

**SKRIPSI**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN MIOPIA PADA SISWA KELAS 5-6  
SEKOLAH DASAR NEGERI BONTORAMBA DI KECAMATAN  
TAMALANREA, KOTA MAKASSAR TAHUN 2022**



**OLEH :**

**Amalia Mohammad**

**C011191021**

**PEMBIMBING :**

**Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2022**

FAKTOR RISIKO KEJADIAN MIOPIA PADA SISWA KELAS 5-6  
SEKOLAH DASAR NEGERI BONTORAMBA DI KECAMATAN  
TAMALANREA, KOTA MAKASSAR TAHUN 2022

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Amalia Mohammad

C011191021

Pembimbing :

Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M.

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

**HALAMAN PENGESAHAN**

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“FAKTOR RISIKO KEJADIAN MIOPIA PADA SISWA KELAS 5-6 SEKOLAH  
DASAR NEGERI BONTORAMBA, KECAMATAN TAMALANREA, KOTA  
MAKASSAR TAHUN 2022”**

**Hari/tanggal : Senin, 12 Desember 2022**

**Waktu : 08.00 WITA**

**Tempat : Zoom Meeting**

**Makassar, Desember 2022**

**Pembimbing,**

**Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M**  
**NIP. 19610321198803 1 002**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Amalia Mohammad  
NIM : C011191021  
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran  
Judul Skripsi : Faktor Risiko Kejadian Miopia Pada Siswa kelas 5-6  
Sekolah Dasar Negeri Bontoramba Kecamatan  
Tamalanrea, Kota Makassar Tahun 2022

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M (.....)

Penguji 1 : dr. Adelina Titirina Poli, Sp. M, M. Kes (.....)

Penguji 2 : dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp. M (K), M.Kes (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 12 Desember 2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“FAKTOR RISIKO KEJADIAN MIOPIA PADA SISWA KELAS 5-6 SEKOLAH  
DASAR NEGERI BONTORAMBA KECAMATAN TAMALANREA, KOTA  
MAKASSAR TAHUN 2022”

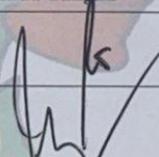
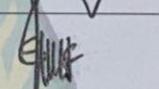
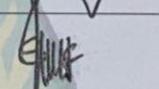
Disusun dan Diajukan Oleh :

Amalia Mohammad

C011191021

Menyetujui

Panitia Penguji

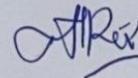
No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M	Pembimbing	
2	dr. Adelina Titirina Poli, Sp. M, M. Kes	Penguji 1	
3	dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp. M(K), M. Kes	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan  
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
dr. Agus Salim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D. Sp.GK(K)  
NIP. 19760821 199903 1 001

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

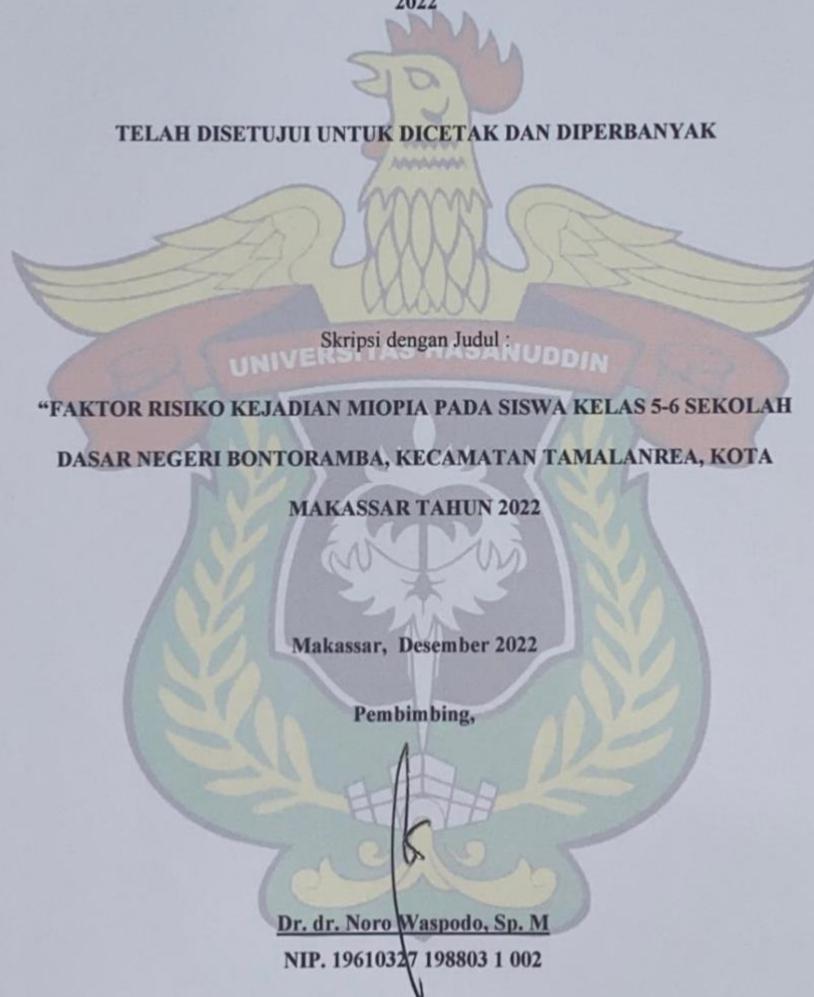


dr. Ririn Nislawati, M. Kes., Sp. M  
NIP. 19810118 200912 2 003

**BAGIAN ILMU KESEHATAN MATA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**



Skripsi dengan Judul :

**“FAKTOR RISIKO KEJADIAN MIOPIA PADA SISWA KELAS 5-6 SEKOLAH  
DASAR NEGERI BONTORAMBA, KECAMATAN TAMALANREA, KOTA  
MAKASSAR TAHUN 2022**

**Makassar, Desember 2022**

**Pembimbing,**

**Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M**  
**NIP. 19610327 198803 1 002**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amalia Mohammad

NIM : C011191021

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya saya berjudul :

**“FAKTOR RISIKO KEJADIAN MIOPIA PADA SISWA KELAS 5-6  
SEKOLAH DASAR NEGERI BONTORAMBA KECAMATAN  
TAMALANREA, KOTA MAKASSAR TAHUN 2022”**

Adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alih tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 12 Desember 2022

Yang menyatakan,



Amalia Mohammad

NIM C011191021

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul “Faktor Risiko Kejadian Miopia pada Siswa Kelas 5-6 Sekolah Dasar Negeri Bontoramba Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar tahun 2022” sebagai salah satu syarat pemenuhan tugas akhir Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam pembuatan skripsi ini:

1. Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M, M. Kes dan dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K), M. Kes selaku penguji yang telah memberikan saran, masukan, dan tanggapannya dalam penyusunan skripsi ini.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pengambilan data selama penelitian.
4. Kedua orang tua Bapak Mohammad Alamri dan Ibu Hadidjah U. Tayeb dan Kakak Fadhly yang selalu memberikan dorongan, semangat, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini dan tak pernah berhenti

mendoakan penulis untuk menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama serta sukses di dunia maupun di akhirat meski terkadang penulis merasa lelah dan jenuh.

5. Sahabat-sahabat penulis “BELAJAR HOI” (Dyota,Afifah,Hani,Ratu) yang setia menghibur dan menemani penulis melewati masa preklinik, “TELETABIS” (Ridho,Ayu,Vita,Yulia,Mita,Lina,Dila,Eva,Ley) yang selalu menyemangati dan mendoakan penulis untuk menyelesaikan skripsi dan “HABIBATI” (Aqilah,Alya,Jihan,Naya) yang selalu membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman FILAG9RIN yang senantiasa saling mengingatkan dan memberi motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Tentunya kepada diri penulis sendiri kepada Lala terima kasih tetap bertahan walaupun dengan semua beban dan harapan yang ada namun tetap untuk bangkit dan selalu bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak terlibat dalam memberikan dukungan dan doa kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih sangat banyak kekurangan dan kesalahan. Apabila nantinya terdapat kekurangan dan kesalahan dalam skripsi ini, penulis sangat berharap kepada seluruh pihak agar dapat memberikan kritik dan juga saran. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta bahan pembelajaran kepada kita semua.

Makassar, Desember 2022

Amalia Mohammad

**Amalia Mohammad**  
**Dr. dr. Noro Waspodo, Sp. M**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN MIOPIA PADA SISWA KELAS 5-6  
SEKOLAH DASAR NEGERI BONTORAMBA KECAMATAN  
TAMALANREA, KOTA MAKASSAR TAHUN 2022**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Miopia merupakan gangguan refraksi pada mata dengan tingkat prevalensi yang tinggi di dunia. Penelitian yang dilakukan dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi miopia mengalami peningkatan dan terdapat epidemi di Asia. *World Health Organization* menyebutkan bahwa lebih dari 285 juta penduduk dunia mengalami gangguan penglihatan dan 39 juta diantaranya mengalami kelainan refraksi yang tidak terkoreksi. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI tahun 2018 menunjukkan bahwa gangguan refraksi yang tidak terkoreksi adalah penyebab gangguan penglihatan terbanyak di seluruh dunia sebesar 48,99% dan gangguan penglihatan yang menyebabkan kebutaan yang dikarenakan gangguan refraksi menempati urutan ketiga sebesar 20.62 % setelah katarak 34,47% dan lainnya 25,46%. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, Sulawesi Selatan termasuk dalam provinsi dengan prevalensi kebutaan yang tinggi pada penduduk umur 6 tahun ke atas. Gangguan refraksi yang mengalami keterlambatan koreksi akan mempengaruhi kemampuan untuk menyerap materi pembelajaran. Karena belajar menggunakan indera penglihatan mencapai 82%.

**Tujuan:** Mengidentifikasi apa saja faktor risiko terhadap kejadian miopia pada siswa kelas 5-6 Sekolah Dasar Negeri Bontoramba di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar Tahun 2022.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dengan menggunakan data primer yaitu kuesioner yang diperoleh dari siswa.

**Hasil:** Dari 102 siswa kelas 5-6 Sekolah Dasar Negeri Bontoramba Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar yang dilakukan pemeriksaan visus didapatkan sebanyak 24 siswa menderita miopia, berdasarkan jenis kelamin laki-laki paling banyak menderita miopia sebanyak 15 siswa (62,5%). Suku terbanyak adalah Makassar sebanyak 7 orang (29,2%). Siswa yang memiliki riwayat parental sebanyak 13 siswa (54%). Lama waktu kegiatan di luar ruangan pada hari kerja selama 1 jam sebanyak 10 siswa (41%), lama waktu di luar ruangan pada akhir pekan selama lainnya (>2 jam) sebanyak 11 siswa (45,8%). Jarak siswa membaca <30 cm dan >30cm adalah sama 12 siswa (50%), lama waktu siswa untuk mengerjakan pekerjaan rumah selama >15 menit sebanyak 10 siswa (41,7%), lama waktu siswa untuk membaca buku paling banyak 11-15 menit 11 siswa ( 45,8%), lama waktu siswa untuk menggunakan komputer paling banyak >10 menit (41,7%),

lama waktu siswa untuk bermain *game* paling banyak >15 menit 16 siswa (66,7%), lama waktu untuk melakukan aktivitas jarak pandang dekat selama 16-30 menit sebanyak 9 siswa (37,5%), kegiatan membaca terus menerus selama <16 menit sebanyak 11 siswa (45,8%), sebanyak 10 siswa (41,7%) berasal dari ekonomi kelas atas.

**Kesimpulan:** Riwayat miopia parental, aktivitas jarak pandang dekat, dan aktivitas di luar ruangan, mempengaruhi kejadian miopia pada siswa kelas 5-6 Sekolah Dasar Neheri Bontoramba, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar tahun 2022.

**Kata Kunci:** Miopia, Faktor Risiko.

**Amalia Mohammad**  
**Dr. dr. Noro Waspodo, Sp.M**

**RISK FACTORS OF MYOPIA IN CLASS 5-6 STUDENTS AT  
BONTORAMBA PUBLIC ELEMENTARY SCHOOL, TAMALANREA  
DISTRICT, MAKASSAR CITY, IN 2022**

**ABSTRACT**

**Background:** Myopia is a refractive disorder in the eye with a high prevalence rate worldwide. Research conducted in recent years has shown that the average prevalence of myopia is increasing, and there is an epidemic in Asia. The World Health Organization states that more than 285 million people have visual impairments, and 39 million have an uncorrected refractive disorder. Data from the Ministry of Health of the Republic of Indonesia in 2018 shows that uncorrected refractive disorders are the most common cause of visual impairment worldwide at 48.99% and visual impairment that causes blindness due to refractive disorders ranks third at 20.62% after cataracts in 34.47%, and other disorders in 25.46%. Based on the 2013 Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), South Sulawesi is included in the province with a high prevalence of blindness in people aged six years and over. Refractive disorders that experience delays in correction will affect the ability to learn and study because of learning and studying using the sense of sight up to 82%.

**Aim:** To identify the risk factors for myopia in grades 5-6 students of Bontoramba Public Elementary School in Tamalanrea District, Makassar City, in 2022.

**Method:** This study used a descriptive and cross-sectional approach using primary data, namely student questionnaires.

**Result:** Of the 102 students in grades 5-6 at Bontoramba Public Elementary School, Tamalanrea District, Makassar City, 24 had myopia. Based on gender, 15 (62.5%) male students suffered the most from myopia. The most ethnic group is Makassar, with seven (29.2%) students. There were 13 (54%) students with a parental history of myopia. There were ten (41%) students with a duration of outdoor activities on weekdays for 1 hour, and the duration of outdoor activities on weekends during other times (> 2 hours) 11 (45.8%) students. The distance between students reading <30 cm and >30cm were the same for 12 (50%) students, the duration of students doing homework for >15 minutes was ten (41.7%) students, the duration of students reading books was at most 11-15 minutes with 11 (45.8%) students, the duration of students using the computer was at most > 10 minutes (41.7%), the duration of students playing games is at most > 15 minutes with 16 (66.7%) students, the duration of students carrying out near vision activities for 16-30 minutes as many as nine (37.5%) students, continuous reading activities for <16 minutes as many as 11 (45.8%) students and there was ten (41.7%) students came from the higher class economy.

**Conclusion:** History of parental myopia, near vision activities, and outdoor activities, affected the incidence of myopia in grades 5-6 students of Bontoramba Public Elementary School, Tamalanrea District, Makassar City, in 2022.

**Keywords:** Myopia, Risk Factors.

## DAFTAR ISI

PROPOSAL PENELITIAN .....	i
HALAMAN SAMPUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR .....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
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 .....	4
1.3.3    Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1    Anatomi mata .....	5

2.2	Fisiologi Penglihatan .....	8
2.3	Miopia .....	9
2.3.1	Definisi .....	9
2.3.2	Klasifikasi .....	9
2.3.3	Faktor risiko .....	10
2.3.4	Patogenesis .....	14
2.3.5	Gejala klinis .....	15
2.3.6	Diagnosis.....	18
2.3.7	Komplikasi .....	20
2.3.8	Penatalaksanaan .....	23
2.3.9	Pencegahan.....	24
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN .....		26
3.1	Kerangka Teori.....	26
3.2	Kerangka Konsep .....	26
BAB IV METODE PENELITIAN .....		27
4.1	Desain Penelitian .....	27
4.2	Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
4.2.1	Populasi Penelitian .....	27
4.2.2	Sampel Penelitian.....	27
4.3	Besar Sampel .....	28
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28

4.4.1	Lokasi Penelitian .....	28
4.4.2	Waktu penelitian .....	29
4.5	Prosedur Pengambilan Data .....	29
4.5.1	Jenis Data .....	29
4.5.2	Bahan .....	29
4.5.3	Alat .....	29
4.6	Prosedur Penelitian .....	29
4.6.1	Tahap Persiapan .....	29
4.6.2	Tahap pelaksanaan .....	29
4.6.3	Tahap pelaporan .....	30
4.6.4	Alur Penelitian .....	30
4.7	Analisis Data .....	31
4.8	Etika Penelitian.....	31
	<b>BAB V .....</b>	<b>32</b>
5.1	Deskripsi Hasil Pemeriksaan Visus.....	32
5.2	Deskripsi Jenis Kelamin sebagai Faktor Risiko Miopia .....	33
5.3	Data Deskripsi Suku sebagai Faktor risiko Miopia.....	33
5.4	Data Riwayat Miopia Parental sebagai Faktor Risiko Miopia .....	33
5.5	Data Aktivitas Diluar Ruangan Sebagai Faktor Risiko Miopia .....	34
5.5.1	Karakteristik Lama Waktu untuk Kegiatan di Luar Ruangan pada Hari Kerja .....	34

5.5.2	Karakteristik Lama Waktu untuk Kegiatan Diluar Ruangan pada Akhir Pekan .....	34
5.6	Data Aktivitas Jarak Pandang Dekat Sebagai faktor Risiko Miopia .....	35
5.6.1	Karakteristik Jarak untuk Membaca.....	35
5.6.2	Karakteristik Lama Waktu untuk Mengerjakan Pekerjaan Rumah .	35
5.6.3	Karakteristik Lama Waktu untuk Baca Buku .....	35
5.6.4	Karakteristik Lama Waktu untuk Menggunakan Komputer .....	36
5.6.5	Karakteristik Lama Waktu untuk Bermain <i>Game</i> .....	36
5.6.6	Karakteristik Lama Waktu untuk Melakukan Aktivitas Jarak Pandang Dekat .....	37
5.6.7	Karakteristik Membaca Terus-menerus .....	37
5.7	Data Sosial Ekonomi sebagai Faktor Risiko Miopia.....	38
	BAB VI PEMBAHASAN .....	39
	BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
7.1	KESIMPULAN .....	44
7.2	SARAN .....	45
	DAFTAR PUSTAKA .....	46
	LAMPIRAN .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1.1 Hasil Pemeriksaan Visus.....	32
Table 5.2.1 Hasil Data Jenis Kelamin .....	33
Table 5.3.1 Hasil Data Suku .....	33
Table 5.4.1 Hasil Data Riwayat Miopia Parental.....	34
Table 5.5.1 Data Hasil Lama Waktu Kegiatan Diluar Ruangan pada Hari Kerja .	34
Table 5.5.2 Hasil Data Lama Waktu Kegiatan Diluar Ruangan pada Akhir Pekan .....	34
Table 5.6.1 Hasil Data Jarak untuk Membaca .....	35
Table 5.6.2 Hasil Data Lama Waktu Mengerjakan Pekerjaan Rumah .....	35
Table 5.6.3 Hasil Data Lama Waktu Membaca Buku .....	36
Table 5.6.4 Hasil Data Lama Waktu Menggunakan Komputer.....	36
Table 5.6.5 Hasil Data Lama waktu Bermain Game .....	36
Table 5.6.6 Hasil Data Lama Waktu Aktivitas Jarak Pandang Dekat .....	37
Table 5.6.7 Hasil Data Membaca terus-menerus .....	37
Table 5.7.1 Hasil Data Sosial Ekonomi .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi mata .....	8
-------------------------------	---

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Lembar Inform Consent.....	49
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....	53
Lampiran 3 Surat Kepada Kepala Dinas Penanaman Modan dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu .....	54
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu .....	55
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	56
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan .....	57

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mata merupakan bagian dari panca indra yang sangat penting bagi manusia, melalui mata, manusia bisa menerima informasi dari dunia luar yang diserap dari cahaya. Tidak jarang mata juga dapat mengalami berbagai masalah seperti gangguan refraksi, katarak, glaukoma, AMD, dan lain-lain. Mulai dari gangguan penglihatan ringan hingga yang berat dapat menyebabkan kebutaan. Gangguan penglihatan dapat mempengaruhi kualitas kehidupan dan sangat mengganggu aktivitas kehidupan sehari-hari.

*World Health Organization* menyebutkan bahwa lebih dari 285 juta penduduk dunia mengalami gangguan penglihatan dan 39 juta diantaranya mengalami kelainan refraksi yang tidak terkoreksi. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI tahun 2018 menunjukkan bahwa gangguan refraksi yang tidak terkoreksi adalah penyebab gangguan penglihatan terbanyak di seluruh dunia sebesar 48,99% dan gangguan penglihatan yang menyebabkan kebutaan yang dikarenakan gangguan refraksi menempati urutan ketiga sebesar 20.62 % setelah katarak 34,47% dan lainnya 25,46%. WHO memperkirakan bahwa ada 45 juta penderita kebutaan di dunia, sebanyak sepertiga terjadi di Asia Tenggara. Sedangkan di Indonesia 1 orang mengalami kebutaan setiap 1 menit. Prevalensi kebutaan dan gangguan penglihatan pada kelompok usia 5-15 tahun adalah 0,96%. Anak di bawah umur 15 tahun diperkirakan sebanyak 19 juta anak mengalami gangguan penglihatan dan 12 juta di antaranya disebabkan oleh gangguan refraksi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, Sulawesi Selatan termasuk dalam

provinsi dengan prevalensi kebutaan yang tinggi pada penduduk umur 6 tahun ke atas.

Gangguan refraksi dikenal dengan miopia, hipermetropia dan astigmatisma. Diantara gangguan refraksi tersebut, miopia merupakan gangguan yang paling sering ditemui. Miopia merupakan gangguan refraksi dengan keadaan bayangan benda jatuh tidak tepat pada retina sehingga muncul keluhan sulit melihat atau kabur pada saat melihat objek pada jarak tertentu atau yang di kenal dengan istilah *nearsightedness*.

Miopia ini tidak hanya menyerang orang dewasa tetapi anak-anak pun bisa mengalami gangguan refraksi seperti miopia ini dan bersifat progresif pada masa anak-anak kelompok umur 6-11 tahun, cenderung stabil ketika mencapai usia > 16 tahun atau akhir remaja. Namun, pada beberapa orang akan menunjukkan perubahan ketika usia dewasa muda atau pada saat duduk di bangku perkuliahan.

Miopia merupakan gangguan refraksi pada mata dengan tingkat prevalensi yang tinggi di dunia. Penelitian yang dilakukan dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi miopia mengalami peningkatan dan terdapat epidemi di Asia. Prevalensi miopia bermacam-macam berdasarkan negara dan juga suku, mencapai hingga 70-90% di beberapa Negara di Asia.

Faktor yang mempengaruhi progresivitas miopia belum terlaui jelas. Namun, adanya dorongan multifaktorial seperti kebiasaan atau perilaku, membaca dekat dengan keadaan minim cahaya dapat menjadi salah satu faktor utama terjadinya miopia, gaya hidup yang terbiasa dengan media visual, dan kurangnya kegiatan di luar ruangan, selain itu faktor genetik dapat juga mempengaruhi kejadian miopia.

Pengaruh pada setiap individu berbeda-beda. Pada anak-anak usia sekolah, kegiatan yang dapat menimbulkan risiko terjadinya miopia terkadang lalai dalam pemantauan orang tua ataupun orang sekitar.

Skrining miopia pada anak sekolah dasar bisa menjadi salah satu kegiatan atau gerakan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya miopia lebih serius. Gangguan refraksi yang mengalami keterlambatan koreksi akan mempengaruhi kemampuan untuk menyerap materi pembelajaran. Karena belajar menggunakan indera penglihatan mencapai 82% (A. Lestari, 2020).

Sehubungan dengan permasalahan yang telah diuraikan maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang faktor risiko kejadian miopia pada anak Sekolah Dasar Negeri Bontoramba di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, masalah yang dirumuskan dari penelitian ini adalah “Apa saja yang menjadi faktor risiko terhadap kejadian miopia pada siswa kelas 5-6 Sekolah Dasar Negeri Bontoramba di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar Tahun 2022?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengidentifikasi apa saja faktor risiko terhadap kejadian miopia pada siswa kelas 5-6 Sekolah Dasar Negeri Bontoramba di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar Tahun 2022.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui prevalensi miopia pada siswa kelas 5-6 Sekolah Dasar Negeri Bontoramba di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar.
2. Untuk mengetahui karakteristik dari faktor risiko pada siswa kelas 5-6 Sekolah Dasar Negeri Bontoramba di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar.

### **1.3.3 Manfaat Penelitian**

1. Untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan informasi dari data yang dikumpulkan.
2. Dapat menjadi bahan bacaan dan gambaran informasi bagi peneliti selanjutnya.
3. Dapat memperluas pengetahuan bagi masyarakat tentang faktor risiko yang dapat menyebabkan miopia pada anak-anak.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Anatomi mata**

Mata merupakan salah satu indera yang sangat penting dan berfungsi sebagai penglihatan. Mata menerima informasi dengan cara meneruskan rangsangan cahaya ke bagian visual dalam otak. Mata manusia tidak sepenuhnya berbentuk bulat tetapi lebih ke bentuk lonjong dan tidak bulat seperti bola. Mata mempunyai garis tengah kira-kira 2,5 cm. mata terdiri dari tiga lapisan yaitu:

1. Lapisan luar, fibrous yang merupakan lapisan penyangga

Lapisan ini merupakan suatu dinding yang kuat dan padat.

- a. Sklera

Sklera merupakan lapisan fibrous yang merupakan dinding luar bola mata dan yang membentuk bagian putih pada mata. Sklera pada mata menempati bagian 5/6 posterior yang tidak tembus akan cahaya.

- b. Kornea

Kornea merupakan selaput bening pada mata bersifat transparan dan tidak mengandung pembuluh darah kornea yang menempati bagian 1/6 anterior. Kornea terdiri atas lima lapisan yaitu, epitel kornea, lamina elastika anterior, substansi propia, lamina elastika posterior, dan endothelium.

2. Lapisan tengah, vaskuler.

Lapisan ini adalah lapisan yang memberikan nutrisi kepada mata. Koroid, korpus siliaris dan iris merupakan bagian dari lapisan ini.

a. Koroid

Koroid adalah lapisan yang kaya akan pembuluh darah. Terletak pada bagian 2/3 posterior mata, dengan jaringan ikat longgar kaya vaskular yang banyak mengandung serabut kolagen dan elastin, fibroblast, melanosit, makrofag, limfosit, sel mast dan sel plasma sehingga berfungsi untuk memasok oksigen dan nutrisi ke luar dan dalam retina. Fungsi lainnya adalah untuk menyerap cahaya, termoregulasi dengan menghilangkan panas dari mata, dan juga mengatur tekanan intraokuler dengan mengontrol vasomotor aliran darah.

b. Korpus siliaris

korpus siliaris terletak antara iris dan koroid yang memproduksi cairan bilik mata atau humour aquos berfungsi untuk memberikan nutrisi kepada mata. Cairan bilik ini di keluarkan melalui trabekulium yang terletak pada pangkal iris di batas kornea dan sklera. Korpus siliaris atau badan siliaris ini memiliki Panjang 6 mm dan pada potongan melintang berbentuk segitiga, membentang ke depan dari ujung anterior koroid ke pangkal iris.

c. Iris

Iris terletak antara kornea dan lensa, dan di lekatkankan pada bagian luarnya ke prosessus siliaris. Stroma iris kaya akan pembuluh darah dan pada permukaan permukaan posterior dilapisi sel-sel yang

banyak pigmen yaitu epitel pigmen posterior dengan lamina basalis yang menghadap ke ruang posterior mata. Di arah anterior terdapat lapisan mio-epitel pigmen anterior, bagian apikal sel ini terdapat pigmen. Bagian basal sel ini mengandung elemen kontraktile yang membentuk *m. dilatator pupillae*. Pada stroma iris dekat batas pupil terdapat sel otot polos yang tersusun melingkar pada pupil yaitu *m. constrictor pupillae*. Permukaan anterior memperlihatkan tonjolan-tonjolan dan lekukan yang tersusun oleh lapisan yang tidak kontinu dari fibroblast dan melanosit. Iris berfungsi untuk pengaturan akomodasi pupil agar cahaya yang masuk dapat sampai ke retina dengan baik.

### 3. Lapisan dalam, lapisan saraf.

Lapisan ini terdiri dari retina dan berhubungan dengan fungsi visual.

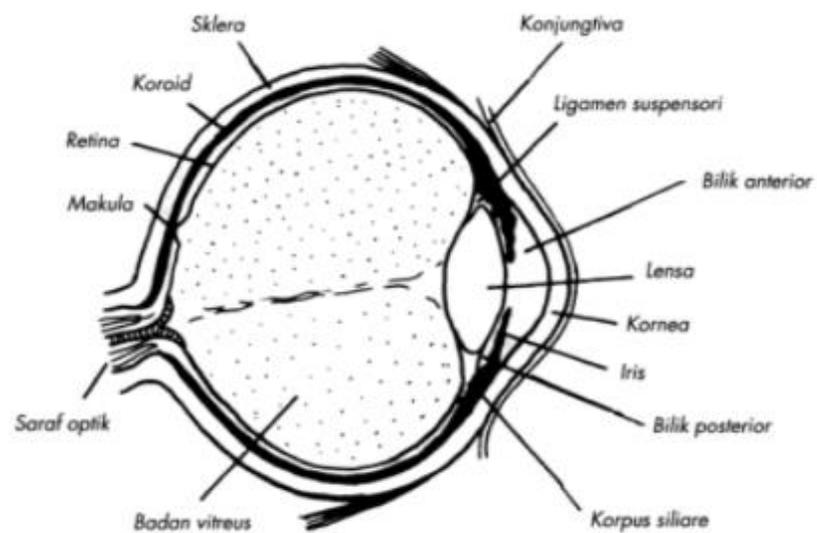
#### a. Retina

Retina merupakan lapisan pada sistem saraf. Retina terdiri dari beberapa lapisan yaitu sel saraf kerucut dan sel saraf batang. Semua informasi dari penglihatan di hantarkan oleh retina melalui jaringan saraf lalu diteruskan kepada impuls agar dapat berbentuk visual. merupakan bagian yang paling sensitif pada retina yang terletak di depan diskus optikus karena berhadapan dengan pupil.

#### b. Lensa

Lensa merupakan benda transparan bikonveks yang terdiri dari beberapa lapisan. Dan terletak tepat di belakang iris. Membran yang disebut ligamentum suspensorium terdapat di depan maupun

dibelakang lensa itu, yang berfungsi mengaitkan lensa pada korpus siliaris. Jika ligamentum siliaris mengendur maka lensa akan mengerut dan menebal, sebaliknya jika ligamentun menegang maka lensa menjadi pipih.



Gambar 2.1 Anatomi mata

## 2.2 Fisiologi Penglihatan

Bagian mata yang berfungsi sebagai media refraksi adalah kornea, humor aquos, lensa dan korpus vitreus. Cahaya yang masuk ke dalam mata akan melewati kornea lalu diteruskan melalui pupil, kemudian di fokuskan oleh lensa ke bagian belakang mata tepatnya pada retina. Di retina terdapat sel fotoreseptor yang akan mengumpulkan informasi berupa cahaya yang telah masuk ke dalam mata untuk dikirimkan ke sistem saraf pusat atau otak melalui saraf optik untuk dapat di interpretasikan secara visual.

## 2.3 Miopia

### 2.3.1 Definisi

Miopia atau rabun jauh merupakan keadaan mata yang menyebabkan objek yang letaknya dekat akan terlihat lebih jelas, sementara objek yang letaknya jauh akan terlihat kabur. Miopia ditandai dengan tanda minus.

Untuk dapat melihat dengan jelas, mata harus tepat dalam memfokuskan bayangan pada retina. Refraksi okular merupakan hal yang menentukan kekuatan pemfokusan kornea dan lensa kristalin sepanjang mata. Pada penderita miopia, bayangan hanya terfokus di depan karena kornea yang terlalu lengkung atau karena lensa yang terlalu kuat ataupun bola mata yang terlalu Panjang (miopia aksial).

### 2.3.2 Klasifikasi

Klasifikasi miopia berdasarkan penyebabnya sebagai berikut:

- a. *Axial myopia* atau miopia aksial terjadi karena peningkatan panjang bagian posterior bola mata. Ini merupakan bentuk yang paling umum dari miopia.
- b. *Curvatural myopia* atau miopia kelengkungan terjadi karena peningkatan kelengkungan kornea, lensa ataupun keduanya.
- c. *Positional myopia* atau miopia posisional yang di sebabkan oleh bagian anterior penempatan lensa kristal di mata.

- d. *Index myopia* dikarenakan peningkatan bias indeks lensa kristal yang terkait dengan sclerosis nuklear.
- e. Miopia yang terjadi karena akomodasi yang berlebihan pada pasien dengan spasme akomodasi.

Klasifikasi miopia berdasarkan derajatnya sebagai berikut:

- a. Miopia ringan adalah -0,25 D sampai -3,00 D.
- b. Miopia sedang adalah -3,25 D sampai -6,00 D.
- c. Miopia tinggi adalah -6,25 D atau lebih.

Klasifikasi menurut usia terjadinya miopia sebagai berikut:

- a. Miopia Kongenital: miopia yang timbul sejak lahir dan menetap sampai masa anak-anak.
- b. Miopia Onset Remaja: miopia yang muncul di bawah umur 20 tahun.
- c. Miopia Onset Dewasa Awal: miopia yang muncul di antara umur 20-40 tahun.
- d. Miopia Onset Dewasa Akhir: miopia yang muncul di atas 40 tahun.

### **2.3.3 Faktor risiko**

Gangguan refraksi tidak hanya terjadi begitu saja tentunya banyak hal yang mendorong mengapa seseorang menderita gangguan refraksi seperti miopia. Beberapa faktor risiko yang dimiliki anak-anak sehingga dapat menderita gangguan refraksi miopia ini seperti, jenis kelamin, faktor genetik dari keluarga, lama aktivitas anak di luar ruangan, aktivitas jarang pandang anak menggunakan komputer, membaca buku, ataupun hal-hal

yang berkaitan dengan menggunakan akomodasi mata, dan faktor sosial ekonomi pun bisa menjadi salah satu faktor risiko terjadinya miopia.

### **1. Jenis Kelamin**

Tidak sedikit penelitian yang membandingkan prevalensi kejadian miopia yang terjadi antara perempuan dan laki-laki. Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan jenis kelamin perempuan lebih cenderung mengalami gangguan refraksi dibandingkan laki-laki. Pada Studi Mata Anak-anak Shandong yang dilakukan di China, prevalensi miopia meningkat pada anak-anak perempuan (J. F. Wu et al., 2013) Selain itu juga, analisis multivariat studi COMET menyatakan bahwa laki-laki memiliki tingkat perkembangan miopia yang lebih lambat daripada perempuan (Recko & Stahl, n.d.).

### **2. Riwayat Keluarga Miopia**

Pada anak yang salah satu atau kedua orang tuanya menderita miopia memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita miopia daripada anak yang tidak memiliki riwayat menderita miopia dalam keluarganya. Prevalensi miopia pada anak-anak dengan dua orang tua dengan miopia adalah 30% sampai 40%, pada anak yang hanya salah satu orang tuanya menderita miopia adalah 20% sampai 25% dan pada anak yang dengan orang tua tanpa miopia kurang dari 10% (Mutti et al., n.d.). Di Australia, insiden miopia pada anak-anak berusia enam tahun meningkat dari 7,8% tanpa miopia orang tua menjadi 21,4% dan

22,0% dengan satu atau kedua orang tua memiliki miopia (Recko & Stahl, n.d.). Orang tua dengan miopia tidak hanya merupakan faktor risiko, tetapi menjadi juga menjadi faktor risiko miopia progresif pada anak.

### **3. Aktivitas di Luar Ruangan**

Faktor lingkungan atau aktivitas di luar ruangan juga berkontribusi signifikan terhadap prevalensi miopia. Penelitian juga menunjukkan bahwa lebih banyak waktu yang digunakan dalam kegiatan di luar ruangan memiliki efek perlindungan pada kesehatan mata. Waktu singkat di luar ruangan secara signifikan terkait dengan insiden miopia yang lebih tinggi. Uji klinis acak di Cina menunjukkan bahwa aktivitas di luar ruangan dapat mengurangi tingkat kejadian miopia. (Xie et al., 2020). Penelitian lain tentang Faktor Risiko dan Kebiasaan Anak Sekolah Dasar dengan Miopia di Taiwan menunjukkan bahwa anak-anak yang banyak menghabiskan waktu di luar ruangan lebih memiliki tingkat miopia yang rendah (Cheng et al., 2020).

### **4. Aktivitas Jarak Pandang Dekat**

Durasi jarak pandang dekat dalam melakukan kegiatan seperti membaca, menonton televisi, menggunakan komputer, dapat mempengaruhi perkembangan miopia. Penggunaan komputer dan telepon genggam dalam beberapa tahun terakhir menyebabkan peningkatan miopia. Karena jika kegiatan ini jika dilakukan dalam

durasi yang terlalu lama akan memicu gangguan akomodasi mata karena otot siliar akan berkontraksi secara terus-menerus sehingga menimbulkan gangguan refraksi seperti miopia. Studi kohort menunjukkan bahwa anak sekolah dengan insiden miopia melakukan aktivitas jarak dekat secara signifikan lebih banyak dan mengalami peningkatan panjang aksial yang lebih besar. Oleh karena itu, aktivitas jarak dekat memegang peran penting sebagai faktor risiko terjadinya miopia pada anak. Tingkat keparahan tergantung pada intensitas melakukan aktivitas. Aktivitas jarak dekat ini tidak dapat dihindari dalam melakukan proses pembelajaran dan kegiatan sehari-hari, dengan mengistirahatkan mata dalam jangka waktu tertentu dan mencegah membaca atau melakukan aktivitas dekat terlalu sering dapat mengurangi risiko terjadinya miopia (P. C. Wu et al., 2016).

## **5. Sosial Ekonomi**

Anak-anak miopia lebih cenderung memiliki orang tua miopia dan berasal dari keluarga dengan status sosial ekonomi yang lebih tinggi (Saw et al., n.d.). Namun, pada penelitian yang dilakukan dalam kohort multientnis di daerah padat penduduk di Belanda, menemukan bahwa faktor risiko lingkungan menjadi penentu utama miopia yang terjadi pada anak usia 6 tahun. Frekuensi miopia yang lebih tinggi pada anak dengan keluarga yang pendapatannya rendah, pendidikan ibu rendah dan etnis non-Eropa (Tideman et al., 2018).

## 6. Ras / Etnis

Prevalensi miopia bermacam-macam menurut negara dan kelompok etnis atau ras. Pada beberapa populasi di Asia mencapai hingga 70-90%. Di Jepang diperkirakan lebih dari satu juta orang menderita gangguan penglihatan yang berhubungan dengan miopia tinggi.

Menurut bukti epidemiologi, prevalensi miopia mengalami peningkatan terutama pada populasi Asia. (Yu et al., 2011a). Penelitian yang lain mengatakan bahwa prevalensi miopia tinggi pada kelompok besar yaitu seperti etnis Singapura, China, India, dan Malaysia (Morgan et al., 2021).

### 2.3.4 Patogenesis

Kata miopia baru dikenal pada sekitar abad ke-2, terbentuk dari dua kata *meyn* berarti menutup, dan *ops* berarti mata. Ini menggambarkan ciri dari penderita miopia yang suka menyipitkan mata ketika melihat sesuatu yang tampak kurang jelas, karena dengan menyipitkan mata akan terbentuk *depth of focus* di dalam bola mata sehingga titik fokus yang tadinya berada di depan retina, akan bergeser ke belakang mendekati retina. Miopia dikatakan merupakan keadaan di mana panjang fokus media refrakta lebih pendek dari sumbu orbita (panjang aksial bola mata jika diukur dari kornea hingga makula lutea di retina).

Berdasarkan pengertian ini, maka dikenal dengan dua jenis miopia, yaitu:

1. Miopia aksial

Merupakan miopia yang disebabkan oleh sumbu aksial yang lebih panjang dari normal, sehingga sinar yang masuk akan jatuh di titik fokus di depan retina. Panjang fokus media refrakta normal adalah ( $\pm 22,6$  mm) sedangkan panjang sumbu orbita  $> 22,6$  mm.

## 2. Miopia refraktif

Merupakan miopia yang disebabkan karena bertambahnya indeks bias media atau keadaan kornea lebih cembung ataupun lensa mempunyai kecembungan yang lebih kuat. Penglihatan ini seperti yang terjadi pada katarak intumesen dimana lensa menjadi lebih cembung sehingga pembiasan yang terjadi lebih kuat.

Pada penderita miopia, sinar yang datang menuju mata dibiaskan dengan tidak tepat sehingga menghasilkan bayangan yang tidak tepat. Penderita yang memiliki bola mata yang terlalu panjang atau kornea yang terlalu melengkung dapat menyebabkan sinar yang masuk ke mata dibiaskan tidak tepat di retina tetapi hanya jatuh di depan retina sehingga dapat menyebabkan penglihatan penderita miopia menjadi kabur. Kadang keadaan miopia pada penderita menetap tetapi dapat juga mengalami perburukan seiring bertambahnya usia dari penderita.

### 2.3.5 Gejala klinis

Penderita miopia atau rabun jauh akan mengeluhkan penglihatan jarak jauhnya yang tampak kabur dan hanya jelas ketika pada jarak tertentu atau dalam jarak yang dekat. Hal ini terkadang diabaikan dan akan

baru disadari setelah membandingkan apa yang dilihatnya dengan apa yang dilihat orang lain.

Penderita miopia yang lebih dari -3.00 D tidak dapat melihat dengan baik pada pekerjaannya tanpa penggunaan bantuan seperti kacamata. Penderita miopia dengan ukuran -4.00 D akan mengalami gangguan dalam pekerjaannya untuk dapat melihat jauh.

Penderita miopia akan mengeluhkan rasa sakit kepala, sering disertai dengan juling dan celah kelopak yang sempit. Penderita miopia mempunyai kebiasaan untuk menyipitkan matanya untuk dapat bisa melihat jarak yang jauh untuk mencegeah aberasi sferis atau mendapatkan efek *pinhole* agar bisa melihat jelas.

Gejala umum penderita miopia antara lain seperti mata kabur bila melihat jauh, sering sakit kepala, menyipitkan mata bila melihat jauh (*squinting / narrowing lids*) dan lebih menyukai pekerjaan yang menggunakan penglihatan dekat daripada menggunakan penglihatan jauh.

Gejala subjektif miopia antara lain:

- a. Kabur ketika melihat jauh.
- b. Membaca atau melihat objek kecil harus dalam jarak dekat.
- c. Mata cepat kelelahan jika membaca (disebabkan korvegensi yang tidak sesuai dengan akomodasi).
- d. Astenovergens (mata berair).

Gejala objektif miopia antara lain:

1. Miopia simpleks

- a. Pada segmen anterior ditemukan bilik mata yang dalam dan pupil yang relatif lebar, kadang ditemukan juga bola mata yang agak menonjol.
  - b. Pada segmen posterior biasanya terdapat gambaran yang normal atau dapat disertai kresen miopia (gambar bulan sabit yang tampak pada polus posterior fundus, pada daerah papil saraf optik karena sklera yang tidak tertutup oleh koroid) yang ringan di sekitar papil saraf optik.
2. Miopia patologik
- a. Gambaran pada segmen anterior sama dengan miopia simpleks.
  - b. Gambaran yang ditemukan pada segmen posterior berupa kelainan pada:
    - Badan kaca: dapat ditemukan kekeruhan seperti perdarahan atau degenerasi yang terlihat sebagai *floaters*, atau benda yang mengapung dalam badan kaca. Kadang juga ditemukan ablasi badan kaca yang dianggap belum jelas hubungannya dengan miopia.
    - Papil saraf optik: tampak pigmentasi peripapik, kresen miopia, papil terlihat lebih pucat yang meluas terutama ke bagian temporal. Kresen miopia dapat ke seluruh lingkaran papil, sehingga seluruh papil dikelilingi oleh daerah koroid yang atrofi dan pigmentasi yang tidak teratur.
    - Makula: terdapat pigmentasi di daerah retina, kadang ditemukan perarahan subretina pada daerah makula.

- Retina bagian perifer: terdapat degenerasi sel retina bagian perifer
- Seluruh lapisan fundus yang tersebar luas berupa penipisan koroid dan retina. Dikarenakan penipisan dari retina maka bayangan koroid terlihat lebih jelas dan disebut sebagai fundus tigroid.

### 2.3.6 Diagnosis

Untuk menegakkan diagnosis miopia, harus dilakukan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Pada anamnesis pasien akan mengeluhkan keluhan-keluhan yang menggambarkan gejala klinis. Pada pemeriksaan fisik dapat dilakukan pemeriksaan refraksi dengan dua cara yaitu subjektif dan objektif. Cara subjektif dilakukan dengan menggunakan optotipe snellen dan trial lenses. Sedangkan cara objektif dengan menggunakan ophthalmoskopi direk dan pemeriksaan retinoskopi.

Pemeriksaan dengan optotipe snellen dilakukan dengan jarak pemeriksa dan pasien sejauh 6meter sesuai jarak tak terhingga, dan pemeriksaan dilakukan dengan tenang, baik pemeriksa maupun pasien. Pada pemeriksaan terlebih dahulu ditentukan tajam penglihatan atau visus (VOD/VOS) yang dinyatakan dengan bentuk pecahan.

Jarak pasien dengan optotipe snellen: jarak yang harusnya dilihat oleh pasien dengan visus normal. Visus yang terbaik adalah 6/6, yaitu

pada jarak 6 meter dapat terlihat huruf yang seharusnya terlihat pada jarak 6 meter. Bila huruf terbesar dari optotipe Snellen tidak dapat terlihat/terbaca oleh pasien, maka pemeriksaan dilakukan dengan cara meminta penderita menghitung jari pada penglihatan normal terlihat pada jarak 60 meter, jika pasien hanya dapat melihat pada jarak 2 meter, maka besar visusnya  $2/60$ . Apabila pada jarak terdekat pun hitung jari tidak dapat terlihat, maka pemeriksaan dilakukan dengan cara pemeriksa menggerakkan tangannya pada berbagai arah dan meminta pasien mengatakan arah gerakan tersebut pada berbagai jarak. Gerakan normal pada mata normal dapat terlihat dari jarak 300 meter, jika pasien hanya bisa melihat pada jarak 1 meter, maka visus pasien tersebut  $1/300$ . Dan apabila gerakan tangan tidak dapat terlihat pada jarak terdekat sekalipun, maka pemeriksaan dilanjutkan dengan menggunakan sinar atau cahaya dari senter pemeriksa dan mengarahkan cahaya tersebut pada mata pasien dari segala arah dengan salah satu mata ditutup.

Pada pemeriksaan ini penderita harus dapat melihat arah cahaya dengan benar, apabila masih dapat melihat cahaya dengan benar, maka fungsi retina bagian perifer masih baik dan dikatakan visusnya  $1/\infty$  dengan proyeksi baik. Namun jika penderita hanya dapat melihat cahaya dan tidak dapat menentukan arah cahaya dengan benar atau pada beberapa tempat tidak dapat terlihat maka berarti retina tidak berfungsi dengan baik dan dikatakan dengan proyeksi buruk. Jika cahaya senter tidak terlihat sama sekali oleh penderita maka berarti terjadi kerusakan pada retina secara keseluruhan dan dikatakan dengan visus 0 atau buta total.

Ketajaman yang kurang baik dapat dikoreksi dengan menggunakan lensa sferis + (S+), sferis – (S-), dan silindris +/- (C+/-). Pada kelainan refraksi miopia, ketajaman penglihatan dapat dikoreksi dengan menggunakan lensa sferis negatif terkecil yang memberikan ketajaman penglihatan terbaik tanpa akomodasi.

Pemeriksaan ophthalmoskopi, pada kasus yang disertai kelainan refraksi akan memperlihatkan gambaran fundus yang tidak jelas kecuali jika lensa koreksi pada lubang penglihatan ophthalmoskopi diputar. Sehingga dengan terlebih dahulu memperlihatkan keadaan refraksi pemeriksa, maka pada pemeriksaan ophthalmoskopi besar lensa koreksi yang digunakan bisa menentukan macam dan besar kelainan refraksi pada penderita secara kasar. Pada penderita miopia, pada bagian segmen anterior tampak bilik mata dalam dan pupil lebih lebar dan kadang ditemukan bola mata yang agak menonjol.

### **2.3.7 Komplikasi**

Miopia pada anak pastinya akan berefek pada karir, kehidupan sosial, ekonomi, pendidikan dan bahkan pada tingkat kecerdasan (Indrarini et al., 2016). Penelitian yang menggunakan data dari Rotterdam Study, yang dilakukan di Belanda, menunjukkan bahwa 34,6% penderita miopia tinggi akhirnya akan mengalami gangguan bilateral atau kebutaan (Haarman et al., 2020).

1. *Myopic Macular degeneration* / Degenerasi Makula Miopia (Makulopati)

*Myopic macular degeneration* adalah komplikasi lebih lanjut dari miopia yang dapat menyebabkan kerusakan pada retina. *Myopic macular degeration* ini dapat menyebabkan hilangnya penglihatan sentral. Ini terjadi berhubungan dengan penderita miopia. Pada penderita miopia benda atau objek yang dekat akan terlihat lebih jelas, tetapi pada objek yang jauh akan terlihat kabur yang biasanya disebabkan oleh keadaan bola mata yang lebih panjang dari pada normal. Seiring waktu, panjang mata akan menyebabkan sklera (bagian putih mata) meregang. Ini menyebabkan penipisan sklera dan retina.

Risiko *Myopic macular degeration* akibat miopia sangat meningkat seiring bertambahnya usia dan peningkatan miopia. Dengan meningkatnya prevalensi miopia, gangguan penglihatan yang dikarenakan oleh kondisi ini akan terus meningkat (Walline et al., 2011).

## 2. *Retinal Detachment*

*Retinal detachment* adalah terjadi ablasi akibat adanya robekan pada retina sehingga cairan masuk ke belakang antara sel pigmen epitel dengan retina (Sidarta llyas et al., n.d.)

Risiko terjadinya *retinal detachment* adalah lima kali atau enam kali lebih besar pada orang dengan miopia tinggi dibandingkan miopia rendah. Penderita miopia tinggi mempunyai ukuran bola mata yang lebih panjang, yang berarti bahwa retina lebih teregang dan rentan terhadap retina perifer. Selain itu, mata yang rabun memiliki cairan

vitreous yang mengalami degenerasi yang lebih cenderung kolaps dan terpisah dari retina, hal ini juga dapat meningkatkan risiko robekan retina. Miopia yang tinggi juga akan menyebabkan perubahan degeneratif retina sentral seperti staphyloma posterior, retakan lacquer dan atrofi chorioretinal ini telah digunakan untuk menilai makulopati miopia (Walline et al., 2011).

### 3. Katarak

Katarak merupakan kekeruhan yang terjadi pada lensa yang menyebabkan kebutaan. Faktor risiko utama yang mempengaruhi terhadap terjadinya katarak seperti usia, merokok, konsumsi alkohol, paparan sinar UV, diabetes, terapi steroid berkepanjangan dan malnutrisi.

Hubungan antara miopia tinggi dan katarak telah diketahui dengan baik dan hubungan antara miopia sederhana dan katarak telah dikemukakan, tetapi belum jelas sejauh mana miopia mendahului katarak atau akibatnya. Penderita miopia tinggi lebih lima kali beresiko berkembang menjadi katarak daripada penderita yang tidak memiliki gangguan refraksi.

### 4. Glaukoma sudut terbuka

Glaukoma merupakan gangguan pada mata dimana tekanan cairan dalam bola mata meningkat yang mengakibatkan kerusakan pada serat lembut saraf optik yang bertugas membawa sinyal penglihatan dari mata ke otak (Kemenkes RI).

Risiko dapat berkembang menjadi glaukoma hampir 50% lebih tinggi pada penderita miopia sedang hingga tinggi, dibandingkan dengan penderita miopia rendah (Walline et al., 2011).

### **2.3.8 Penatalaksanaan**

Mopia pada saat ini, untuk penatalaksanaan dan pengendalian ada banyak jenis intervensi yang bisa dilakukan untuk memperlambat perkembangan miopia pada anak. Beberapa hal yang dapat dilakukan atau diberikan seperti menggunakan lensa kacamata, lensa kontak, obat-obatan, dan modifikasi lingkungan atau perilaku (Ang & Wong, n.d.).

#### **1. Kacamata**

Kacamata resep merupakan pilihan yang mudah dan paling diminati untuk penanganan miopia (Yu et al., 2011b). Pada penderita miopia akan menggunakan kacamata berlensa sferis negatif sesuai dengan tingkat keparahannya. Kaca mata memperbaiki gangguan refraksi pada mata dengan cara mengatur cahaya yang masuk agar bayangan benda jatuh tepat pada retina sehingga penderita dapat melihat dengan jelas.

#### **2. Lensa kontak**

Lensa kontak adalah alat yang digunakan untuk koreksi refraksi lain dari penglihatan, yang terdiri dari lensa plastik cembung yang ditempatkan pada depan iris. Lensa kontak dirancang agar dapat mempertahankan kontak yang baik dengan

permukaan mata dan tetap berada di tempatnya (Efendi et al., n.d.-a).

### 3. Obat-obatan

Obat-obatan yang dimaksud adalah seperti tetes mata atropin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atropin 0,5% dan 1% terbukti efektif dan aman untuk memperbaiki perkembangan miopia pada anak dengan miopia rendah hingga sedang (Yu et al., 2011b). Tetes mata ini bekerja dengan melebarkan pupil selama pemeriksaan mata. Pada saat diberikan kepada anak-anak dalam jumlah kecil selama 2 sampai 3 tahun, tetes atropin ini dapat memperlambat perkembangan miopia. Atropin dosis rendah untuk miopia digunakan untuk anak-anak berusia 5 sampai 18 tahun. Atropin memberikan sedikit efek samping seperti kemerahan atau gatal pada sekitar mata. Tetapi, adapun efek samping lain seperti silau yang disebabkan oleh midriasis dan penurunan ketajaman visual pada jarak dekat karena iridoplegia akomodatif. Oleh karena itu tetes diberikan hanya sekali sebelum tidur (Lagrèze & Schaeffel, 2017).

#### **2.3.9 Pencegahan**

Pencegahan pada anak yang tidak miopia dapat dilakukan pemeriksaan sikloplegik tahunan disarankan untuk memantau refraksi hiperopia dasar sebelum onset miopia terjadi. Anak-anak harus dibiasakan

untuk melakukan kegiatan yang dapat mengurangi risiko terjadinya miopia, seperti mengurangi aktivitas-aktivitas yang dilakukan dengan jarak terlalu dekat seperti bermain komputer, telepon genggam, ataupun gawai. Perlu juga meningkatkan waktu untuk beristirahat dan memperkuat faktor pelindung, seperti melakukan aktivitas di luar ruangan setiap hari sekitar 2 jam per hari.

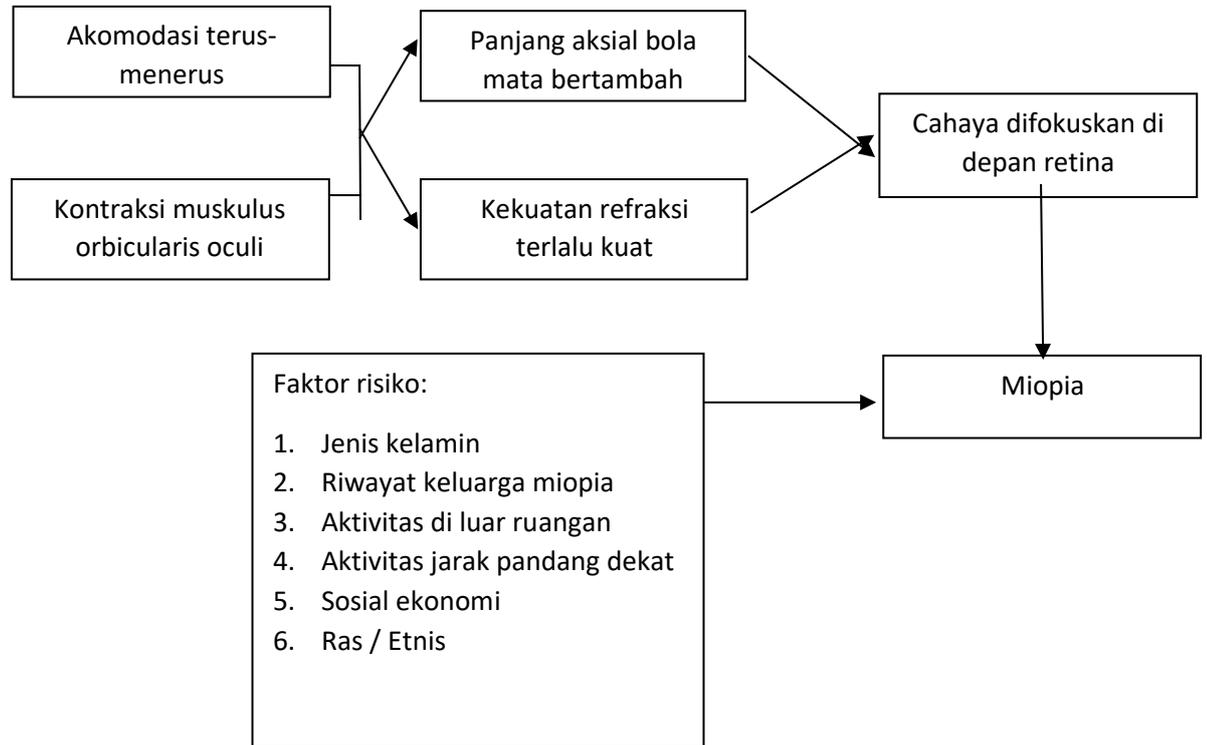
Pada anak dengan miopia perkembangan cepat terjadi, sehingga mengendalikan perkembangan miopia sangat penting untuk mencegah miopia menjadi progresif ataupun menjadi miopia tinggi di kemudian hari. Menjalani kebiasaan gaya hidup yang baik tidak cukup untuk bisa menghambat perkembangan miopia. Aktivitas jarak dekat dan kegiatan di luar ruangan hanya memberikan sedikit efek klinis yang berarti pada perkembangan miopia. Koreksi optik menggunakan kacamata hanya sementara membantu dalam penglihatan pada anak-anak. Namun, koreksi optik pada kacamata, seperti, koreksi kurang, koreksi penuh, multifokal atau bifokal, semuanya tidak bisa menghambat miopia.

Sebuah meta-analisis menunjukkan bahwa atropin atau ortokeratologi signifikan dalam memperlambat progresifitas miopia. Namun, efek samping yang ditimbulkan harus tetap diperhatikan. Pada penggunaan atropin, fototoksisitas dari pelebaran pupil dapat atasi dengan menggunakan atropin konsentrasi rendah, yang mencapai efek pengontrolan miopia yang sama dengan konsentrasi tinggi. Pada perawatan dengan ortokeratologi, yang dikhawatirkan adalah infeksi mikroba yang dapat menyebabkan ulkus kornea. (P. C. Wu et al., 2016).

## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Teori



#### 3.2 Kerangka Konsep

