7-Metilxantin**

7-Methylxanthine antagonis adenosin nonselektif, telah diadopsi sebagai pilihan pengobatan hanya di Denmark. Pemberian 7-methylxanthine secara oral menyebabkan peningkatan diameter fibril kolagen scleral, kandungan

asam amino, dan penebalan sklera pada kelinci. Sebuah percobaan mengevaluasi efek 400 mg 7-methylxanthine sekali sehari pada anak-anak dibandingkan dengan kelompok plasebo. Hasilnya menunjukkan adanya efek sederhana pada perkembangan miopia pada anak-anak dengan tingkat pertumbuhan aksial sedang pada awal (22%), namun tidak ada efek pada individu dengan miopia progresif tinggi.²³

2. Tatalaksana Non obat-obatan

Seseorang yang menderita miopia dianjurkan untuk memakai kacamata dengan lensa spheris (-). Lensa minus atau biasa disebut lensa konkaf memiliki andil untuk merefraksi berkas cahaya yang membuatnya semakin divergen dan objek yang terlihat pada lensa minus akan terlihat lebih kecil. Lensa negatif akan menggeser ke belakang sinar yang masuk untuk tepat jatuh diatas bitnik kuning/retina.²⁴

- Kacamata

Kacamata merupakan bentuk tatalaksana yang paling banyak digunakan pasien miopia. Salah satu alat yang tersedia untuk mengobati kondisi mata yang berhubungan dengan kelainan refraksi adalah lensa korektif. Di sini, kacamata membantu mengendalikan jarak antara mata pemakai dan objek yang jauh, sehingga penderita rabun jauh dapat melihat dengan jelas sementara penderita rabun dekat tidak dapat melihat dengan jelas.²⁴

Jika pasien menderita miopia, penglihatannya dapat dikoreksi dengan meresepkan kacamata sferis negatif yang paling kecil ukurannya. Kacamata dapat memengaruhi perkembangan miopia dengan memfasilitasi akomodasi mata. Dengan menggunakan kacamata sebagai media, sebuah studi selama dua tahun menunjukkan pengurangan perkembangan yang dapat menjadi 40-50% lebih baik.²⁴

Selain menggunakan kacamata berspheris negatif, penderita miopia dapat juga menggunakan lensa kontak, apabila merupakan miopia

tinggi, dengan derajat ≥ 6 D. pasien yang memiliki miopia tinggi bergantung pada lensa kontak untuk tajam penglihatan dan lapang pandang yang lebih luas.²⁵

- **LASIK**

Terdapat penatalaksanaan lain, yaitu dengan metode bedah dalam menyelesaikan masalah refraksi. Pembedahan refraktif dengan menggunakan laser *excimer* dengan tepat akan menghilangkan bagian jaringan stroma superficial dari kornea untuk memodifikasi bentuknya. Pada miopia maka kornea akan diratakan. Metode pembedahan lain yaitu dengan *laser assisted in situ keratomileusis (LASIK)*. Pertama akan dibuat flap stroma kornea dengan ketebalan parsial. Flap ini akan diangkat dan laser ditunjukkan ke jaringan stroma. Ketidaknyamanan yang ditimbulkan dari prosedur *LASIK* sangat minim, dan prosedur ini dapat menghasilkan perbaikan penglihatan yang instan.²⁵

- ***Clear lens extraction*** dengan implantasi IOL bilik posterior memberikan hasil yang baik dengan prediktabilitas yang dapat diterima dan peningkatan ketajaman penglihatan yang dikoreksi dengan baik. Selama tindak lanjut, pasien cenderung tetap stabil, dan risiko ablasi retina rendah. Kami mengaitkan hasil yang baik dengan pemilihan pasien dan tindak lanjut yang cermat.⁴⁹

- **Lensa *orthokeratology (ortho-K)*** adalah lensa kontak khusus yang dapat menyerap gas (RGP) kaku yang dapat dikenakan saat tidur untuk mengoreksi miopia rendah hingga sedang secara sementara dengan mengubah struktur kornea. Kemanjuran ortho-K dalam menghentikan perkembangan miopia telah dibuktikan dalam berbagai penelitian. Ortho-K dapat menurunkan perpanjangan aksial sebesar 32% hingga 63% pada anak-anak berusia 7 hingga 16 tahun, menurut penelitian dan meta-analisis individual. Pada anak-anak yang berusia di bawah empat belas tahun, kemanjuran

ini berkurang karena kemungkinan kambuhnya miopia setelah penghentian penggunaan meningkat.⁵⁰

- **Kacamata Monofokal dan *Undercorrection***

Salah satu cara paling populer untuk mengoreksi rabun jauh adalah dengan lensa monofokal. Meskipun pendekatan ini dapat meningkatkan penglihatan, pendekatan ini tidak banyak membantu menghentikan perkembangan atau pemanjangan aksial bola mata. Perkembangan rabun jauh dan rabun dekat dapat dipercepat dengan penggunaan lensa monofokal.

Menurut beberapa penelitian, kacamata monofokal dengan koreksi yang kurang juga dapat mengurangi dan menunda perkembangan miopia.⁵¹

- **Kacamata Lensa Bifokal dan Progresif**

Sebagai alternatif lensa korektif, lensa bifokal dan progresif dapat memperlambat perkembangan miopia. Pemanjangan aksial bola mata akibat defokus hiperopia pada retina perifer merupakan salah satu teori tentang evolusi miopia. Berdasarkan hasil ini, lensa bifokal dan progresif diresepkan untuk mengurangi terjadinya defokus hiperopia perifer sebanyak mungkin. Dibandingkan dengan lensa kacamata monofokal, lensa bifokal dan progresif yang digunakan dalam terapi kontrol dini lebih efektif dan efisien. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan lensa ini secara signifikan mengurangi ekuivalen sferis.⁵¹

- **Lensa Defokus Perifer**

- Perkembangan miopia tidak terkait dengan hilangnya penglihatan sentral. Baik bagian tepi mata maupun retina berkontribusi terhadap pematangan kesalahan refraksi dan memburuknya miopia. Meskipun penglihatan jelas dihasilkan di fovea, retina perifer tetap dapat meningkatkan pemanjangan aksial. Penelitian telah menunjukkan bahwa pemanjangan aksial dan hiperopia retina perifer tidak berkembang secara independen satu sama lain,

melainkan terjadi bersamaan. Pengurangan hiperopia perifer merupakan efek yang diinginkan dari lensa pengabur perifer.

- **Penggunaan Osteopati dalam Pengobatan Miopia**

Pengobatan osteopati adalah bentuk terapi manual alternatif noninvasif yang diklasifikasikan sebagai teknik manipulatif tambahan [75–77]. Menurut Sandhouse dkk., pengobatan manipulatif osteopati menurunkan tekanan intraokular dan memengaruhi lapang pandang serta posisi bola mata. Teknik osteopati yang diterapkan pada area kranial dapat memberikan efek positif pada fungsi visual pada orang dewasa muda dengan miopia⁵¹

- **Penggunaan “Latihan Mata Tiongkok” dalam Pengobatan Miopia pada Anak-anak**

Pada tahun 1963, pemerintah Tiongkok menyetujui latihan mata Tiongkok untuk mencegah miopia dan melindungi penglihatan pada anak-anak. Latihan tersebut telah menjadi kebiasaan umum dan sehari-hari anak-anak di sekolah dasar dan menengah. Latihan mata Tiongkok adalah jenis pijatan titik akupunktur di sekitar mata, dan berasal dari pengobatan tradisional Tiongkok⁵¹

- **Penggunaan Terapi Miofasial dalam Perawatan Miopia**

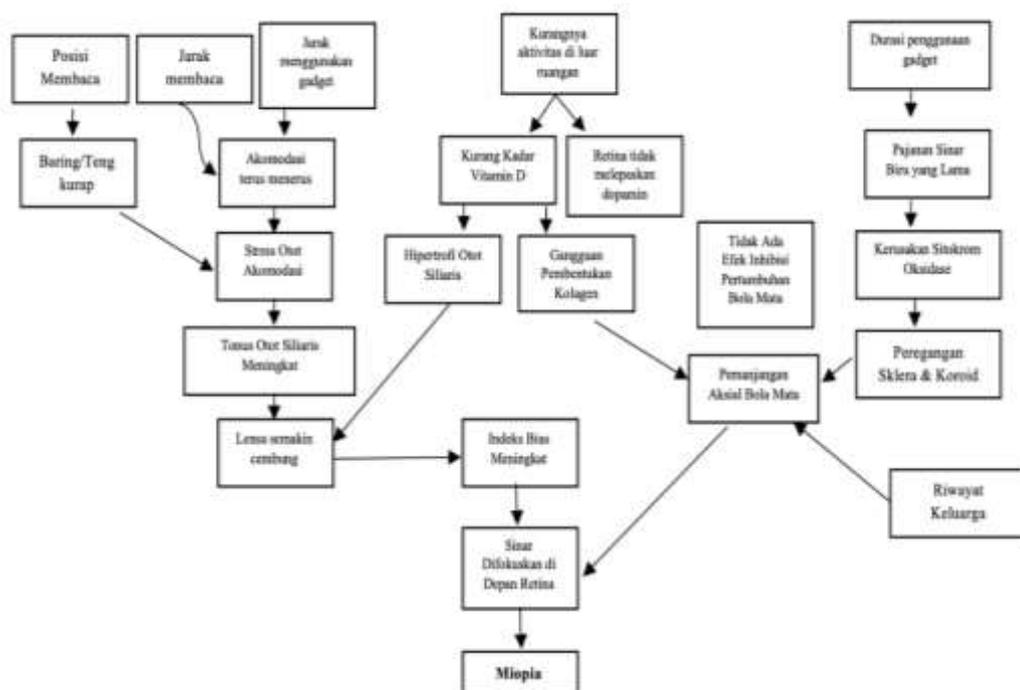
Gangguan penglihatan menyebabkan peningkatan ketegangan di dalam trapezius dan otot sternokleidomastoid, yang dapat menyebabkan ketegangan kranial. Pasien biasanya mengompensasi masalah penglihatan dengan membungkuk ke depan atau memutar kepala ke samping. Penggunaan otot okulomotor yang berlebihan dapat menyebabkan sakit kepala dan nyeri leher. Pasien miopia biasanya menunjukkan posisi kepala dan segmen servikal kolom vertebra yang protraktif, yang menyebabkan peningkatan tonus otot toraks, serabut desendens trapezius, levator scapulae, dan otot

sternokleidomastoid serta penurunan tonus otot dalam yang menstabilkan segmen servikal kolom vertebra, otot rhomboid, dan serratus anterior⁵²

- **Intervensi Lingkungan dan *Time Spent Outdoor***

Salah satu cara untuk memperlambat timbulnya miopia, terutama pada anak usia sekolah, adalah dengan membatasi waktu yang dihabiskan di luar ruangan. Berolahraga di luar ruangan selama setidaknya dua jam setiap hari dapat mengurangi kemungkinan terkena miopia. Karena mekanisme relaksasi, defokus miopia lebih sering terjadi seiring dengan meningkatnya aktivitas di luar ruangan akomodasi⁵²

2.2.10 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

2.2.11 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.2.12 Hipotesis Penelitian

Riwayat miopia parental, aktivitas jarak pandang dekat, durasi jarak pandang dekat merupakan faktor risiko miopia pada mahasiswa pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Defenisi Operasional dan Variabel Penelitian

Tabel 3.1 Defenisi Operasional dan Variabel Penelitian

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Miopia	Penggunaan kaca mata pada mahasiswa	Kuesioner	Ya/Tidak	Nominal
2.	Riwayat Miopia Parental	Jumlah orang tua yang memiliki kelainan mata miopia .	Kuesioner	1) Ada: Jika salah satu atau keduanya memiliki kelainan miopia 2) Tidak ada : Jika salah satu atau keduanya tidak memiliki kelainan miopia.	Nominal
3.	Durasi aktivitas melihat dekat	Lamanya waktu (jam) per hari yang dibutuhkan untuk menggunakan gadget, menonton televisi, membaca,kebiasaanMenggunakan komputer/laptop, bermain video game	Kuesioner	1) Sebentar (< 3 jam) 2) Lama (> 3 jam)	Ordinal
4.	Jarak pandang dekat	Jarak membaca buku dalam setiap membaca.	Kuesioner	1) < 30 cm 2) > 30 cm	Ordinal

3.2 Jenis penelitian

Untuk mengetahui hubungan faktor risiko miopia pada mahasiswa pendidikan kedokteran angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol dengan strategi pengumpulan data cross-sectional.

3.3 Waktu dan tempat

3.3.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan juli 2023 hingga bulan desember 2023.

Tabel 3.2 waktu dan tempat penelitian

No	Kegiatan	Bulan											
		Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April
1	Studi literatur, bimbingan dan penyusunan proposal												
2	Seminar proposal												
3	Pengumpulan data												
4	Pengolahan dan analisis data												
5	Seminar Hasil												

3.3.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.3 Populasi dan sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif program studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020.

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah Mahasiswa angkatan 2020 yang memenuhi kriteria, berdasarkan :

Kriteria inklusi

1. Kelompok kasus adalah mahasiswa program studi pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2020 yang menggunakan kacamata spheris negatif yang bersedia untuk dijadikan sampel.
2. Kelompok kontrol adalah mahasiswa yang tidak menggunakan kacamata dan menyatakan tidak memiliki gangguan refraksi.

Kriteria eksklusi

1. Responden yang memiliki gangguan astigmatisma
2. Responden yang memiliki mata akut (infeksi, peradangan dan lain-lain)

3.4 Prosedur pengambilan data dan besar sampel

3.4.1 Pengambilan data

Kuesioner yang telah divalidasi digunakan untuk mengumpulkan data. Kuesioner tersebut dikirimkan melalui email kepada semua peserta melalui Google Form, dan mereka diminta untuk mengisinya berdasarkan informasi yang mereka berikan mengenai faktor risiko miopia pada siswa.

3.4.2 Metode perhitungan sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *Purposive Sampling*. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus *Purposive Sampling* sebagai berikut :

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

$$n = \frac{80}{1 + 80(0.05)^2}$$

$$n = \frac{80}{1 + 0,2}$$

$$n = \frac{80}{1,2}$$

$$n = 67$$

Keterangan :

n : Sampel minimum

N :Sampel populasi

e: persentase batas toleransi margin of error

3.5 Identifikasi variabel

1. Variabel Dependen : Miopia
2. Variabel Independen : Faktor Risiko:
 1. Riwayat keluarga miopia
 2. Aktivitas jarak pandang dekat (membaca buku)
 3. Durasi aktivitas melihat dekat

3.6 Teknik pengumpulan data

Data primer, khususnya yang dikumpulkan dari survei yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan Perangkat Lunak IBM SPSS 25, digunakan untuk pengumpulan data.

3.7 Pengolahan dan analisis data

3.7.1 Pengolahan data

Editing

Meninjau dan mengumpulkan survei yang telah selesai

Coding

Tangani dan evaluasi data dengan cepat dengan memasukkan kode

Entry data dan processing

Menggunakan SPSS, alat statistik untuk ilmu sosial, untuk menganalisis data yang dimasukkan ke dalam perangkat lunak pemrosesan data di komputer.

Cleaning

Data diperiksa ulang setelah entri untuk mengidentifikasi kesalahan atau informasi yang hilang yang mungkin terjadi selama fase pengkodean.

Saving and analyzing

Penyimpanan data yang telah diproses selanjutnya akan dianalisis.

3.7.2 Analisis data

Analisis univariat

Distribusi frekuensi setiap variabel yang dianalisis terungkap melalui penyertaan analisis univariat. Tabel distribusi diperbarui dengan catatan dan kemudian disajikan..

Analisis bivariat

Dengan menggunakan pendekatan bivariat, kita dapat menentukan bagaimana setiap faktor risiko berkontribusi terhadap prevalensi miopia. Uji chi-square digunakan. Dalam kasus di mana hasil uji chi-square tidak mencukupi, penelitian beralih ke uji eksak Fisher. Jika nilai p kurang dari 0,05, variabel dianggap memiliki hubungan dengan kejadian miopia.

Analisis Multivariat

Dengan menggunakan analisis multivariat, kita dapat menentukan variabel risiko mana yang memiliki dampak terbesar pada prevalensi miopia. Kami menggunakan Regresi Logistik sebagai pengujian kami. Jika nilai p kurang dari 0,25 dalam hasil analisis bivariat, pengujian multivariat dilakukan. Jika nilai p kurang dari 0,05 atau perubahan rasio peluang kurang dari 10%, variabel yang paling signifikan.

3.7.3 Alur Penelitian



Gambar 2.5 Alur Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara melaksanakan penelitian ini dengan persetujuan Komisi Etik (Nomor Referensi: 1151/KEPK/FKUMSU/2024). Penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol.

4.1.1 Analisis Univariat

Semua variabel penelitian menjalani analisis univariat. Usia, jenis kelamin, persentase rabun jauh, derajat miopia, riwayat miopia pada orang tua, durasi aktivitas rabun jauh, dan total rabun jauh semuanya dianalisis menggunakan kategori distribusi frekuensi dalam penelitian ini.

4.1.1.1 Distribusi Responden menurut umur

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi responden menurut umur

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
1. Umur (Tahun)				
21 Tahun	18	26,9	4	5,9
22 Tahun	33	49,3	42	62,6
23 Tahun	16	23,9	21	31,3
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan umur yang terbanyak adalah 22 tahun.

4.1.1.2 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi responden menurut Jenis Kelamin

2. Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	21	31,3	22	32,8
Perempuan	46	68,7	45	67,2
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin terbanyak ditemukan adalah jenis kelamin perempuan daripada jenis kelamin laki-laki.

4.1.1.3 Distribusi Responden menurut Derajat Miopia

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi responden menurut Derajat Miopia

3. Karakteristik Responden	Kasus	
	n (frekuensi)	%
Derajat Miopia		
Ringan	44	65,7
Sedang	23	34,3
Total	67	100

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan derajat miopia terbanyak pada derajat ringan.

4.1.1.4 Distribusi Responden menurut Riwayat Miopia Parental

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi responden menurut Riwayat Miopia Parental

4. Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Riwayat Miopia Parental				
Tidak ada	15	22,4	11	16,4
Ada	52	77,6	56	83,6
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan bahwa paling banyak responden memiliki riwayat miopia parental.

4.1.1.5 Distribusi Responden menurut Durasi aktivitas melihat dekat

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi responden menurut durasi aktivitas melihat dekat

5. Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Durasi aktivitas melihat dekat				
Sebentar (<3 jam)	2	3	3	4,4
Lama (> 3 jam)	65	97	64	95,6
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 4.5 didapatkan bahwa karakteristik menurut durasi aktivitas melihat dekat terbanyak kelompok lama (>3 jam).

4.1.1.6 Distribusi Responden menurut Jarak pandang dekat

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi responden menurut durasi jarak pandang dekat

Karakteristik	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
6. Responden				
Jarak pandang dekat				
<30 cm	44	65,7	50	74,2
>30 cm	23	34,3	17	25,8
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 4.6 didapatkan bahwa karakteristik menurut jarak pandang dekat terbanyak pada <30 cm.

4.1.2 Analisis Bivariat

Untuk mengetahui hubungan antara rabun jauh, variabel risiko rabun jauh (riwayat miopia orangtua, lamanya aktivitas rabun jauh, dan rabun jauh) dengan miopia pada mahasiswa kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, diperlukan analisis bivariat. Uji chi-square digunakan untuk menganalisis dua variabel dalam penelitian ini. Berikut adalah hasil uji korelasi chi-square yang digunakan untuk mengevaluasi hipotesis:

4.1.2.1 Analisis Hubungan antara Miopia dengan Riwayat Miopia Parental

Tabel 4.7 Hasil analisis hubungan miopia dengan riwayat miopia parental

Riwayat miopia parental	Miopia		Total n (%)	<i>P value</i>
	Kasus n (%)	Kontrol n (%)		
Tidak ada	15 (57,7%)	11 (42,3%)	26 (100%)	0,513
Ayah/Ibu	52 (48,1%)	56 (51,9%)	108 (100%)	
Total	67 (50%)	67 (50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Chi-Square* pada tabel diatas mengenai hubungan riwayat miopia parental dengan miopia diperoleh jumlah $p = 0,513$ dimana $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia.

4.1.2.2 Analisis Hubungan antara Miopia dengan Durasi aktivitas melihat dekat

Tabel 4.8 Hasil analisis hubungan miopia dengan durasi aktivitas melihat dekat

Durasi aktivitas melihat dekat	Miopia		Total n (%)	<i>P value</i>
	Kasus n (%)	Kontrol n (%)		
Sebentar (<3 jam)	2 (40%)	3 (60%)	5 (100%)	
Lama (>3 jam)	65 (50,4%)	64 (49,6%)	129 (100%)	1,000
Total	67 (50%)	67 (50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Fisher exact* pada tabel diatas mengenai hubungan durasi aktivitas melihat dekat dengan myopia, diperoleh dari analisis bivariat jumlah $p = 1,000$ yang ($p = > 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia.

4.1.2.3 Analisis Hubungan antara Miopia dengan jarak pandang dekat

Tabel 4.9 Hasil analisis hubungan miopia dengan jarak pandang dekat

Jarak Pandang Dekat	Miopia		Total n (%)	<i>P value</i>
	Kasus n (%)	Kontrol n (%)		
<30 cm	44 (46,8%)	50 (53,2%)	94 (100%)	
>30 cm	23 (57,5%)	17 (42,5%)	40 (100%)	0,345
Total	67 (50%)	67 (50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Fisher exact* pada tabel diatas mengenai hubungan jarak pandang dekat dengan miopia menunjukkan bahwa jumlah $p = 0,345$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia.

4.1.3. Analisis Multivariat.

Pada penelitian ini tidak dapat dilakukan analisis multivariat sebab diperoleh nilai p pada analisis bivariat adalah $p > 0,25$ sehingga tidak memenuhi syarat untuk dilakukan analisis multivariat yaitu $p < 0,25$.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

4.2.1 Karakteristik Responden berdasarkan Umur

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa umur terbanyak pada responden yang menderita miopia pada kelompok kasus yaitu pada umur 22 tahun sebanyak 33 orang (49,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Lestari et al, yang meneliti sebanyak 65 responden dan mendapatkan hasil terbanyak 42 orang (64,6%) dengan kategori usia muda. Usia dua puluhan hingga empat puluhan merupakan usia dewasa muda. Prevalensi miopia biasanya menurun menjadi hipermetropia atau miopia (kesulitan membaca dalam jarak dekat) pada usia tua, tetapi biasanya tetap ada pada orang dewasa. Meskipun anak-anak dapat

mengalami miopia, kondisinya belum stabil karena perkembangan bola mata yang sedang berlangsung. 31 Ada kesesuaian antara penelitian ini dan penelitian yang dilakukan di Makassar pada tahun 2019. Prevalensi miopia pada orang dewasa muda terdokumentasi dengan baik dalam penelitian tersebut. Menurut teori tersebut, orang dewasa sering mengalami miopia sebagai akibat dari perubahan komponen bola mata, yang menyebabkan pergeseran indeks bias dan, akhirnya, miopia. Pergeseran ini terjadi saat inti lensa menjadi lebih keruh. Kekuatan akomodasi berbanding terbalik dengan usia pada miopia; sementara itu tumbuh sebagai respons terhadap tuntutan—yaitu, saat objek semakin dekat, kekuatan akomodasi mata tumbuh—ia menurun seiring bertambahnya usia.³²

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di kota Parepare, dari 165 responden, didapatkan 110 orang (66,7%) menderita miopia di usia 7-9 tahun. Hal ini dikaitkan dengan anak-anak melakukan kegiatan sehari-hari antara lain membaca terlalu dekat (<30 cm) dengan lama membaca (>30 menit) sehingga dapat meningkatkan terjadinya miopia pada anak.³³

4.2.2 Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Menurut penelitian ini, miopia lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan pria. Rincian jenis kelamin dari 65 peserta sesuai dengan penelitian tahun 2020 di Rumah Sakit Bintang Amin: 37 wanita, atau 56,9% dari total. Miopia lebih umum terjadi pada wanita daripada pria, menurut penelitian ini. Kurangnya paparan sinar matahari yang dialami banyak wanita merupakan akibat dari gaya hidup dan lingkungan tempat tinggal mereka. Refraksi cahaya pada retina dan daya akomodasi mata keduanya difasilitasi oleh sinar matahari. Sinar matahari memberikan penerangan yang cukup bagi mata untuk mengasah kapasitasnya dalam mendeteksi bayangan yang dipantulkan.³¹

Penelitian menunjukkan bahwa miopia lebih umum terjadi pada siswi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa miopia lebih umum terjadi pada wanita daripada pria, kemungkinan karena wanita lebih sedikit melakukan aktivitas di luar ruangan. Olahraga dan aktivitas luar ruangan lainnya dapat meningkatkan jumlah cahaya yang mencapai mata, yang pada gilirannya mengurangi jumlah daya

akomodasi dan jumlah dopamin yang dilepaskan oleh retina, yang keduanya berfungsi untuk menjaga mata agar tidak menjadi terlalu panjang dan rentan terhadap miopia.³⁴

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Rotterdam, the Netherlands, Studi ini menunjukkan bahwa miopia dan kelainan refraksi miopia lebih sering terjadi pada laki-laki pada generasi tua. Namun lebih sering terjadi pada perempuan pada generasi muda. Pada mereka yang lahir sebelum tahun 1960, laki-laki lebih sering berpendidikan tinggi dibandingkan perempuan, sedangkan pada mereka yang lahir setelah tahun 2002, anak laki-laki lebih sering berada di luar ruangan, lebih sering berolahraga, lebih banyak menggunakan komputer, namun lebih sedikit waktu membaca dan lebih sedikit membaca buku per minggu dibandingkan anak perempuan.³⁵

4.2.3 Karakteristik responden berdasarkan derajat miopia

Karakteristik responden berdasarkan derajat miopia terbanyak pada derajat ringan yaitu 44 orang (65,7%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Baiturrahman dengan jumlah subjek 33, didapatkan sebanyak 23 orang (69,7%) 22 orang (66,7% dari total) memiliki miopia ringan di mata kiri mereka, sedangkan 22 orang lainnya memilikinya di mata kanan mereka. Siswa, khususnya mereka yang mengejar karier di bidang kedokteran, cenderung mengalami miopia ringan, bentuk kondisi yang paling umum. Dalam kebanyakan kasus, jenis miopia ini tidak memburuk seiring waktu dan tidak terkait dengan jenis degenerasi retina apa pun. Miopia ekstrem, yang didefinisikan sebagai koreksi 6D atau lebih besar, dikaitkan dengan penyakit retina dan umumnya bersifat turun-temurun. Variabel predisposisi untuk miopia biasanya dikaitkan dengan miopia ringan.³⁶

Sementara jumlah siswa dengan miopia ringan menurun dari 32,7% menjadi 24,4% dalam sebuah studi sekolah di RRC Timur, persentase siswa dengan miopia sedang meningkat dari 38,8% menjadi 45,7%, dan persentase siswa dengan miopia parah meningkat dari 7,9% menjadi 16,6%. Insiden miopia telah terus meningkat selama beberapa tahun terakhir. Di sisi lain, survei yang

dilakukan di kalangan mahasiswa jurusan kedokteran di Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta mengungkapkan bahwa prevalensi miopia ringan adalah 60,7%, miopia sedang 33,6%, dan miopia berat 5,7%. Miopia ringan mungkin akan mengalami penurunan persentase kasus pada tahun-tahun berikutnya seiring perkembangannya menjadi miopia sedang, sementara miopia berat mungkin akan mengalami peningkatan, menurut penelitian saat ini.

4.2.4 Hubungan riwayat parental dengan miopia

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini didapatkan jumlah $p = 0,513$ dimana $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia.

Berbeda dengan literatur review yang dilakukan oleh Sadnyana di tahun 2023, Enam jurnal yang dianalisis menunjukkan bahwa ada korelasi kuat antara riwayat miopia orang tua dan kemungkinan anak mengembangkan miopia yang lebih tinggi. Anak-anak dengan riwayat keluarga miopia lebih mungkin mengembangkan kondisi itu sendiri daripada mereka yang hanya memiliki satu orang tua miopia atau tidak memiliki riwayat keluarga miopia sama sekali. Peningkatan risiko ini terutama benar ketika kedua orang tua miopia. Sumbu bola mata yang lebih panjang dari rata-rata, yang dipengaruhi oleh faktor genetik, adalah akar penyebab miopia pada anak-anak. Faktor-faktor lain, seperti aktivitas miopia, dapat berkontribusi terhadap miopia pada anak muda, menurut beberapa penelitian; namun, dampak dari faktor-faktor ini kecil atau tidak ada.³⁸ Kehadiran miopia yang sudah ada sebelumnya pada orang tua memengaruhi kemungkinan miopia berkembang pada anak-anak. Perkembangan miopia lebih jelas pada anak-anak yang kedua orang tuanya miopia daripada pada anak-anak yang orang tuanya tidak miopia atau pada anak-anak yang tidak memiliki riwayat keluarga miopia. Miopia pada anak-anak masih dipengaruhi oleh jumlah orang tua yang memiliki kondisi tersebut, meskipun ada beberapa perawatan dan metode untuk mengelola dan mengobati miopia. Meskipun usia pasti saat miopia pertama kali muncul pada anak-anak tidak diketahui, data yang disajikan dalam enam jurnal tersebut

menunjukkan bahwa kemungkinan seorang anak mengembangkan miopia lebih tinggi dalam keluarga di mana kedua orang tua memiliki kondisi tersebut.³³

Penelitian yang dilakukan di India mendapati hasil riwayat miopia pada orang tua terdapat pada 220 (45,2%) miopia. Di antara penderita miopia, 52,27% memiliki kedua orang tua yang menderita miopia, 29,09% hanya menderita miopia dari pihak ibu, dan 18,6% hanya menderita miopia dari pihak ayah. Distribusi miopia bila dibandingkan dengan emmetrop menurut prevalensi miopia pada kedua orang tua ditemukan sangat signifikan secara statistik ($P = 0,001$). Prevalensi miopia ayah ($p = 0,001$) dan ibu ($p = 0,002$) juga ditemukan sangat signifikan, yang berkorelasi dengan prevalensi miopia pada anak-anak mereka. Ditegaskan bahwa keragaman di India menyebabkan tingkat prevalensi miopia yang berbeda-beda. Kurangnya kesadaran masyarakat sehingga memerlukan penelitian dan kebijakan lebih lanjut untuk mengatasi keterbatasan dalam pengelolaan miopia, yang merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di seluruh dunia. Skrining miopia dimulai dari masa anak-anak dan penggunaan kacamata saja tidak cukup, karena kepatuhan penggunaan kacamata pada anak-anak sekolah dasar tidaklah ideal.³⁹

Berbeda dengan sebuah literatur review yang dilakukan oleh Albert, ditemukan bahwa memang benar riwayat keluarga memainkan peran penting dalam perkembangan miopia, sebagaimana dikonfirmasi oleh studi asosiasi keluarga dan genom. Memiliki orang tua yang menderita miopia sangat meningkatkan kemungkinan seorang anak terkena miopia. Oleh karena itu, prevalensi miopia meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah orang tua yang menderita miopia. Namun, hubungan antara kelainan refraksi pada anak dan orangtuanya sangatlah kompleks dan beragam. Meskipun genetika tidak diragukan lagi memainkan peran penting, yang harus diperhatikan lebih rinci lagi adalah faktor lain yang bisa menyebabkan keparahan miopia itu sendiri yaitu, kondisi lingkungan sekitar, kebiasaan visual dan faktor gaya hidup. Faktor genetika menentukan tingkat risiko dasar miopia dan mungkin memediasi tingkat pengaruh faktor risiko lingkungan.⁴⁰

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang sudah ada sebelumnya dikarenakan distribusi antara tidak memiliki riwayat dengan memiliki riwayat tidak merata, ditemukan terbanyak responden yang memiliki orangtua menderita miopia dengan presentasi sangat tinggi dan yang tidak menderita miopia sangat rendah

sehingga berkemungkinan dengan nilai p yang menjadi tidak signifikan.

Selain itu, bisa juga karena tidak ditanyakan secara rinci tentang kelainan refraksi yang diderita oleh orangtua responden, setelah ditanyakan responden ternyata menjawab “ya” pada riwayat parental hanya karena orangtuanya menggunakan kacamata saja tanpa mengetahui status kelainan refraksi yang diderita oleh orangtua responden itu sendiri.

Hal lain yang tak kalah penting dengan riwayat parental, seperti yang sudah disebutkan dalam studi, perbedaan penelitian ini dengan mayoritas penelitian yang dilakukan di Indonesia lainnya yang menunjukkan hasil bahwa riwayat parental berhubungan dengan miopia adalah bisa jadi responden menderita miopia akibat faktor lingkungan lainnya dan pada penelitian ini tidak ditanyakan secara rinci untuk faktor penyebab lainnya.

Pada dasarnya, miopia didapat berkembang dari akomodasi berlebihan. Namun pada sebuah literature review oleh Sadnyana PS, dari enam buah jurnal yang dikaji, Kemungkinan peningkatan miopia pada anak-anak secara signifikan dipengaruhi oleh riwayat keluarga dari kondisi tersebut. Kemungkinan seorang anak mengembangkan miopia sangat bergantung pada jumlah orang tua miopia; kemungkinannya lebih besar untuk anak dengan dua orang tua miopia daripada untuk anak dengan satu orang tua miopia atau untuk anak tanpa riwayat keluarga miopia. Perkembangan miopia lebih jelas pada anak-anak yang kedua orang tuanya miopia daripada pada anak-anak yang orang tuanya tidak miopia atau pada anak-anak yang tidak memiliki riwayat keluarga miopia. 41 Menurut sebuah penelitian yang dilakukan oleh Ariaty Y et al. tentang topik faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miopia pada siswa sekolah dasar Katolik di Kota Parepare, dari 104 peserta dengan riwayat miopia dalam keluarga mereka, 32 (30,8%) terkena miopia sendiri, sementara 72 (69,2%) tidak. ⁴²

4.2.5 Hubungan durasi aktivitas melihat dekat dengan miopia

Pada penelitian ini diperoleh jumlah $p = 1,000$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia.

Hasil analisis statistik dengan uji chi-square diperoleh nilai 0,470 lebih besar dari nilai alpha ($0,470 > 0,05$) sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Bandung. Dengan demikian, lama membaca tidak berpengaruh terhadap derajat miopia pada santri Yayasan Daarul Anba Bantargedang angkatan 2021. Ketika membaca, mata terlibat dalam sirkuit tertentu, khususnya gerakan mata (saccades), yang berdampak pada aktivasi otot, sehingga terjadi miopia dan mata cepat lelah. Dunia akademik pun terdampak miopia. Santri miopia sering kali kesulitan mengenali huruf dan angka di papan tulis. Hal ini berdampak negatif terhadap prestasi akademik, inisiatif, dan orisinalitas santri. Saat ini, santri dituntut untuk memiliki keterampilan informasi yang baik, terutama pada mata pelajaran yang mengharuskan banyak membaca buku dan sumber belajar daring. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap miopia meliputi, tetapi tidak terbatas pada, posisi membaca, ketersediaan pencahayaan yang memadai, dan ukuran teks cetak.⁴³ Gaya hidup yang ditandai dengan aktivitas jarak dekat, termasuk membaca, menonton televisi, menggunakan komputer, dan perangkat sejenis lainnya, merupakan salah satu komponen lingkungan yang dapat berkontribusi terhadap perkembangan miopia. Kebiasaan dan gaya membaca merupakan kontributor lebih lanjut terhadap perkembangan miopia. Praktik membaca yang harus dipertimbangkan untuk mencegah timbulnya miopia dini meliputi postur membaca, jarak membaca, durasi membaca, dan pencahayaan. Rutinitas individu telah bergeser selama pandemi, dengan lebih sedikit jam yang dihabiskan di luar ruangan dan lebih banyak waktu yang dihabiskan di dalam ruangan untuk melakukan hobi seperti membaca dan menggunakan perangkat elektronik. Prevalensi miopia meningkat, terutama di kalangan anak-anak, sebagai akibat dari penyakit ini dan paparan mereka terhadap pembelajaran daring. Pendaftaran kelas daring untuk siswa meningkat tujuh kali lipat selama pandemi (57,01%) dibandingkan dengan tingkat pra-pandemi sebesar 10,9%; ini biasanya merupakan

hasil dari anak-anak yang menggunakan perangkat elektronik selama enam jam atau lebih per hari. Beberapa faktor diatas ini juga dapat mengakibatkan terjadinya miopia selain durasi aktivitas melihat dekat.⁴⁴

Penelitian lainnya yang meneliti terkait durasi penggunaan gadget dengan ukuran miopia (ringan, sedang, tinggi) di Makassar, Hipotesis nol (H_0) dapat diterima karena nilai probabilitas (Sig.) sebesar $0,315 > \alpha = 0,05$. Singkatnya, terjadinya miopia tidak terkait dengan jumlah waktu yang dihabiskan untuk menggunakan perangkat elektronik. Waktu di antara penggunaan, yang memberi otot-otot mata istirahat untuk mencegah kelelahan, dapat memengaruhi hasil ini. Jika Anda harus memaksakan mata untuk melihat sesuatu dari dekat untuk jangka waktu yang lama, terutama dalam cahaya redup, Anda mungkin mengalami mata lelah. Dalam cahaya redup, mata Anda harus bekerja lebih keras untuk fokus pada suatu barang. Ini terjadi sebagai akibat dari kontraksi otot siliaris mata. Miopia berkembang saat lensa menjadi lebih cembung dan daya biasanya meningkat karena akomodasi. Pencahayaan yang tepat mengurangi ketegangan pada otot siliaris mata, yang pada gilirannya mengurangi risiko miopia.⁴⁵

Hasil uji chi-square berbeda dari yang ada di Universitas Malahayati; Secara spesifik, nilai p adalah 0,016, yang lebih kecil dari nilai alpha (0,05)—perbedaan yang signifikan. Jadi, secara statistik disimpulkan (dengan tingkat kepercayaan 95%) bahwa kejadian miopia di kalangan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati tahun 2019 dipengaruhi oleh durasi membaca buku, komputer, dan gadget. Hal ini terkait dengan atrofi otot siliaris akibat penggunaan berlebihan yang kronis, yang membuat mata lebih sulit berkontraksi dan fokus pada objek yang jauh.³²

Anak-anak lebih mungkin mengalami miopia jika mereka melakukan aktivitas melihat jarak dekat selama lebih dari lima jam. Kegiatan yang disebutkan dalam penelitian ini meliputi membaca, menulis, menggunakan komputer, bermain video game, PlayStation, dan perangkat elektronik lainnya. Akomodasi konstan yang mengakibatkan tonus otot siliaris tinggi dan lensa cembung merupakan efek fisik langsung dari aktivitas melihat jarak dekat yang berkontribusi terhadap miopia. Semakin besar kekuatan akomodasi mata, semakin dekat jaraknya.

Membaca, menggunakan komputer, bermain gim video, dan menonton televisi merupakan aktivitas jarak dekat yang membuat anak-anak berisiko lebih tinggi terkena miopia. Risiko miopia meningkat seiring dengan lamanya waktu yang dihabiskan untuk melakukan tugas jarak dekat.⁴⁶

4.2.6 Hubungan jarak pandang dekat dengan miopia

Analisis bivariat pada penelitian ini diperoleh jumlah $p = 0,345$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia.

Berbeda dengan hasil penelitian Padang, uji asosiasi menunjukkan adanya korelasi antara miopia dengan riwayat keluarga yang gemar membaca jarak dekat. Rasio Add digunakan untuk menilai kekuatan hubungan antar variabel dalam penelitian ini, yang berujung pada penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Siswa yang memiliki kebiasaan membaca jarak dekat memiliki kemungkinan 0,4 kali lebih besar untuk menderita miopia dibandingkan dengan siswa yang tidak memiliki kebiasaan tersebut, karena odds ratio (OR) sebesar 0,405 lebih kecil dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa faktor yang diteliti berperan sebagai faktor protektif. Pada dasarnya, membaca jarak dekat merupakan faktor risiko, meskipun hubungannya tidak begitu kuat. Salah satu kemungkinan kesimpulan adalah kebiasaan membaca, khususnya membaca jarak dekat, berperan dalam perkembangan miopia. Semakin dini mata seseorang terpapar cahaya terang secara langsung, semakin tinggi kemungkinannya untuk mengalami miopia, begitulah pepatah mengatakan.⁴⁷ Nilai p sebesar 0,052, yang menunjukkan $p < 0,1$, juga ditemukan pada hasil uji chi-square penelitian Makassar. Berdasarkan hasil temuan tersebut, tampak bahwa prevalensi miopia pada siswa SMP Negeri 12 Makassar dipengaruhi oleh jarak pandang. Karena penderita miopia sering melakukan aktivitas jarak dekat, maka prevalensi gangguan refraksi yang bermanifestasi sebagai gejala seperti rabun jauh dan perlunya lensa korektif meningkat pada populasi ini. Berdasarkan data yang dihimpun di lapangan, penderita miopia cenderung melakukan aktivitas jarak dekat, seperti membaca buku pada jarak kurang dari 30 cm, secara rutin. Selain itu, sebagian besar responden

menggunakan ponsel atau perangkat elektronik lainnya secara sering dan terus-menerus. Penderita miopia mengalami kondisi ini karena mereka terus-menerus memaksakan mata untuk melihat dekat dalam jangka waktu lama, yang menyebabkan mata terus-menerus menyesuaikan diri dengan jarak tersebut.⁴⁸

Saat melakukan tugas yang mengharuskan jarak dekat dengan objek, otot mata akan bekerja. Otot-otot mata akan cepat lelah jika Anda menatap objek terlalu dekat. Akibat kelelahan kronis, mata Anda akan beradaptasi untuk bekerja hanya dari jarak dekat. Akibatnya, pandangan Anda akan terasa kabur saat melihat objek yang jauh. Dalam penelitian ini ditemukan kaitan dengan tempat kerja. Pekerja kantoran merupakan mayoritas responden, dan pekerjaan mereka sering kali mengharuskan mereka untuk menggunakan aktivitas jarak dekat seperti bermain komputer, laptop, atau ponsel sebagai sarana untuk mengakses informasi dan berkomunikasi dengan mudah. Ketika orang menatap layar terlalu lama, otot mata mereka melemah, yang mengakibatkan penglihatan kabur.³¹

Karena penelitian ini tidak menanyakan tentang variabel pengganggu potensial yang dapat berkontribusi terhadap miopia peserta, temuan yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara jarak dekat dan miopia dapat terjadi begitu saja.

4.2.7 Pembahasan tidak dilakukan Analisis Multivariat

Alasan mengapa Analisis Multivariat tidak dapat digunakan dalam penelitian ini adalah karena untuk dapat menggunakannya, variabel yang dipilih harus dimasukkan, yaitu variabel yang memiliki nilai p kurang dari 0,25 dalam analisis bivariat. Meskipun analisis bivariat penelitian ini menghasilkan nilai $p > 0,25$,

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan mengenai faktor resiko miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat hubungan antara miopia dengan riwayat miopia parental dengan $p= 0,513$
2. Tidak terdapat hubungan antara miopia dengan durasi aktivitas melihat dekat dengan $p= 1,000$
3. Tidak terdapat hubungan antara miopia dengan jarak pandang dekat dengan $p=0,345$.

5.2 Saran

1. Bagi Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan bagi mahasiswa kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera utara untuk meningkatkan pengetahuan mengenai miopia dan mencegah yang bisa dilakukan dengan cara mengurangi aktivitas yang memperparah derajat miopia.
2. Bagi pendidikan
 - a. Diharapkan dapat meningkatkan promosi kesehatan sebagai *health educator* terhadap upaya meningkatkan pengetahuan faktor risiko terkait dengan miopia
 - b. Diharapkan dapat menjadi *evidence based* bagi perkembangan ilmu kedokteran
 - c. Diharapkan dapat menambah bahan literatur
3. Bagi peneliti selanjutnya
Apabila memungkinkan dilakukan penelitian lebih lanjut, hendaknya meneliti faktor-faktor risiko lain yang dapat mempengaruhi derajat keparahan miopia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukamto NDA, Himayani R, Imanto M, Yusran M. Hubungan faktor keturunan, aktivitas jarak dekat, dan aktivitas di luar ruangan dengan kejadian miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2014. *Majority*. 2019;8(2):155-160.
2. Primadiani IS, Rahmi FL. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Progresivitas. *J Kedokt Diponegoro*. 2017;6(4):1505-1517.
3. Yeyen Ariaty, Henni Kumaladewi Hengky, Afrianty. Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia Pada Siswa/I Sd Katolik Kota Parepare. *J Ilm Mns Dan Kesehat*. 2019;2(3):377-387. doi:10.31850/makes.v2i3.182
4. Sofiani A, Puspita Santik YD. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Miopia Pada Remaja (Studi Di Sma Negeri 2 Temanggung Kabupaten Temanggung). *Unnes J Public Heal*. 2016;5(2):176. doi:10.15294/ujph.v5i2.10120
5. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036-1042. doi:10.1016/j.ophtha.2016.01.006
6. Dutheil F, Oueslati T, Delamarre L, et al. Myopia and Near Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(1):875. Published 2023 Jan 3. doi:10.3390/ijerph20010875
7. Ilyas S, Yulianti SR. Ilmu penyakit mata, edisi 5, Jakarta: Badan Penerbit FKUI;2015.P1-296.
8. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, et al., editors. Neuroscience. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates; 2001. Anatomy of the Eye. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11120/>
9. Rehman I, Hazhirkarzar B, Patel BC. Anatomy, Head and Neck, Eye. [Updated 2022 Jul 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482428/>

10. Nguyen KH, Patel BC, Tadi P. Anatomy, Head and Neck: Eye Retina. [Updated 2022 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542332/>
11. Ludwig PE, Jessu R, Czyz CN. Physiology, Eye. [Updated 2022 Oct 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470322/>
12. Kiel JW. The Ocular Circulation. San Rafael (CA): Morgan & Claypool Life Sciences; 2010. Chapter 2, Anatomy. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53329/>
13. Agarwal D, Saxena R, Gupta V, et al. Prevalence of myopia in Indian school children: Meta-analysis of last four decades. *PLoS One*. 2020;15(10):e0240750. Published 2020 Oct 19. doi:10.1371/journal.pone.0240750
14. Wang J, Li M, Zhu D, Cao Y. Smartphone Overuse and Visual Impairment in Children and Young Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2020;22(12):e21923. Published 2020 Dec 8. doi:10.2196/21923
15. Zhu X, Xu B, Dai L, Wang Z, Feng L, Zhao J. Association between TGF- β gene polymorphism and myopia: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(30):e29961. Published 2022 Jul 29. doi:10.1097/MD.00000000000029961
16. Tang SM, Lau T, Rong SS, et al. Vitamin D and its pathway genes in myopia: systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol*. 2019;103(1):8-17. doi:10.1136/bjophthalmol-2018-312159
17. Tang Y, Chen A, Zou M, et al. Prevalence and time trends of refractive error in Chinese children: A systematic review and meta-a...
18. Yang Z, Wang X, Zhang S, Ye H, Chen Y, Xia Y. Pediatric Myopia Progression During the COVID-19 Pandemic Home Quarantine and the Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public*

- Health. 2022;10:835449. Published 2022 Jul 22. doi:10.3389/fpubh.2022.835449
19. Abounoori M, Aghajani A, Chaibakhsh S, Babakhanian M, Pourazizi M, Peyman A. Paediatric myopia shift during the COVID-19 pandemic home quarantine: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatr Open*. 2022;6(1):e001755. doi:10.1136/bmjpo-2022-001755
 20. Oveneri-Ogbomo G, Osuagwu UL, Ekpenyong BN, et al. Systematic review and meta-analysis of myopia prevalence in African school children. *PLoS One*. 2022;17(2):e0263335. Published 2022 Feb 3. doi:10.1371/journal.pone.0263335
 21. Lee SS, Mackey DA. Prevalence and Risk Factors of Myopia in Young Adults: Review of Findings From the Raine Study. *Front Public Health*. 2022;10:861044. Published 2022 Apr 27. doi:10.3389/fpubh.2022.861044
 22. Foreman J, Salim AT, Praveen A, et al. Association between digital smart device use and myopia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digit Health*. 2021;3(12):e806-e818. doi:10.1016/S2589-7500(21)00135-7
 23. Haarman AEG, Enthoven CA, Tideman JW, Tedja MS, Verhoeven VJM, Klaver CCW. The Complications of Myopia: A Review and Meta-Analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2020;61(4):49. doi:10.1167/iovs.61.4.49
 24. Walline JJ, Lindsley KB, Vedula SS, et al. Interventions to slow progression of myopia in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;1(1):CD004916. Published 2020 Jan 13. doi:10.1002/14651858.CD004916.pub4
 25. Lawrenson JG, Shah R, Huntjens B, et al. Interventions for myopia control in children: a living systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;2(2):CD014758. Published 2023 Feb 16. doi:10.1002/14651858.CD014758.pub2
 26. Ducloux A, Marillet S, Ingrand P, Bullimore MA, Bourne RRA, Leveziel N. Progression of myopia in teenagers and adults: a nationwide longitudinal study of a prevalent cohort. *Br J Ophthalmol*.

- 2023;107(5):644-649. doi:10.1136/bjophthalmol-2021-319568
27. Ha A, Kim CY, Shim SR, Chang IB, Kim YK. Degree of Myopia and Glaucoma Risk: A Dose-Response Meta-analysis. *Am J Ophthalmol.* 2022;236:107-119. doi:10.1016/j.ajo.2021.10.007
 28. Haarman AEG, Enthoven CA, Tideman JW, Tedja MS, Verhoeven VJM, Klaver CCW. The Complications of Myopia: A Review and Meta-Analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2020;61(4):49. doi:10.1167/iovs.61.4.49
 29. Wu J, Hao J, Du Y, et al. The Association between Myopia and Primary Open-Angle Glaucoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ophthalmic Res.* 2022;65(4):387-397. doi:10.1159/000520468
 30. Fredrick DR. Myopia. *BMJ.* 2002;324(7347):1195-1199. doi:10.1136/bmj.324.7347.1195
 31. Lestari T, Anggunan, Triwahyuni T, et al. Studi Faktor Risiko Kelainan Miopia di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husadda.* 2020;11(1)305-13.
 32. Eksa DR, Pratiwi P, Marni M. Pengaruh aktivitas melihat jarak dekat terhadap angka kejadian miopia pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas malahayati tahun 2019. *Jurnal ilmu kedokteran dan kesehatan.* 2019;6(2):81-92.
 33. Ariaty Y, Hengky HK, Arfianty. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miopia pada siswa/i SD Katolik Kota Parepare. *Jurnal ilmiah manusia dan kesehatan.* 2019;2(3):377-90.
 34. Rose, K. A., Morgan, I. G., Smith, W., Burlutsky, G., Mitchell, P., & Saw, S. M. Myopia, lifestyle, and schooling in students of Chinese ethnicity in Singapore and Sydney. *Archives of Ophthalmology.* 2018. <https://doi.org/10.1001/archophth.126.4.527>
 35. Enthoven Clair, Haarman A, Swierkowska J, et al. Gender issues in myopia: a changing paradigm in generations. *Research square.* 2024. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3324708/v1>

36. Ashan H, Afrina IR, Pitra DAH. Profil miopia pada mahasiswa pendidikan dokter universitas baiturrahmah angkatan 2016. *Scientific journal*. 2022;1(2):129-33.
37. Santi A, Nawi Fatin, Idnani ZA, et al. Gambaran Quality Of Life Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta. *JMJ*. 2022;10(1):55-67.
38. Sadnyana PS. PENGARUH RIWAYAT MIOPIA PADA ORANG TUA TERHADAP KEMUNGKINAN TERJADINYA MIOPIA LEBIH TINGGI PADA ANAK. *Journal of Comprehensive Science*. 2023;2(9):1551-69
39. Balasopoulou A, Kokkinos P, Pagoulatos D, Plotas P, Makri OE, Georgakopoulos CD, et al. Symposium Recent advances and challenges in the management of retinoblastoma Globe - saving Treatments. *BMC Ophthalmol*. 2017;17(1):1.
40. Albert NM, Gimeno IB, Sampredro A. Risk factors for myopia: a review. *J Clin Med*. 2023;12(18):6062.
41. Sadnyana PS. Pengaruh Riwayat Miopia Pada Orang Tua Terhadap Kemungkinan Terjadinya Miopia Lebih Tinggi Pada Anak. 2023. Vol. 2 No. 9. p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584
42. Ariaty Y., Hengky H.K., Arfianty. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia pada Siswa/i SD Katolik Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 2019. 2(3):377-387. Available through : <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes/article/view/182>
43. Zakiyah S. Perbedaan Derajat Miopia berdasarkan durasi membaca pada siswa. *Media karya kesehatan* 2023;6(1):142-9
44. Arya IP, Wiguna S, Cahyawati PN, Rustama IP. Hubungan Faktor Genetik dan Gaya Hidup dengan Miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa dikeluarkannya Surat Kelaikan Etik. 2024;4(1):116–22.
45. Islami RA, Natasha R, Musa IM, Mokhtar S, Julyani S, Darkutni DT, et al. Hubungan Penggunaan Gadget Terhadap Kejadian Miopia Mahasiswa

- Fakultas Kedokteran UMI Angkatan 2016, 2017, 2018. *Fakum Med J J Mhs Kedokt.* 2021;1(2):129–36.
46. Yuswantoro E, Christiani M, Mandasari YP. Kajian miopia pada anak usia sekolah. *Jurnal Keperawatan Terapan (e-journal)*. 2021;7(1):2442-6873.
 47. Suryanta DI. HUBUNGAN KEBIASAAN MEMBACA JARAK DEKAT DENGAN KELAINAN REFRAKSI MIOPIA PADA SISWA SMP NEGERI 7 PADANG. *Ensiklopedia social review*. 2020;2(2):194–9.
 48. Khalid N. Pengaruh Penggunaan Gadget Dengan Kejadian Miopia Pada Siswa Smp Negeri 12 Makassar. *Ilm Kesehat Diagnosis*. 2019;14(3):325
 49. Fernández-Vega L, Alfonso JF, Villacampa T. Clear lens extraction for the correction of high myopia. *Ophthalmology*. 2003;110(12):2349-2354. doi:10.1016/S0161-6420(03)00794-2
 50. Lv H, Liu Z, Li J, Wang Y, Tseng Y, Li X. Long-Term Efficacy of Orthokeratology to Control Myopia Progression. *Eye Contact Lens*. 2023;49(9):399-403. doi:10.1097/ICL.0000000000001017
 51. Wildsoet CF, Chia A, Cho P, et al. IMI-interventions for controlling myopia onset and progression report. *Invest Ophthlmol Vis Sci* 2019; 60: M106–M131.
 52. Zorena K, Gładysiak A, Ślęzak D. Early Intervention and Nonpharmacological Therapy of Myopia in Young Adults. *J Ophthalmol*. 2018;2018:4680603. Published 2018 Feb 8. doi:10.1155/2018/4680603

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Perkenalkan nama saya Raynita Putri Zahra Lubis, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul "Faktor Faktor Resiko Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara " Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah Mengetahui faktor resiko terjadinya miopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020

Partisipasi teman-teman bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini teman-teman tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan makadapat menghubungi saya :

Nama : Raynita Putri Zahra Lubis

Alamat : Perumahan Taman Riviera Blok Ncl No.29

No. Hp : 085369826039

Terimakasih saya ucapkan kepada responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan responden dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan. Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan responden bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah saya siapkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Peneliti

(Raynita Putri Zahra Lubis)

Lampiran 2. Lembar Persetujuan setelah penjelasan (*Informed Consent*)**LEMBAR PERSETUJUAN IKUT DALAM
PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian, tujuan dan prosedur penelitian, maka dengan ini saya menyatakan setuju dan tidak keberatan menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Raynita Putri Zahra Lubis, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk melihat Faktor Risiko Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya dengan sukarela memberikan persetujuan ini tanpa ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Medan, Februari 2024

(Nama Responden)

Lampiran 3. Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN
FAKTOR FAKTOR RESIKO MIOPIA PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA
UTARA

1. Nama Responden :
2. Apakah anda memiliki kelainan refraksi (mata minus) ?
 - Ya
 - Tidak
3. Sejak kapan anda mengalami miopia?
 - < 1 Tahun
 - \geq 1 Tahun
4. Apakah saat ini anda menggunakan kacamata atau lensa kontak?
 - Ya
 - Tidak
5. Apakah orang tua anda memiliki kelainan refraksi ?
 - Ayah/Ibu
 - Ayah&Ibu
 - Tidak Ada
6. Berapa lama waktu yang anda habiskan dalam melakukan aktivitas dekat (membaca buku dan melihat gawai) ?
 - < 3 Jam (sebentar)
 - \geq 3 Jam (lama)
7. Berapa jarak anda pada saat aktivitas dekat?
 - < 30 cm
 - \geq 30 cm

Lampiran 4. Surat *Etical Clerence*



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 : 1151/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Raynita Putri Zahra Lubis
Principal in investigator

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

Dengan Judul
Title

"FAKTOR FAKTOR RESIKO MIOPIA PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA"

"RESIDENCE FACTORS FOR MYOPIA IN FACULTY OF MEDICAL STUDENTS, MUHAMMADIYAH UNIVERSITY, NORTH SUMATRA"

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 28 Februari 2024 sampai dengan tanggal 28 Februari 2025
The declaration of ethics applies during the periode Februari 28, 2024 until Februari 28, 2025



Mesran, 28 Februari 2024
 Ketua

Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bisa mengawali survei di apa dibuktikan
sangat dan terpuji

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. 1913/SK/BAN-PT/AK.KP/PTXU/2022

Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Teip. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488

<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 328/II.3.AU/UMSU-08/F/2024

Lampiran : -

Perihal : **Izin Penelitian**

Medan, 20 Sya'ban 1445 H

01 Maret 2024 M

Kepada. Saudari. **Raynita Putri Zahra Lubis**
di

Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Saudari berkenaan permohonan izin untuk melakukan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu :

Nama : Raynita Putri Zahra Lubis

NPM : 2008260083

Judul Skripsi : Faktor Faktor Resiko Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

maka kami memberikan izin kepada saudara, untuk melaksanakan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, selama proses penelitian agar mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian Saudari kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh



Dekan,

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

NIDN : 0106098201

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan I, III FK UMSU
2. Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran FK UMSU
3. Ketua Bagian Skripsi FK UMSU
4. Bertinggal

Turunan * Miopia

Crosstab

		Miopia		Total	
		Kasus	Kontrol		
Turunan	Tidak ada	Count	15	11	26
		% within Turunan	57.7%	42.3%	100.0%
	Ada	Count	52	56	108
		% within Turunan	48.1%	51.9%	100.0%
Total	Count	67	67	134	
	% within Turunan	50.0%	50.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.764 ^a	1	.382		
Continuity Correction ^b	.429	1	.512		
Likelihood Ratio	.766	1	.381		
Fisher's Exact Test				.513	.256
Linear-by-Linear Association	.758	1	.384		
N of Valid Cases	134				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Durasi * Miopia

Crosstab

		Miopia		Total	
		Kasus	Kontrol		
Durasi	<3 Jam (Sebentar)	Count	2	3	5
		% within Durasi	40.0%	60.0%	100.0%
	>= 3 jam (Lama)	Count	65	64	129
		% within Durasi	50.4%	49.6%	100.0%
Total		Count	67	67	134
		% within Durasi	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.208 ^a	1	.649		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.209	1	.647		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.206	1	.650		
N of Valid Cases	134				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Jarak * Miopia

Crosstab

		Miopia		Total	
		Kasus	Kontrol		
Jarak	<30 cm	Count	44	50	94
		% within Jarak	46.8%	53.2%	100.0%
	>= 30 cm	Count	23	17	40
		% within Jarak	57.5%	42.5%	100.0%
Total		Count	67	67	134
		% within Jarak	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.283 ^a	1	.257		
Continuity Correction ^b	.891	1	.345		
Likelihood Ratio	1.287	1	.257		
Fisher's Exact Test				.345	.173
Linear-by-Linear Association	1.273	1	.259		
N of Valid Cases	134				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 7. Artikel Publikasi

FAKTOR FAKTOR RESIKO MIOPIA PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Raynita Putri Zahra Lubis¹, Zaldi Z², Laszuarni³, Munauwarus Sarirah⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Corresponding author : raynitaputri01@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Di Indonesia, kelainan refraksi menempati urutan pertama dari penyakit mata. Menurut penelitian sebelumnya sebanyak 82% mahasiswa kedokteran di Singapura mengalami miopia, yang dikaitkan dengan aktivitas seperti intensitas membaca buku, penggunaan gadget serta faktor keturunan yang tidak dapat diubah. **Tujuan Penelitian:** Mengetahui faktor resiko terjadinya miopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020. **Metode penelitian:** sampel yang digunakan berasal dari mahasiswa aktif sebanyak 67 orang. Seluruh sampel mengisi kuesioner yang telah divalidasi. **Hasil:** Riwayat Miopia Parental terbanyak ada pada kelompok kasus yaitu 52 orang (77,6 %) dan kelompok kontrol 56 orang (83,6%). Durasi aktivitas melihat dekat terbanyak kelompok lama (>3 jam) yaitu 65 orang (97%) pada kelompok kasus dan 64 orang (95,6%) pada kelompok kontrol. Jarak pandang dekat terbanyak pada <30 cm yaitu 44 orang (65,7%) pada kelompok kasus dan 50 orang (74,2%) pada kelompok kontrol. Hasil analisis bivariat didapatkan jumlah $p = 0,513$ dimana $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia. Diperoleh jumlah $p = 1,000$ yang ($p = >0,05$) artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia. Kemudian diperoleh jumlah $p = 0,345$ yang ($p \geq 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia. Pada penelitian ini tidak dapat dilakukan analisis multivariat sebab nilai p pada analisis bivariat adalah $p > 0,25$ artinya memenuhi syarat untuk dilakukan analisis multivariat yaitu $p < 0,25$

Kata Kunci : Miopia, Faktor Resiko Miopia, jarak pandang dekat, miopia parental.

Abstract

Background: In Indonesia, refractive disorders rank first among eye diseases. According to previous research, as many as 82% of medical students in Singapore have myopia, which is associated with activities such as reading intensity, gadget use and hereditary factors that cannot be changed. **Objective:** Knowing the risk factors for myopia in Medical Education students, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra, Class of 2020. **Methods:** The sample used came from 67 active student. All samples filled out a validated questionnaire. **Results:** The highest history of Parental Myopia was in the case group, namely 52 people (77.6%) and the control group 56 people (83.6%). The duration of near-sighted activity was the longest group (>3 hours) namely 65 people (97%) in the case group and 64 people (95.6%) in the control group. The highest near-sightedness was <30 cm namely 44 people (65.7%) in the case group and 50 people (74.2%) in the control group. The results of the bivariate analysis obtained a number of $p = 0.513$ where $p > 0.05$ which means there is no relationship between the history of parental myopia and the incidence of myopia. The number of $p = 1,000$ was obtained which ($p \geq 0.05$) means there is no relationship between the duration of near-sighted activity and the incidence of myopia. Then the number of $p = 0.345$ was obtained which (yang ($p \geq 0,05$)) which means there is no relationship between near-sightedness and the incidence of myopia. In this study, multivariate analysis could not be carried out because the p value in the bivariate analysis was $p > 0.25$, meaning that it met the requirements for multivariate analysis, which $p < 0.25$.

Keywords: Myopia, Myopia Risk Factors, near vision, parenteral myopia.

PENDAHULUAN

Berdasarkan WHO (*World Health Organization*) terdapat 285 juta orang didunia yang mengalami gangguan penglihatan, dimana 39 juta orang mengalami kebutaan dan 246 juta orang mengalami penglihatan kurang (*low vision*). Secara global gangguan penglihatan tersebut disebabkan oleh kelainan refraksi 43%, katarak 33%, dan glaukoma 2%. Meskipun demikian, bila dikoreksi dini sekitar 80% gangguan penglihatan dapat dicegah maupun diobati.^{1,2}

Miopia adalah epidemi global yang telah mempengaruhi 2,6 miliar orang di seluruh dunia. Jika tidak dilakukan penanganan maka pada tahun 2050 jumlahnya akan mencapai 5 miliar. Dibeberapa bagian asia, 90% orang dewasa muda mengalami rabun jauh. Miopia adalah penyakit yang mengancam penglihatan yang menyebabkan kebutaan dan menyumbang 80% sampai 90% kejadian di Asia Timur. Di Indonesia, prevalensi kelainan refraksi menempati urutan pertama dari penyakit mata, meliputi 25% penduduk atau sekitar 55 juta jiwa.^{1,2}

Beberapa faktor yang paling sering mempengaruhi perkembangan miopia mulai dari lingkungan dimana kurangnya cahaya alami saat belajar dalam jangka waktu yang lama. Kemudian faktor genetik dimana seorang anak lebih rentan mengalami rabun jauh jika dia memiliki satu orang tua yang rabun jauh dan 3-8 kali lebih mungkin jika orangtuanya rabun jauh.³

Sebuah penelitian menyebutkan bahwa 82% mahasiswa kedokteran di Singapura mengalami miopia. Faktor risiko terjadinya miopia pada mahasiswa kedokteran di Singapura antara lain adalah

kebiasaan melakukan aktivitas jarak dekat dan jumlah waktu yang dihabiskan untuk membaca dan aktivitas melihat dekat.⁴

Hal ini mungkin disebabkan mahasiswa kedokteran banyak melakukan kegiatan membaca buku, sehingga mereka cenderung mengalami miopia. Selain itu, berdasarkan uraian di atas, orang yang mengalami miopia cenderung mempunyai IQ yang lebih tinggi daripada populasi umum; begitu pula mahasiswa kedokteran. Oleh karena itu, miopia cenderung terjadi pada mahasiswa kedokteran.⁵

Beberapa penelitian sebelumnya sudah banyak menjelaskan faktor resiko penyebab miopia terutama pada mahasiswa kedokteran yang dinilai banyak terpapar faktor resiko seperti intensitas membaca buku yang lebih banyak, penggunaan gadget yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari saat ini dan tak lupa faktor keturunan yang tidak dapat diubah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *case control* dengan desain potong lintang yang pengambilan datanya hanya diambil satu kali pengambilan untuk melihat Faktor Resiko Miopia pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020. Menggunakan instrumen berupa kuesioner yang telah divalidasi kemudian Teknik pengambilan sampel menggunakan Purposive sampling, sampel pada penelitian ini berjumlah 67 sampel. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2023 hingga bulan Desember 2023 di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif program studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera

Utara Angkatan 2020. Sampel pada penelitian ini dikelompokkan menjadi kelompok kasus dan kelompok kontrol. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu, pada kelompok kasus adalah mahasiswa program studi pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2020 yang menggunakan kacamata spheris negatif yang bersedia untuk dijadikan sampel. Kelompok kontrol adalah mahasiswa yang tidak menggunakan kacamata dan menyatakan tidak memiliki gangguan refraksi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini memiliki gangguan astigmatisma, mata akut (infeksi, peradangan dan lain-lain).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang

HASIL PENELITIAN

Analisis penelitian ini adalah kategori distribusi frekuensi dari tiap-tiap variabel umur, jenis kelamin, derajat miopia,

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden menurut umur

1. Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Umur (Tahun)				
21 Tahun	18	26,9	4	5,9
22 Tahun	33	49,3	42	62,6
23 Tahun	16	23,9	21	31,3
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 2. diatas didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan

Tabel 3. Distribusi frekuensi responden menurut Derajat Miopia

3. Karakteristik Responden	Kasus	
	n (frekuensi)	%
Derajat Miopia		
Ringan	44	65,7
Sedang	23	34,3
Total	67	100

diperoleh dengan menyebarkan kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya menggunakan IBM SPSS Software 25 untuk menilai validitas dan reliabilitasnya. Analisis univariat dimasukkan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari setiap variabel yang diteliti. Catatan di masukkan ke dalam tabel distribusi dan di presentasikan .

Analisis bivariat untuk melihat pengaruh faktor risiko terhadap kejadian miopia dan uji yang digunakan adalah uji *chisquare* dan uji *fisher exact*. Variabel yang memiliki pengaruh terhadap kejadian miopia adalah jika nilai $p < 0,05$.

riwayat miopia parental, durasi aktivitas melihat dekat dan jarak pandang dekat dalam presentase.

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden menurut Jenis Kelamin

2. Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	21	31,3	22	32,8
Perempuan	46	68,7	45	67,2
Total	67	100	67	100

jenis kelamin terbanyak ditemukan adalah jenis kelamin perempuan daripada jenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan tabel 3. didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan derajat miopia terbanyak pada derajat ringan.

Tabel 4. Distribusi frekuensi responden

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Riwayat Miopia Parental				
Tidak ada	15	22,4	11	16,4
Ada	52	77,6	56	83,6
Total	67	100	67	100

Tabel 5. Distribusi frekuensi

responden menurut durasi aktivitas melihat

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Durasi aktivitas melihat dekat				
Sebenjar (<3 jam)	2	3	3	4,4
Lama (> 3 jam)	65	97	64	95,6
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 5 didapatkan bahwa karakteristik menurut durasi

Tabel 6. Distribusi frekuensi responden menurut durasi jarak pandang dekat

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Jarak pandang dekat				
<30 cm	44	65,7	50	74,2
>30 cm	23	34,3	17	25,8
Total	67	100	67	100

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dibutuhkan di dalam penelitian ini dalam upaya untuk dapat mengetahui relasi antara miopia dengan faktor risiko (riwayat miopia parental, durasi aktivitas melihat dekat, dan jarak

menurut Riwayat Miopia Parental

Berdasarkan tabel 4. didapatkan bahwa paling banyak responden memiliki riwayat myopia parental.

aktivitas melihat dekat terbanyak kelompok lama (>3 jam).

Berdasarkan tabel 6. didapatkan bahwa karakteristik menurut jarak pandang dekat terbanyak pada <30 cm.

pandang dekat) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Analisis dua variabel pada penelitian ini menggunakan uji *chi-square*. Berikut hasil pengujian hipotesis dengan uji korelasi *chi-square* sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil analisis hubungan miopia dengan riwayat miopia parental

Riwayat miopia parental	Miopia		Total	P value
	Kasus	Kontrol		
	n (%)	n (%)	n (%)	
Tidak ada	15 (57,7%)	11 (42,3%)	26 (100%)	0,513
Ayah Ibu	52 (48,1%)	56 (51,9%)	108 (100%)	
Total	67 (59%)	67 (59%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Chi-Square* pada tabel diatas mengenai hubungan riwayat miopia parental dengan miopia diperoleh jumlah $p = 0,513$ dimana

Tabel 8. Hasil analisis hubungan miopia dengan durasi aktivitas melihat dekat

Durasi aktivitas melihat dekat	Miopia		Total n (%)	P value
	Kasus n (%)	Kontrol n (%)		
Sebentar (<3 jam)	2 (40%)	3 (60%)	5 (100%)	1,000
Lama (>3 jam)	65 (50,4%)	64 (49,6%)	129 (100%)	
Total	67 (50%)	67 (50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Fisher exact* pada tabel diatas mengenai hubungan durasi aktivitas melihat dekat dengan myopia, diperoleh dari analisis

Tabel 9. Hasil analisis hubungan miopia dengan jarak pandang dekat

Jarak Pandang Dekat	Miopia		Total n (%)	P value
	Kasus n (%)	Kontrol n (%)		
<30 cm	44 (66,9%)	50 (52,2%)	94 (100%)	0,345
>30 cm	23 (37,5%)	17 (42,5%)	40 (100%)	
Total	67 (50%)	67 (50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Fisher exact* pada tabel diatas mengenai hubungan jarak pandang dekat dengan miopia menunjukkan bahwa jumlah $p =$

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa umur terbanyak pada responden yang menderita miopia pada kelompok kasus yaitu pada umur 22 tahun sebanyak 33 orang (49,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Lestari et al, yang meneliti sebanyak 65 responden dan mendapatkan

$p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia.

bivariat jumlah $p = 1,000$ yang ($p = > 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia.

0,345 yang ($p = > 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia.

hasil terbanyak 42 orang (64,6%) dengan kategori usia muda. Usia dewasa muda adalah usia 21 tahun sampai dengan usia 40 tahun. Pada usia dewasa miopia biasanya menetap dan jika pada usia tua biasanya sering terdapat penurunan prevalensi miopia menjadi hipermetropia

atau rabu dekat (kesulitan membaca dengan jarak dekat).⁶ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian di Makassar di tahun 2019. Diketahui dalam penelitian tersebut kejadian miopia banyak di alami pada usia dewasa muda. Teori menjelaskan bahwa prevalensi miopia pada orang dewasa disebabkan oleh perubahan indeks refraksi lensa meningkat dengan meningkatnya kekeruhan inti lensa hal ini dikarenakan perubahan komponen bola mata yang pada akhirnya akan mengakibatkan perubahan status refraksi menjadi miopia. Faktor usia dengan miopia berkaitan dengan kekuatan akomodasi yang akan meningkat sesuai dengan kebutuhan sehingga semakin dekat benda yang dilihat makin kuat mata berakomodasi, akomodasi semakin menurun dengan bertambahnya usia.⁷

Berdasarkan jenis kelamin miopia ditemukan lebih banyak pada jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki. Sama seperti penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Bintang Amin pada tahun 2020 diantara 65 subjek didapatkan 37 orang (56,9%) berjenis kelamin perempuan. Pada penelitian ini didapatkan jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami miopia dibanding laki-laki. Perempuan yang mengalami miopia dikarenakan pola hidup dan lingkungan yang jarang terkena sinar matahari. Sinar matahari sendiri dibutuhkan untuk daya akomodasi mata dan refraksi cahaya pada retina. Dengan sinar matahari, mata mendapatkan sinar yang cukup untuk melatih daya tangkap bayangan akan dipantulkan.⁶ Menurut penelitian yang menyatakan bahwa pelajar perempuan lebih banyak ditemui menderita miopia. Hal ini dikarenakan wanita memiliki aktifitas diluar ruangan yang lebih sedikit dibandingkan laki-laki, sehingga perempuan memiliki risiko miopia lebih besar daripada laki-laki. Aktivitas yang

dilakukan diluar ruangan seperti olahraga dapat memberikan intensitas cahaya yang lebih banyak sehingga mengurangi daya akomodasi dan menurunnya pelepasan dopamin oleh retina untuk mengurangi elongasi mata, sehingga dapat menurunkan risiko miopia.⁷

Berdasarkan derajat miopia terbanyak pada derajat ringan yaitu 44 orang (65,7%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Baiturrahman dengan jumlah subjek 33, didapatkan sebanyak 23 orang (69,7%) menderita miopia derajat ringan pada mata kanan dan 22 orang (66,7%) pada mata kiri. Miopia ringan adalah jenis miopia yang paling sering ditemukan dan paling banyak diderita terutama oleh mahasiswa dan terutamanya mahasiswa kedokteran.⁸

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini didapatkan jumlah $p = 0,513$ dimana $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia. Untuk anak yang sudah mengalami miopia, faktor riwayat miopia pada orang tua berpengaruh terhadap perkembangan miopia. Anak dengan kedua orang tua miopia mengalami progresivitas miopia lebih tinggi dibandingkan anak dengan salah satu orang tua miopia dan anak tanpa riwayat orang tua myopia. Meskipun usia kemunculan miopia pada anak tidak dapat ditentukan, namun menurut data dari keenam jurnal di atas, anak dengan riwayat orang tua miopia lebih berisiko mengalami miopia dibanding anak tanpa riwayat orang tua miopia.⁹

Memiliki orang tua yang menderita miopia sangat meningkatkan kemungkinan seorang anak terkena miopia. Oleh karena itu, prevalensi miopia meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah orang tua yang menderita miopia.¹⁰ Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang sudah ada

sebelumnya dikarenakan distribusi antara tidak memiliki riwayat dengan memiliki riwayat tidak merata, ditemukan terbanyak responden yang memiliki orangtua menderita miopia dengan presentasi sangat tinggi dan yang tidak menderita miopia sangat rendah sehingga berkemungkinan dengan nilai p yang menjadi tidak signifikan. Hal lain yang tak kalah penting dengan riwayat parental, seperti yang sudah disebutkan dalam studi, perbedaan penelitian ini dengan mayoritas penelitian yang dilakukan di Indonesia lainnya yang menunjukkan hasil bahwa riwayat parental berhubungan dengan miopia adalah bisa jadi responden menderita miopia akibat faktor lingkungan lainnya dan pada penelitian ini tidak ditanyakan secara rinci untuk faktor penyebab lainnya. Sadnyana PS, dari enam buah jurnal yang dikaji, didapat pengaruh yang berarti antara riwayat miopia pada orang tua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak. Jumlah orang tua yang menderita miopia dapat mempengaruhi risiko anak mengalami miopia secara signifikan, anak dengan kedua orang tua miopia lebih berisiko mengalami miopia dibandingkan dengan anak dengan salah satu orang tua miopia dan anak tanpa riwayat orang tua myopia. Anak dengan kedua orang tua miopia mengalami progresivitas miopia lebih tinggi dibandingkan anak dengan salah satu orang tua miopia dan anak tanpa riwayat orang tua miopia.⁴¹ Penelitian oleh Ariaty Y dkk, mengenai Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia pada Siswa/i SD Katolik Kota Parepare, dari 104 responden yang memiliki riwayat keluarga (orangtua) dengan miopia diantaranya 32 (30,8%) menderita miopia dan 72 (69,2%) tidak menderita miopia.¹¹

Pada penelitian ini diperoleh jumlah $p = 1,000$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara durasi

aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Bandung, yang mendapati hasil analisis statistik menggunakan uji chi-square didapatkan nilai p value 0,470 yang berarti lebih besar dari nilai alpha ($0,470 > 0,05$), sehingga lama membaca tidak berpengaruh terhadap derajat miopia pada siswa Yayasan Daarul Anba Bantargedang tahun 2021. Membaca melibatkan jenis kerja sirkuit mata, yaitu komponen saccadic mata, yang mempengaruhi kerja otot mata, menyebabkan kelelahan mata yang dipercepat dan peningkatan miopia.

Faktor penyebab miopia selain lama membaca juga dapat berupa posisi, cahaya yang cukup saat membaca, ukuran huruf atau angka saat membaca.¹² Faktor-faktor lain yang juga menjadi faktor risiko miopia yaitu teknik membaca. Teknik membaca yang dimaksud adalah posisi saat membaca, jarak membaca, lama membaca dan pencahayaan saat membaca yang merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan untuk mencegah terjadinya miopia sejak dini. Selama menghadapi masa pandemi, terjadi perubahan gaya hidup masyarakat seperti peningkatan waktu terhadap aktivitas jarak dekat seperti penggunaan gadget, dan membaca, serta berkurangnya waktu aktivitas luar ruangan. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kejadian miopia khususnya pada anak akibat pembelajaran online. Terjadi peningkatan tujuh kali lipat pada anak yang mengikuti kelas daring selama pandemi (57,01%) dibandingkan dengan sebelum pandemi (10,9%) yang umumnya terjadi akibat penggunaan gadget dengan waktu 6 jam atau lebih. Beberapa faktor diatas ini juga dapat mengakibatkan terjadinya miopia selain durasi aktivitas melihat dekat.¹³

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Malahayati, Hasil uji chi square didapatkan nilai p value 0,016, artinya lebih kecil dibandingkan dengan nilai alpha ($0,016 < 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan secara statistik dengan derajat kepercayaan 95%, diyakini terdapat pengaruh lama membaca buku, komputer/gadget terhadap angka kejadian miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati tahun 2019. Hal ini dikaitkan dengan melemahnya otot siliaris akibat terlalu sering digunakan sehingga sulit berkontraksi agar dapat memfokuskan pandangan jauh.¹⁴ Durasi aktivitas melihat jarak dekat dengan durasi lebih dari 5 jam cenderung menjadi pencetus terjadinya miopia pada anak. Aktivitas yang dimaksud dalam penelitian ini yakni membaca buku, menulis, menggunakan komputer, bermain playstation, video game dan gadget lainnya. Aktivitas melihat jarak dekat menjadi faktor penyebab terjadinya miopia melalui efek fisik langsung akibat akomodasi yang terjadi secara terus menerus menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung. Jarak yang semakin dekat akan menyebabkan semakin kuatnya akomodasi mata.¹⁴

Analisis bivariat pada penelitian ini diperoleh jumlah $p = 0,345$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia.

Membaca jarak dekat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan memberikan kontribusi terhadap timbulnya miopia. Dikatakan pula, semakin dini mata seseorang terkena sinar terang secara langsung, maka semakin besar kemungkinan mengalami miopia.¹⁵

Penelitian di makassar juga mendapati hasil bahwa hasil uji chi-square nilai $p=0,052$ dengan menunjukkan $p < 0,1$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh antara jarak pandang terhadap kejadian miopia pada siswa SMP Negeri 12 Makassar. Aktivitas jarak dekat berpeluang mempengaruhi progresivitas miopia, disebabkan penderita melakukan aktivitas secara terus menerus jarak dekat, sehingga kelainan refraksi yang terus bertambah pada penderita miopia dengan gejala seperti tidak bisa membaca dengan jarak jauh dan perlu menggunakan kacamata.¹⁶ Progresivitas miopia diakibatkan oleh penderita yang selalu memaksakan mata meraka bekerja secara monoton dengan jarak yang dekat dengan selang waktu yang lama sehingga berakibat pada mata yang terus menerus berakomodasi.¹⁶ Pada penelitian ini didapatkan hasil yang berbeda bahwa tidak terdapat hubungan antara jarak dekat dengan miopia karena pada responden tidak ditanyakan faktor risiko lainnya yang menyebabkan responden menderita miopia selain yang sudah diteliti pada penelitian ini, sehingga hasil ini bisa tidak berhubungan.

Pada penelitian ini tidak memungkinkan untuk dilakukan analisis dengan Analisis Multivariat sebab untuk melakukan analisis multivariat perlu dilakukan seleksi variabel yang akan dimasukkan dalam analisis multivariat yaitu variabel yang pada analisis bivariat mempunyai nilai $p < 0,25$. Sedangkan pada penelitian ini diperoleh nilai p pada analisis bivariat adalah $p > 0,25$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan mengenai faktor resiko miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat hubungan antara miopia dengan Riwayat miopia parental dengan $p=0,513$
2. Tidak terdapat hubungan antara miopia dengan durasi aktivitas melihat dekat dengan $p=1,000$
3. Tidak terdapat hubungan antara miopia dengan jarak pandang dekat dengan $p=0,345$

SARAN

4. Bagi Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan bagi mahasiswa kedokteran di Universitas

Muhamadiyah Sumatera utara untuk meningkatkan pengetahuan mengenai miopia dan mencegah yang bisa dilakukan dengan cara mengurangi aktivitas yang memperparah derajat miopia.

5. Bagi pendidikan
 - d. Diharapkan dapat meningkatkan promosi kesehatan sebagai *health educator* terhadap upaya meningkatkan pengetahuan faktor risiko terkait dengan miopia
 - e. Diharapkan dapat menjadi *evidence based* bagi perkembangan ilmu kedokteran
 - f. Diharapkan dapat menambah bahan literatur
6. Bagi peneliti selanjutnya Apabila memungkinkan dilakukan penelitian lebih lanjut, hendaknya meneliti faktor-faktor risiko lain yang dapat mempengaruhi derajat keparahan miopia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukamto NDA, Himayani R, Imanto M, Yusran M. Hubungan faktor keturunan, aktivitas jarak dekat, dan aktivitas di luar ruangan dengan kejadian miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2014. *Majority*. 2019;8(2):155-160.
2. Primadiani IS, Rahmi FL. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Progresivitas. *J Kedokt Diponegoro*. 2017;6(4):1505-1517.
3. Sofiani A, Puspita Santik YD. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Miopia Pada Remaja (Studi Di Sma Negeri 2 Temanggung Kabupaten Temanggung). *Unnes J Public Heal*. 2016;5(2):176. doi:10.15294/ujph.v5i2.10120
4. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036-1042. doi:10.1016/j.ophtha.2016.01.006
5. Dutheil F, Oueslati T, Delamarre L, et al. Myopia and Near Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(1):875. Published 2023 Jan 3. doi:10.3390/ijerph20010875
6. Lestari T, Anggunan, Triwahyuni T, et al. Studi Faktor Risiko Kelainan Miopia di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husadda*. 2020;11(1):305-13.
7. Rose, K. A., Morgan, I. G., Smith, W., Burlutsky, G., Mitchell, P., & Saw, S. M. Myopia, lifestyle, and schooling in students of Chinese ethnicity in Singapore and Sydney. *Archives of Ophthalmology*. 2018. <https://doi.org/10.1001/archophth.126.4.527>
8. Ashan H, Afrina IR, Pitra DAH. Profil miopia pada mahasiswa pendidikan dokter universitas baiturrahmah angkatan 2016. *Scientific journal*. 2022;1(2):129-33.
9. Ariaty Y, Hengky HK, Arfianty. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miopia pada siswa/i SD Katolik Kota Parepare. *Jurnal ilmiah manusia dan kesehatan*. 2019;2(3):377-90.
10. Albert NM, Gimeno IB, Sampredro A. Risk factors for myopia: a review. *J Clin Med*. 2023;12(18):6062.

11. Ariaty Y., Hengky H.K., Arfianty. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia pada Siswa/i SD Katolik Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 2019. 2(3):377-387. Available through : <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes/article/view/182>
12. Zakiyah S. Perbedaan Derajat Miopia berdasarkan durasi membaca pada siswa. *Media karya kesehatan* 2023;6(1):142-9
13. Arya IP, Wiguna S, Cahyawati PN, Rustama IP. Hubungan Faktor Genetik dan Gaya Hidup dengan Miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa dikeluarkannya Surat Kelaikan Etik. 2024;4(1):116–22.
14. Eksa DR, Pratiwi P, Marni M. Pengaruh aktivitas melihat jarak dekat terhadap angka kejadian miopia pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas malahayati tahun 2019. *Jurnal ilmu kedokteran dan kesehatan*. 2019;6(2):81-92.
15. Suryanta DI. HUBUNGAN KEBIASAAN MEMBACA JARAK DEKAT DENGAN KELAINAN REFRAKSI MIOPIA PADA SISWA SMP NEGERI 7 PADANG. *Ensiklopedia social review*. 2020;2(2):194–9.
16. Khalid N. Pengaruh Penggunaan Gadget Dengan Kejadian Miopia Pada Siswa Smp Negeri 12 Makassar. *Ilm Kesehat Diagnosis*. 2019;14(3):325–31.