

SKRIPSI

2022

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS JARAK DEKAT DAN FAKTOR
LINGKUNGAN DENGAN KELAINAN REFRAKSI PADA SANTRI PONDOK
PESANTREN PUTRI UMMUL MUKMININ**



OLEH :

Nurul Aziza Bahar

C011181370

PEMBIMBING :

dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M., M. Kes

**PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**HUBUNGAN AKTIVITAS JARAK DEKAT DENGAN KELAINAN
REFRAKSI PADA SANTRI PONDOK PESANTREN PUTRI UMMUL
MUKMININ**

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

Nurul Aziza Bahar

C011181370

Dosen Pembimbing :

dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M., M. Kes

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN

2022

HALAMAN PENGESAHAN

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

**“HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS JARAK DEKAT DAN FAKTOR
LINGKUNGAN DENGAN KELAINAN REFRAKSI PADA SANTRI PONDOK
PESANTREN PUTRI UMMUL MUKMININ”**

Hari, Tanggal : Senin, 12 Desember 2022

Waktu : 10:00 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 12 Desember 2022

Mengetahui

dr. Adelina Titirina/Poli, Sp.M., M. Kes

NIP. 19800628 200812 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Nurul Aziza Bahar

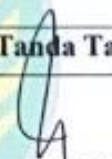
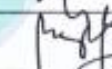
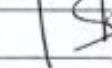
NIM : C011181370

Fakultas / Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum

Judul Skripsi : Hubungan Antara Aktivitas Jarak Dekat
Dan Faktor Lingkungan Dengan Kelainan
Refraksi Pada Santri Pondok Pesantren Putri
Ummul Mukminin

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

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M.,M. Kes	Pembimbing	
2	Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)	Penguji 1	
3	dr. Nursyamsi, Sp.M., M.Kes	Penguji 2	

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 12 Desember 2022

**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan judul:

**“HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS JARAK DEKAT DAN FAKTOR
LINGKUNGAN DENGAN KELAINAN REFRAKSI PADA SANTRI PONDOK
PESANTREN PUTRI UMMUL MUKMININ”**

Makassar, 12 Desember 2022

Pembimbing,

dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M., M. Kes

NIP. 19800628 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Aziza Bahar

NIM : C011181370

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 12 Desember 2022

Yang menvatakan,



Nurul Aziza Bahar

NIM C011181370

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua dengan segala keterbatasan yang peneliti miliki, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan tugas kepaniteraan pre-klinik di program studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul “Hubungan Antara Aktivitas Jarak Dekat Dan Faktor Lingkungan Dengan Kelainan Refraksi Pada Santri Pondok Pesantren Putri Ummul Mukminin”. Shalawat serta salam semoga selalu kita haturkan kepada junjungan kita nabi Nabi Muhammad SAW, karena dengan syafaat dari beliau kita terbebas dari zaman kejahiliyhan

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orangtua penulis, Baharuddin dan Syamsiar, serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Pimpinana Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin beserta para wakil dekan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas proses pendidikan dokter dengan sangat baik sehingga penulis bisa menimba ilmu dan pengetahuan yang sangat berarti di tempat ini.
3. dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dan senantiasa memberikan arahan serta bimbingan dalam proses pembuatan skripsi ini.

4. Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K), dan dr. Nursyamsi, Sp.M., M.Kes selaku penguji atas kesediaan meluangkan waktu, memberi bimbingan, masukan serta saran yang sangat bermanfaat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
5. dr. Andi Muhammad Maksun Abdul Baqi, dr. Fachri Padmaridho Afandi, dr. Aisyah Wattimena, dr. Fadiah Gazzani Rahman, dr. Agung Pratama Putra, dr. Rizaldy Zulman, dr. Najma dan dr. Purna Adi Putra yang telah meluangkan waktunya dan memberikan bantuan saat penelitian.
6. Kepala sekolah dan guru-guru di Pondok Pesantren Putri Ummul Mukminin yang telah memberikan saya kesempatan untuk penelitian.
7. Seluruh responden adik-adik Pondok Pesantren Putri Ummul Mukminin yang telah menyempatkan diri dan meluangkan waktu untuk penelitian ini
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan secara satu per satu yang terlibat dalam memberikan dukungan dan doanya kepada kami.

Harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Penulis menyadari Kami menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan diterima dengan tangan terbuka demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini dimasa mendatang. Semoga Rahmat dan Hidayah-Nya selalu tercurah kepada kita semua.

Makassar, 12 Desember 2022

Nurul Aziza Bahar

Nurul Aziza Bahar

dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M., M. Kes

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS JARAK DEKAT DAN FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN KELAINAN REFRAKSI PADA SANTRI PONDOK PESANTREN PUTRI UMMUL MUKMININ

ABSTRAK

Latar Belakang : Kelainan refraksi merupakan gangguan pada mata dalam memproses suatu penglihatan dari ketidak seimbangan pasaoptik mata, sehingga menghasilkan bayangan yang kabur. Saat ini kelainan refraksi merupakan salah satu kelainan mata yang paling tinggi, khususnya pada anak-anak. Masalah Kesehatan ini merupakan masalah serius oleh dunia terutama negara berkembang seperti Indonesia. Kelainan refraksi dapat berupa miopia, hipermetropia dan astigmatisme. Menurut Suharjo tahun 2006 kasus kelainan refraksi dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan Meliputi 25% penduduk atau sekitar 55 juta jiwa. Beraktivitas dalam jarak dekat merupakan salah satu faktor resiko (efek) terjadinya miopia, semakin lama seseorang memfokuskan penglihatan untuk melihat dekat semakin lama pula mata seseorang melakukan akomodasi, sehingga lama kelamaan mata akan lelah dan kondisi ini akan memicu pengaburan di retina dan mata menjadi tidak focus. Lama membaca dapat mempengaruhi pertumbuhan aksial bola mata akibat insufisiensi akomodasi pada mata. Penggunaan waktu untuk bekerja dengan jarak pandang dekat dan kurangnya aktivitas diluar ruangan merupakan faktor lingkungan yang banyak diperhatikan.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin.

Metode : Jenis penelitian ini observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Sampel didapatkan 105 responden. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara simple random sampling. Pengambilan data dilakukan dengan pemeriksaan visus menggunakan *Snellen chart* dan juga *trial lens set* dan membagikan kuesioner kepada santri pondok pesantren putri ummul mukminin.

Hasil : Data dianalisis menggunakan *Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi didapatkan nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi

Kesimpulan : Terdapat hubungan signifikan antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin.

Kata Kunci : Kelainan Refraksi, Faktor Lingkungan, Aktivitas Jarak Dekat

SKRIPSI

FACULTY OF MEDICINE

HASANUDDIN UNIVERSITY

DECEMBER, 2022

Nurul Aziza Bahar

dr. Adelina Titirina Poli, Sp.M., M. Kes

**THE RELATIONSHIP BETWEEN CLOSE-UP ACTIVITIES AND
ENVIROMENTAL FACTORS WITH REFRACTIVE ERRORS IN FEMALE
ISLAMIC BOARDING SCHOOL STUDENTS UMMUL MUKMININ**

ABSTRACT

Background: Refractive errors are disorders of the eye in processing a vision from a postoptic imbalance of the eye, resulting in blurred images. Currently, refractive error is one of the highest eye disorders, especially in children. This health problem is a serious problem for the world, especially developing countries such as Indonesia. Refractive errors can be in the form of myopia, hypermetropia and astigmatism. According to Suharjo, in 2006 cases of refractive errors from year to year continued to increase, covering 25% of the population or about 55 million people. Activities at close range are one of the risk factors (effects) of myopia, the longer a person focuses their vision to see close up the longer it takes for a person's eyes to accommodate, so that over time the eyes will get tired and this condition will trigger clouding in the retina and the eyes become out of focus. The duration of reading can affect the axial growth of the eyeball due to insufficiency of accommodation in the eye. The use of time to work with close visibility and the lack of outdoor activities are environmental factors that receive much attention.

Objective: This study aims to determine the relationship between the duration of short distance activities with refractive errors in female Islamic boarding school students ummul believers.

Methods: This type of research is analytic observational with a cross sectional design. Samples obtained 105 respondents. Sampling was done by means of simple random sampling. Data was collected by checking visual acuity using a Snellen chart and also a trial lens set and distributing questionnaires to the female Islamic boarding school students ummul believers.

Results: Data were analyzed using Chi-square. The results showed that between the duration of short distance activities and environmental factors with refractive errors, $p = 0.00$ ($p < 0.05$) which indicated that there was a relationship between the duration of short distance activities and environmental factors with refractive errors

Conclusion: There is a significant between closely related activities and environmental factors with refractive errors in female islamic boarding school students ummul mukminin

Keywords: Refractive Disorder, Environmental Factor, Activity Close Distance.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Manfaat Pengembangan Ilmu Pengetahuan	3
1.3.2 Manfaat Secara Aplikatif :	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Anatomi Mata	5
2.2 Fisiologi Proses Penglihatan	7
2.3 Kelainan Refraksi	8
2.4 Macam-Macam Kelainan Refraksi	8
2.5 Faktor Resiko Kelainan Refraksi	11
2.6 Pencegahan Kelainan Refraksi.....	14
2.7 Hubungan Antara Aktivitas Jarak Dekat Dan Faktor Lingkungan Dengan Kelainan Refraksi ..	15
2.8 Kerangka Teori.....	18

BAB III	19
KERANGKA KONSEPTUAL DAN DEFINISI OPERASIONAL	19
3.1 Kerangka Konsep	19
3.2 Hipotesis	19
3.3 Definisi Operasional	20
1. Kelainan Refraksi.....	20
2. Jarak Kebiasaan Membaca dekat	20
BAB IV	23
METODE PENELITIAN	23
4.1 Desain Penelitian.....	23
4.2 Waktu Dan Tempat.....	23
4.2.1 Waktu	23
4.2.2 Tempat.....	23
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	23
4.3.1 Populasi Penelitian	23
4.3.2 Sampel Penelitian.....	23
4.3.3 Metode Pengambilan Sampel.....	23
4.4 Kriteria Sampel	24
4.4.1 Kriteria Inklusi	24
4.4.2 Kriteria Eksklusi.....	24
4.5 Teknik Pengumpulan Data.....	25
4.5.1 Sumber Data.....	25
4.5.2 Instrumen Penelitian	25
4.6 Pengolahan Data dan Penyajian Data	25
4.6.1 Pengolahan Data.....	25
4.6.2 Penyajian Data.....	25
4.7 Etika Penelitian	25
4.8 Alur Penelitian	26
4.9 Jadwal Penelitian.....	27
BAB V	28
HASIL PENELITIAN	28

5.1 Deskripsi Umum	28
5.2 Karakteristik Subjek Penelitian	28
5.3 Analisis Univariat	28
5.3.1 Kelainan Refraksi.....	28
5.3.2 Jarak Kebiasaan Membaca Dekat.....	29
5.3.3 Lama Aktivitas Jarak dekat.....	30
5.3.4 Istirahat Belajar 1 Jam Setelah Membaca	30
5.3.5 Aktivitas Dalam Ruangan	30
5.3.6 Aktivitas Luar Ruangan.....	31
5.3.7 Jawaban Responden Menurut Pertanyaan.....	31
5.4 Analisis Bivariat.....	33
a. Hubungan Jarak Kebiasaan Membaca Dekat Dengan Kelainan Refraksi.....	33
b. Hubungan Lama Aktivitas Jarak Dekat Dengan Kelainan Refraksi	33
c. Hubungan Istirahat Belajar Setelah 1 Jam Membaca Dengan Kelainan Refraksi	34
d. Hubungan Aktivitas Dalam Ruangan Dengan Kelainan Refraksi.....	34
BAB VI	36
PEMBAHASAN	36
6.1 Variabel Penelitian	36
6.1.1 Kelainan Refraksi.....	36
6.1.2 Jarak Kebiasaan Membaca Dekat.....	36
6.1.3 Aktivitas Jarak Dekat	37
6.1.4 Istirahat Membaca.....	38
6.1.5 Aktivitas Dalam Ruangan.....	38
6.1.6 Aktivitas Luar Ruangan.....	39
6.2 Hubungan Jarak Kebiasaan Membaca Dekat Dengan Kelainan Refraksi	39
6.3 Hubungan Lama Aktivitas Jarak Dekat Dengan Kelainan Refraksi.....	40
6.4 Hubungan Istirahat Membaca Dengan Kelainan Refraksi.....	41
6.5 Hubungan Aktivitas Dalam Ruangan Dengan Kelainan Refraksi.....	41
6.6 Hubungan Aktivitas Luar Ruangan Dengan Kelainan Refraksi.....	42
6.7 Keterbatasan Penelitian	43
BAB VII.....	44
KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
6.1 Kesimpulan	44

6.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Bulbus oculi.....	5
Gambar 2.2 Berkas sinar yang divergen harus dibelokkan ke dalam agar dapat terfokus....	8
Gambar 2.3 Miopia	8
Gambar 2.4 Hipermetropia	9
Gambar 2.5 Astigmatisme	10
Gambar 2.6 Kerangka Teori	18
Gambar 4.1 Kerangka Konsep.....	19
Gambar 4.1 Alur Penelitian	26

DAFTAR TABEL

Tabel 4.2 Jadwal Penelitian.....	27
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelas.....	28
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Hasil Pemeriksaan Visus.....	29
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Aktivitas Jarak Dekat.....	29
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Jarak Kebiasaan Membaca.....	30
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Istirahat Membaca.....	30
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Aktivitas Dalam Ruangan.....	31
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Aktivitas Luar Ruangan.	31
Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Jawaban Responden Menurut Pertanyaan	32
Tabel 5.9 Distribusi Hubungan Aktivitas Jarak Dekat Dengan Kelainan Refraksi.....	33
Tabel 5.10 Distribusi Hubungan Jarak Kebiasaan Membaca Dekat Dengan Kelainan..... Refraksi.....	33
Tabel 5.11 Distribusi Hubungan Istirahat Membaca Dengan Kelainan Refraksi.....	34
Tabel 5.12 Distribusi Hubungan Aktivitas Dalam Ruangan Dengan Kelainan..... Refraksi.....	34
Tabel 5.12 Distribusi Hubungan Aktivitas luar Ruangan Dengan Kelainan Refraksi.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	50
Lampiran 2	51
Lampiran 3	52
Lampiran 4	53
Lampiran 5	55
Lampiran 6	67
Lampiran 7	71
Lampiran 8	72
Lampiran 9	73
Lampiran 10	74
Lampiran 11	75
Lampiran 12	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata adalah salah satu dari indera tubuh manusia yang penting dan berfungsi untuk penglihatan. Kelainan refraksi merupakan gangguan pada mata dalam memproses suatu penglihatan dari ketidak seimbangan pasaoptik mata, sehingga menghasilkan bayangan yang kabur. Saat ini kelainan refraksi merupakan salah satu kelainan mata yang paling tinggi, khususnya pada anak-anak. Masalah kesehatan ini merupakan masalah serius oleh dunia terutama negara berkembang seperti Indonesia. Kelainan refraksi dapat berupa miopia, hipermetropia dan astigmatisme (Ilyas, 2015).

Menurut data WHO, kelainan refraksi sebesar 43% merupakan salah satu penyebab penurunan penglihatan. Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab utama Low Vision di dunia. Data dari Vision 2020, suatu program kerjasama antara International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB) dan WHO, menyatakan bahwa pada tahun 2006 diperkirakan 153 juta penduduk dunia mengalami gangguan visus akibat kelainan refraksi yang tidak terkoreksi. Kelainan refraksi diperkirakan mempengaruhi Penurunan tajam penglihatan dapat dikoreksi dengan kacamata, lensa kontak atau dengan tindakan bedah. Dari 153 juta orang tersebut, sedikitnya 13 juta diantaranya adalah anak-anak usia 5-15 tahun dimana prevalensi tertinggi terjadi di Asia Tenggara (WHO, 2008).

Di Indonesia prevalensi kelainan refraksi menempati urutan pertama pada penyakit mata. Menurut Suharjo tahun 2006 kasus kelainan refraksi dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan Meliputi 25% penduduk atau sekitar 55 juta jiwa. Hal ini membuat Indonesia berada di 5 negara dengan jumlah penduduk yang mengalami gangguan penglihatan terbanyak, salah satunya merupakan gangguan refraksi (Kemenkes, 2018). Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan Kebutaan (PGPK) pada tahun 2011

menyatakan bahwa gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi dengan prevalensi 22,1% masih merupakan masalah besar di Indonesia. Dari hasil Survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang dilakukan di delapan provinsi di Indonesia seperti Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Barat pada tahun 2009 ditemukan kelainan refraksi sebesar 61,71% dan menempati urutan pertama dalam sepuluh penyakit mata terbesar di Indonesia (Rattana dkk, 2014).

Beraktivitas dalam jarak dekat merupakan salah satu faktor resiko (efek) terjadinya miopia, semakin lama seseorang memfokuskan penglihatan untuk melihat dekat semakin lama pula mata seseorang melakukan akomodasi, sehingga lama kelamaan mata akan lelah dan kondisi ini akan memicu pengaburan di retina dan mata menjadi tidak focus (Suryanta, 2020).

Lama membaca dapat mempengaruhi pertumbuhan aksial bola mata akibat insufisiensi akomodasi pada mata (Chakraborty et al., 2020). Penggunaan waktu untuk bekerja dengan jarak pandang dekat dan kurangnya aktivitas diluar ruangan merupakan faktor lingkungan yang banyak diperhatikan (Putri,2016). Faktor lama aktifitas seperti kebiasaan membaca, menggunakan komputer, dan bermain video game jarak dekat memiliki peranan yang besar terhadap terjadinya kelainan refraksi. Beberapa penelitian menyebutkan faktor lama aktivitas memiliki peran yang lebih besar terhadap miopia dibandingkan hipermetropia dan astigmatisma (Jones. et al, 2008). Dalam hal ini dari semua kelainan refraksi yang ada, angka kejadian miopia didunia terus meningkat dan puncak terjadinya myopia adalah pada usia remaja.

Berdasarkan uraian diatas, dilakukan penelitian mengenai “Hubungan Antara Aktivitas Jarak Dekat Dan Faktor Lingkungan Dengan Kelainan Refraksi Pada Santri Pondok Pesantren Putri Ummul Mukminin”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada hubungan antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin?
2. Bagaimana prevalensi kelainan refraksi akibat aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hubungan jarak kebiasaan membaca dekat dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin
2. Untuk mengetahui hubungan lama aktivitas jarak dekat dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin
3. Untuk mengetahui hubungan istirahat belajar setelah 1 jam membaca dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin
4. Untuk mengetahui hubungan aktivitas dalam ruangan dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin
5. Untuk mengetahui hubungan aktivitas luar ruangan dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin

1.3 Manfaat Penelitian

1.3.1 Manfaat Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adanya penelitian dasar dan pengembangan ilmu mengenai hubungan antara aktivitas jarak dekat dan faktor

lingkungan dengan kelainan refraksi pada santri pondok pesantren putri ummul mukminin.

1.3.2 Manfaat Secara Aplikatif :

1. Bagi Praktisi Kesehatan

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian bagi para praktisi kesehatan ialah sebagai bukti ilmiah dalam mengedukasi masyarakat tentang hubungan antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi dan pencegahannya

2. Bagi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya skrining kelainan refraksi secara dini

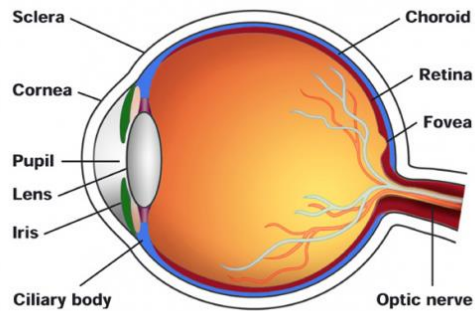
3. Bagi Peneliti

Dapat memberikan wawasan dan diharapkan bisa menjadi sumber data terbaru terkait hubungan antara aktivitas jarak dekat dan faktor lingkungan dengan kelainan refraksi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Mata



Gambar 2.1 Anatomi *Bulbus Oculi*

Bola mata berbentuk bulat yang memiliki panjang maksimal 24 mm. Mata adalah struktur bulat yang berisi cairan yang dibungkus dari bagian paling luar hingga paling dalam yaitu sklera/kornea, koroid/badan, siliaris/iris, dan retina. Bola mata merupakan organ optik yang berfungsi melakukan pembelokan sinar sehingga cahaya yang masuk dijatuhkan pada titik focus dan membentuk bayangan di retina (makula) pada dinding bola mata. Status refraktif bola mata bergantung pada kekuatan dioptri yang dibentuk oleh kelengkungan kornea lensa, serta panjang sumbu bola mata.

Sklera merupakan jaringan ikat yang kuat bagian terluar yang melindungi bola mata dan memberikan bentuk pada mata. Sklera yang membentuk bagian putih bola mata dan tersusun atas kolagen. Bagian terdepan sklera disebut kornea yang memiliki sifat transparan dan memudahkan cahaya masuk ke dalam mata (Septadina, 2015).

Kornea adalah selaput bening mata, bagian selaput mata yang tembus cahaya dan merupakan lapis jaringan yang menutup bola mata sebelah depan, berfungsi dalam kemampuan refraksi mata. Kornea memiliki kelengkungan yang lebih besar dari pada sklera (Ilyas S, 2015).

Lensa merupakan jaringan yang berasal dari *ektoderm* permukaan yang berbentuk lensa di dalam mata dan bersifat bening. Lensa di dalam mata terletak dibelakang iris yang terdiri dari zat tembus cahaya berbentuk seperti cakram yang dapat menebal dan menipis pada saat terjadinya akomodasi (Ilyas S, 2015).

Retina merupakan lapisan paling dalam bola mata yang terdiri dari 10 lapisan dan bertanggung jawab dalam merubah sinar yang akan masuk menjadi rangsangan pada saraf optik untuk diteruskan ke otak. Retina mengandung reseptor penerima rangsangan cahaya. Mata akan membiaskan sinar yang masuk untuk memfokuskan bayangan di retina (Ilyas S, 2015).

Koroid merupakan lapisan di antara sklera dan retina. Lapisan koroid yang kaya akan vaskularisasi memberi nutrisi pada retina dan berpigmen banyak (Ilyas S, 2015).

Iris merupakan struktur mata dibelakang kornea yang terbentuk dari serabut otot polos yang memiliki fungsi mengatur jumlah cahaya masuk untuk mengatur pupil. Pada iris terdapat pupil yang merupakan lubang bundar dibagian tengah iris tempat masuknya cahaya ke anterior mata (Ilyas S, 2015).

Badan siliar yang terletak memanjang ke depan dari lapisan koroid hingga pangkal iris dan menghasilkan cairan bilik mata. Badan siliar memiliki otot siliar yang berfungsi untuk menarik dan mengandung *zonula ziin* sehingga lensa mata dapat mencembungkan atau memilah untuk berakomodasi

Humor vitreus merupakan rongga posterior yang lebih besar diantara lensa dan retina mengandung bahan setengah cair yang memiliki kemiripan dengan gel. Humor vitreus penting untuk mempertahankan bentuk bola mata agar selalu bulat. Humor aqueous merupakan rongga anterior diantara kornea dan lensa yang mengandung cairan jernih dan encer. Humor aqueous yang akan membawa nutrisi untuk kornea dan lensa,

kedua struktur tersebut tidak memiliki aliran darah karena akan mengganggu lewatnya cahaya ke fotoreseptor (Sherwood L, 2014).

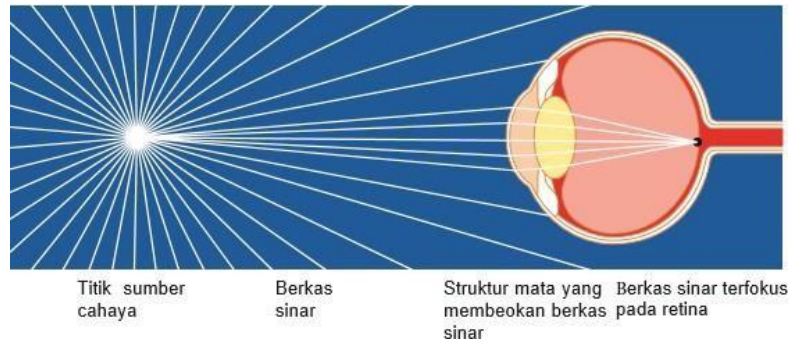
2.2 Fisiologi Proses Penglihatan

Cahaya akan masuk melewati kornea yang kemudian diteruskan melalui pupil, lalu difokuskan oleh lensa ke bagian belakang mata, yaitu retina. Fotoreseptor di retina mengumpulkan informasi yang ditangkap oleh mata, yang kemudian sinyal informasinya dikirimkan ke otak melalui saraf optik. Semua bagian tersebut harus bekerja secara simultan untuk dapat melihat sesuatu objek (Ilyas S, 2015).

Berkas cahaya akan berbelok/berbias mengalami refraksi apabila berjalan dari satu medium lain dengan kepadatan berbeda kecuali apabila berkas cahaya jatuh tegak lurus dipermukaan (Barret KE, 2010)

Bola mata memiliki empat media refrakta, yaitu suatu media yang dapat membiaskan cahaya yang masuk ke mata. Media refrakta mata terdiri dari kornea, aqueous humor, lensa, dan vitreus humor. Agar bayangan dapat jatuh tepat di retina, cahaya yang masuk harus mengalami refraksi melalui media-media tersebut. Jika cahaya tidak dapat jatuh tepat pada retina, maka akan terdapat suatu kelainan pada media refrakta (Ilyas S, 2015).

Lensa memiliki fungsi meningkatkan daya biasnya untuk memfokuskan bayangan dari objek yang dekat. Kemampuan ini disebut dengan daya akomodasi. Akomodasi dipengaruhi oleh persyarafan simpatis yang dimana persyarafan ini akan menyebabkan otot polos pada badan siliar yang merupakan pelekatan ligament penggantung lensa (*zonula zinii*) berkontaksi. Kontraksi dari badan siliar yang berbentuk melingkar seperti *sphincter* menyebabkan jarak antara pangkal kedua ligamen tersebut menjadi dekat. Hal ini menyebabkan jarak ketegangan dari ligament tersebut berkurang sehingga regangan ligamen terhadap lensa pun ikut berkurang. Bentuk lensa kemudian akan menjadi lebih cembung/konveks (Guyton AC, 1997).



Gambar 2.2 Berkas sinar yang divergen harus dibelokkan ke dalam agar dapat Terfokus

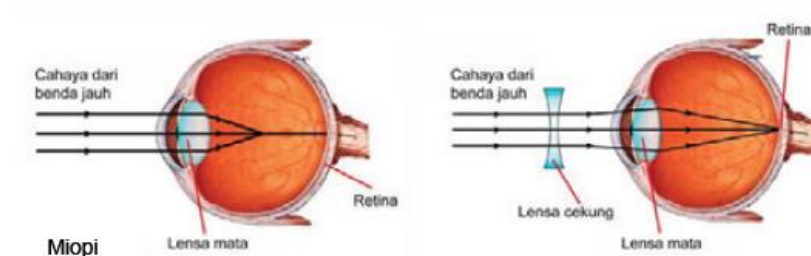
2.3 Kelainan Refraksi

Kelainan refraksi mata adalah suatu keadaan dimana bayangan tidak dibentuk tepat di retina, melainkan di bagian depan atau belakang bintik kuning dan tidak terletak pada satu titik yang tajam. Kelainan refraksi dikenal dalam beberapa bentuk, yaitu: miopia, hipermetropia, dan astigmatisma (Ilyas, 2013).

Refraksi adalah titik fokus jauh dasar (tanpa bantuan alat) yang bervariasi di antara mata individu normal, tergantung bentuk bola mata dan korneanya. Mata emetrop secara alami memiliki fokus yang optimal untuk penglihatan jauh. Mata ametrop (yakni, mata miopia, hipermetropia, atau astigmatisma) memerlukan lensa koreksi agar terfokus dengan baik untuk melihat jauh. Gangguan optik ini disebut kelainan refraksi. Refraksi adalah prosedur untuk menentukan dan mengukur setiap kelainan optik (Vanghan & Asbury, 2012).

2.4 Macam-Macam Kelainan Refraksi

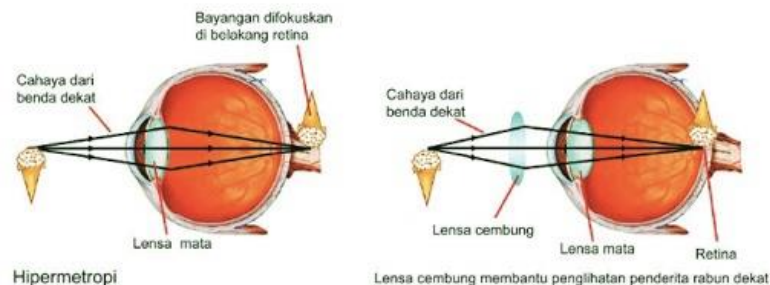
1. Miopia



Gambar 2.3 Miopia

Miopia didefinisikan sebagai ketidaksesuaian antara kekuatan refraksi media refrakta dengan panjang sumbu bola mata dimana berkas sinar paralel yang masuk berkonvergensi pada satu titik fokus di anterior retina. Kelainan ini bisa dikoreksi dengan lensa divergen atau lensa minus (Spraul and Lang, 2000). Tidak ada mekanisme bagi miopia untuk mengurangi kekuatannya karena memang otot siliaris dalam keadaan relaksasi sempurna. Karena itu, penderita miopia tidak mempunyai mekanisme untuk memfokuskan bayangan dari objek jauh dengan tegas di retina. Namun, dengan cara mendekatkan objek ke mata, bayangan akhirnya dapat difokuskan ke retina. Bila objek terus didekatkan ke mata, penderita miopia dapat menggunakan mekanisme akomodasi agar bayangan yang terbentuk tetap terfokus dengan tepat di retina. Dengan demikian, seorang penderita miopia mempunyai "titik jauh" yang terbatas untuk penglihatan jelas (Guyton, 2007).

2. Hipermetropia

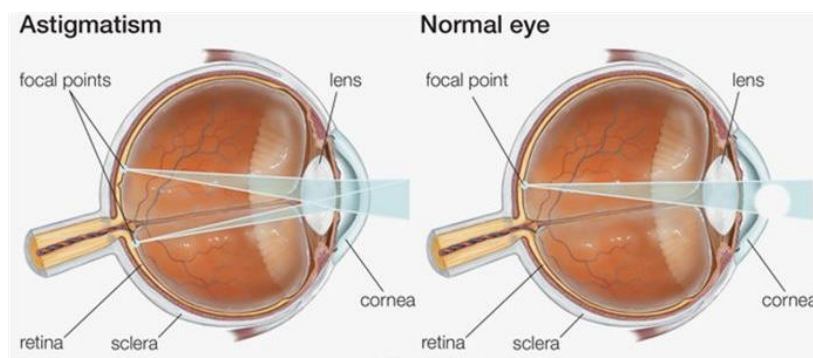


Gambar 2.4 Hipermetropia

Hipermetropia didefinisikan sebagai ketidaksesuaian antara kekuatan refraksi media refrakta dengan panjang sumbu bola mata dimana berkas sinar paralel yang masuk berkonvergensi pada satu titik fokus di posterior retina. Kelainan ini bisa dikoreksi dengan lensa konvergen atau lensa positif (Spraul and Lang, 2000). Keluhan utamanya adalah melihat dekat kabur, dikenal dengan istilah rabun I dekat. Hipermetropia dapat dijumpai pada mata anak-anak sebagai akibat bola matanya yang belum tumbuh secara sempurna. Keadaan ini biasanya terus membaik bahkan

menghilang sejalan dengan bertambah panjangnya sumbu bola mata mengikuti pertumbuhan tubuh (Ilyas, 2012). Pada penderita Hipermetropia ringan-sedang dan bemsia muda, kelainan refraksi ini masih bisa dikompensasi dengan akomodasi. Tetapi kondisi ini bisa menimbulkan asthenopic syndrome seperti nyeri mata, sakit kepala, sensasi panas pada mata, blepharoconjungtivitis, pandangan kabur dan kelelahan (Spraul and Lang, 2000). Pada penderita anak sekolah, gejala khas akan tampak pada perilaku mereka sehari-hari. Penderita akan sering menggosok mata mereka yang menakutkan bagi anak hipermetropia. Kondisi seperti ini dapat menghambat dalam proses belajar {America Academy of Ophthalmology, 2004}. Penanganan penderita anak-anak memerlukan perhatian khusus. Koreksi baru dilakukan pada penderita hipermetropia sedang atau berat atau bila disertai kondisi esotropia. Pada penderita usia sekolah, penggunaan lensa positif dengan kekuatan terbesar dapat menimbulkan pandangan kabur ketika melihat jauh. Karena itu, kekuatan lensa yan digunakan perlu direduksi. Penggunaan siklopegik jangka pendek dapat membantu penyesuaian anak dengan lensanya {America Academy of Ophthalmology, 2004}.

3. Astigmatisme



Gambar 2.5 Astigmatisme

Astigmatisme, terjadi akibat sinar yang datang tidak dibiaskan sama, sehingga tidak terfokus di retina. Keluhan yang biasa dirasakan adalah cepat lelah, jika melihat

jauh dan dekat kabur, sering disebut sebagai mata silinder. Namun terminologi mata silinder ternyata tidak tepat karena sebenarnya bukan matanya yang silinder, tetapi lensa yang fungsinya mengoreksi keadaan astigmatisme itulah yang bersifat silinder (Ilyas, 2012). Diagnosa ditegakkan berdasarkan pada pemeriksaan refraksi dan gambaran klinis yang tipikal. Penderita akan melihat benda tidak beraturan bentuknya atau bembah bentuk. Pemeriksaan bisa menggunakan keratoskop placid, videokeratoskop, helmholtz atau javal ophthalmometer (Spraul and Lang, 2000) Astigmatisma yang tidak terkoreksi dapat mengakibatkan ambliopia karena bayangan yang tajam tidak terproyeksikan ke retina. Koreksi untuk astigmatisma menggunakan kaca silinder (Spraul and Lang, 2000). Penyebab umum astigmatisma adalah kelainan bentuk kornea. Lensa kristalina juga dapat berperan untuk timbulnya astigmatisma. Astigmatisma paling sering disebabkan oleh terlalu besarnya lengkung kornea pada salah satu bidangnya (Guyton, 2007).

2.5 Faktor Resiko Kelainan Refraksi

Berdasarkan pustaka dan penelitian-penelitian sebelumnya status refraksi seseorang bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya :

a. Usia dan jenis kelamin

Beberapa penelitian didapatkan hasil bahwa kelainan refraksi dapat mengenai laki-laki maupun perempuan. Di kota Makassar dilakukan penelitian pada anak usia 3-6 tahun, didapatkan hasil insidensi kelainan refraksi pada anak perempuan 51,4 % sedangkan pada anak laki-laki 48,6 %. Untuk usia, kelainan refraksi lebih banyak terjadi pada anak usia sekolah 6-12 tahun hingga dewasa muda, mengingat 80% informasi selama 12 tahun pertama kehidupan anak didapatkan melalui penglihatan (Willy, H. 2003). kelainan refraksi pada anak perempuan lebih besar daripada anak lakilaki dengan angka perbandingan 1,4:1 (Fachrian, dkk. 2009). Kelainan refraksi

dinyatakan lebih tinggi pada anak perempuan dikaitkan dengan tingginya aktivitas melihat dekat dan rendahnya aktivitas diluar rumah dibandingkan dengan anak laki-laki (Jones & Luensmann, 2012).

b. Keturunan

Faktor genetik dan faktor lingkungan merupakan faktor risiko yang memegang peranan penting pada terjadinya kelainan refraksi. Faktor genetik dapat menurunkan sifat kelainan refraksi ke keturunannya, baik secara autosomal maupun resesif. Anak dengan orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung mengalami kelainan refraksi lebih tinggi (Komariah, 2014).

c. Status Gizi

Faktor yang berpengaruh langsung terhadap kelainan tajam penglihatan berupa total kalori asupan protein hewani, serat dan beberapa mikronutrien yang kurang. Namun asupan serat dan beberapa mikronutrien seperti kalsium, klorida dan selenium yang rendah ini terlalu lemah untuk mempengaruhi pertumbuhan sehingga tidak mempengaruhi indeks masa tubuh yang menjadi acuan status gizi responden (Fachrian, dkk, 2009). Status gizi Juga dipengaruhi oleh zat gizi yang terkandung dalam makanan, pengetahuan akan sumber makanan yang sehat, dan sosial ekonomi orang tua yang dapat berdampak pada komposisi makanan yang dimakan, sehingga dapat mempengaruhi asupan nutrisi terhadap perkembangan tajam penglihatan mata (Bebasari & Nukman, 2015).

d. Faktor Lingkungan

Penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata dengan berkurangnya daya efisiensi kerja, keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala disekitar mata, kerusakan alat penglihatan dan meningkatnya kecelakaan (Brewer, 2006; Sakai, 2009). Penerangan yang baik adalah penerangan yang memungkinkan

tenaga kerja dapat melihat objek yang dikerjakannya secara jelas (Hoffman, 2008).

Intensitas pencahayaan yang tidak baik akan menyebabkan mata berakomodasi lebih kuat dan jika dibiarkan secara terus-menerus akan menyebabkan penurunan tajam penglihatan permanen (Widea, 2015). Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Djua (2015), pencahayaan yang tidak normal pada saat melakukan aktivitas cenderung memperburuk progresivitas miopia. Kondisi ruangan gelap dan jarak monitor yang dekat mempengaruhi intensitas dan kualitas cahaya yang diterima mata sehingga menyebabkan kelainan refraksi mata.

Salah satu faktor ekstrinsik terpenting yang memengaruhi terjadinya kelainan refraksi adalah pengaruh aktivitas di luar ruangan. Aktivitas di luar ruangan adalah kegiatan yang dilakukan di alam bebas atau luar ruangan dan terkena paparan sinar matahari lebih kurang tiga jam per hari (Dirani, 2009).

e. Faktor Perilaku

Kebiasaan melakukan aktivitas melihat dekat dapat menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi sehingga lensa menjadi cembung yang mengakibatkan bayangan objek jatuh didepan retina dan menimbulkan miopia. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Komariah (2014), myopia lebih banyak dialami oleh siswa yang membaca buku selama 2 jam atau lebih. Hipermetropia dan astigmatisme lebih banyak diderita oleh siswa yang membaca buku selama 2-3 jam. Didapati juga bahwa myopia lebih banyak didapatkan pada siswa yang membaca dengan jarak lebih dari 30 cm. Kebiasaan melihat dekat dan lama dan kurang dari standar ukur merupakan faktor risiko terjadinya gangguan tajam penglihatan, dimana jarak pandang yang kurang dari standar ukur dalam waktu yang lama dapat menimbulkan kelelahan mata (astenopia) seperti mata merah, mata lelah, mata pedih, mata berair dan penglihatan kabur. Hal ini terjadi karena upaya berlebihan dari sistem penglihatan yang berada

dalam kondisi kurang sempurna untuk memperoleh ketajaman penglihatan dalam waktu yang lama, hal ini akan mengurangi kemampuan akomodasi mata berakibat terjadinya gangguan tajam penglihatan (Bebasari & Nukman, 2015).

Faktor gaya hidup mendukung tingginya akses anak terhadap media visual yang ada. Kurangnya *outdoor activity* juga mempengaruhi pertumbuhan myopia. Vitamin D yang didapat ketika melakukan aktivitas luar ruangan memiliki peran dalam pembentukan kolagen dimana merupakan komponen utama sklera (Riordan, 2007). Intensitas cahaya yang tinggi juga dapat mempengaruhi tingkat keparahan miopia karena mempengaruhi bekerjanya pupil dan lensa mata (Karouta, 2015).

2.6 Pencegahan Kelainan Refraksi

Guna mencegah terjadinya penurunan gangguan penglihatan ada beberapa hal yang dilakukan sebagai tindakan pencegahan, antara lain (Suryanto, 2006):

- 1) Jarak baca 30-45 cm dengan pencahayaan yang cukup. Penerangan yang digunakan sebaiknya datang dari arah yang tidak mengakibatkan bahan bacaan tertutup oleh bayangan tubuh dan indra membaca dibawah penerangan langsung yang terlalu kuat, rasa silau yang terlalu lama menyebabkan kelelahan.
- 2) Hindari membaca terlalu lama tanpa istirahat
- 3) Gizi yang berimbang bila diperlukan sesuai aktivitas. Perbaikan gizi merupakan strategi yang sangat baik dalam pencegahan penyakit mata dan kebutaan. Dalam hal kaitannya dengan pencegahan kebutaan adalah melalui pemberian vitamin A. Melalui pemberian makanan yang banyak mengandung vitamin A yang berasal dari sumber-sumber makanan setempat. Makanan yang cukup antioksidan seperti vitamin C dan E sangat membantu dalam mencegah kebutaan.
- 4) Mengatur program harian anak (sekolah & ekstrakurikuler) seharusnya diharuskan melakukan aktivitas luar misalnya olahraga, music dan lain-lain

- 5) Melihat dan merasakan adanya posisi kepala miring atau torticollis terutama pada aktivitas membaca buku, melihat gadget, televisi atau computer
- 6) Aktivitas pemakaian mata jarak dekat dan jauh bergantian. Misalnya setelah membaca atau melihat gambar atau menggunakan computer 45 menit, berhenti
- 7) Mengetahui secara dini tanda-tanda orang mengalami kelainan refraksi. Pada orang yang mengalami kelainan refraksi akan memberikan beberapa keluhan antara lain : sakit kepala didaerah tengkuk dan dahi, mata berair, cepat mengantuk, mata terasa pedas, pegal pada bola mata dan penglihatan kabur. Bila dilakukan pemeriksaan ketajaman penglihatan pada penderita kelainan refraksi kurang dari normal.
- 8) Melakukan pemeriksaan tajam penglihatan. Pemeriksaan tajam penglihatan merupakan bagian pemeriksaan rutin semua penderita keluhan mata. Dengan dilakukannya pemeriksaan tajam penglihatan akan diketahui fungsi mata. Pemeriksaan tajam penglihatan dilakukan dengan cara yang sederhana. Pemeriksaan tajam penglihatan dilakukan diruangan yang tidak terlalu terang. Pemeriksaan dilakukan pada Jarak 6 meter dengan membaca barisan lurus terkecil dari kartu baku atau kartu Snellen.

2.7 Hubungan Antara Aktivitas Jarak Dekat Dan Faktor Lingkungan Dengan Kelainan Refraksi

Aktivitas melihat dekat menyebabkan stress induces distant accommodation yang terus menerus dan mengakibatkan perubahan biokimia dari sklera yaitu fibroblast sklera yang merupakan suatu mekanisme kimia untuk peregangan, terjadi setelah 30 menit saat berakomodasi. Akumulasi akomodasi yang terus menerus menyebabkan memanjangnya waktu mekanisme peregangan yang berdampak pada meregangnya sklera, sehingga bayangan objek pada aktivitas melihat dekat jatuh di depan retina (Flynn, Risa, Myopia, (2005).

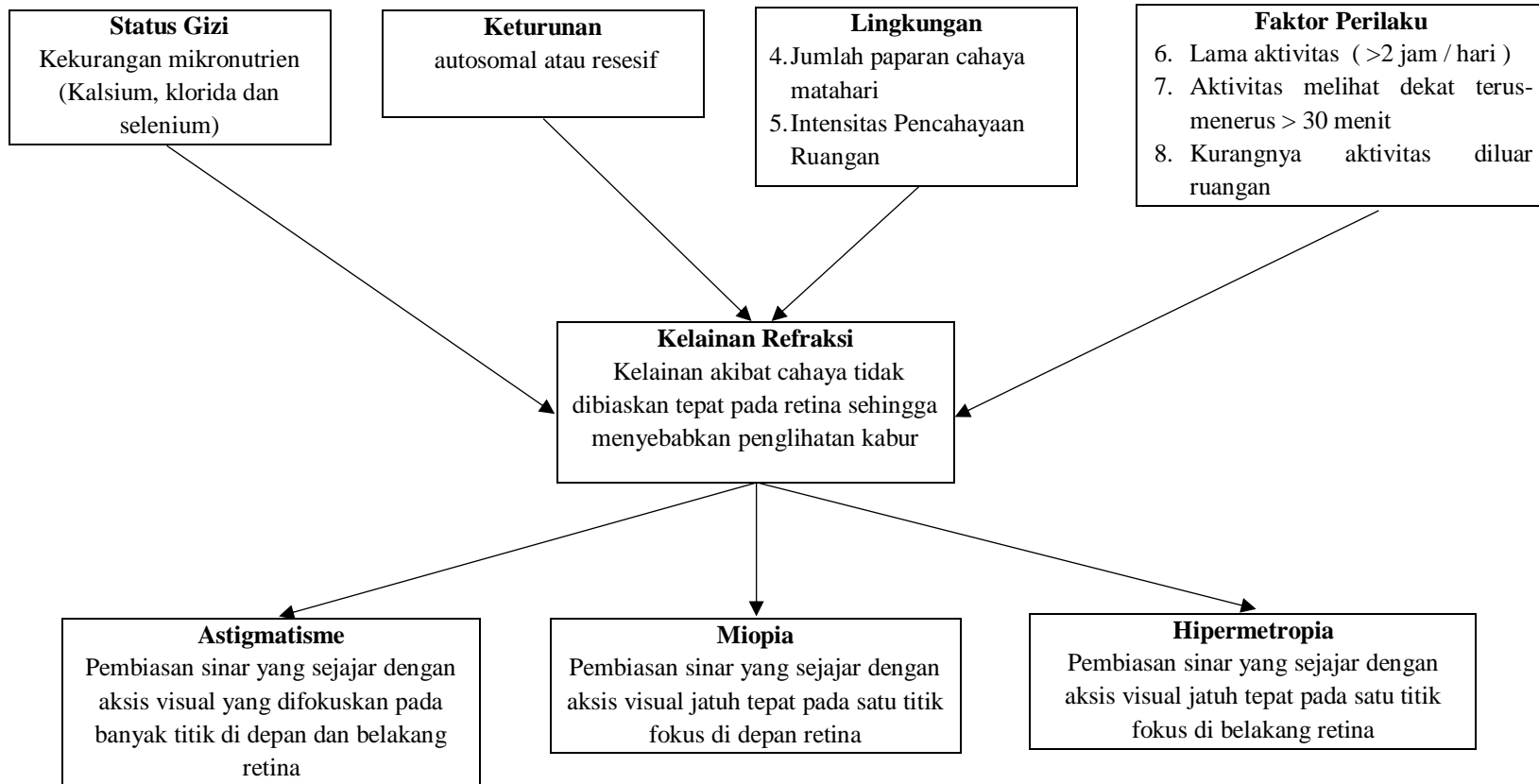
Sinar biru yang dihasilkan oleh layar komputer bersifat miopigenik. Sinar biru adalah sinar dengan panjang gelombang 400-500 nm (nanometer). Sumber terdekatnya yakni lampu neon, layar televisi serta komputer. Efek sampingnya pada mata tergantung dari panjang cahaya, intensitas serta durasi paparan (Mallen. et al, 2005). Dalam penelitian yang dilakukan oleh M Dirani dkk, peserta penelitian yang menghabiskan waktu beraktifitas di luar ruangan lebih lama akan lebih sedikit kemungkinan mengalami miopia. Lama membaca dapat mempengaruhi pertumbuhan aksial bola mata akibat insufisiensi akomodasi pada mata (Chakraborty et al., 2020). Penggunaan waktu untuk bekerja dengan jarak pandang dekat dan kurangnya aktivitas diluar ruangan merupakan faktor lingkungan yang banyak diperhatikan (Putri,2016).

Aktivitas melihat dekat adalah kegiatan yang dilakukan pada jarak pandangan yang pendek (kurang dari 30 cm) seperti menggambar, mengerjakan PR, membaca buku, dan bermain gadget. Dari penelitian yang dilakukan terhadap anak-anak miopia di Cina, didapatkan hasil bahwa anak-anak miopia tersebut menghabiskan waktu sekitar 3-7 jam dalam sehari untuk melakukan aktivitas melihat jarak dekat (Lin et al, 2017). Dalam studi lain disebutkan bahwa anak-anak pada etnis Kaukasia-Eropa menghabiskan waktu 26 jam setiap minggu untuk melakukan aktivitas melihat jarak dekat, sedangkan anak-anak dari etnis Asia Timur menghabiskan sekitar 32,5 jam setiap minggu untuk aktivitas melihat jarak dekat (Pugazhendhi, 2020).

Disebutkan dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Saw et al (2007) bahwa anak yang mengalami refraksi menghabiskan lebih banyak waktu untuk membaca dari pada anak yang tidak refraksi. Studi lain menyebutkan bahwa anak dengan derajat miopia yang tinggi lebih banyak menghabiskan waktunya untuk membaca, belajar, dan aktivitas melihat jarak dekat yang lainnya dari pada melakukan aktivitas luar ruangan.

Pada studi yang dilakukan pada 2010, anak dan remaja menggunakan gadget rata-rata lebih dari 7 jam (Puspa et al, 2018)

2.8 Kerangka Teori



Gambar 2.6 Kerangka Teori