

**HUBUNGAN ANTARA USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN
DERAJAT HIPERMETROPIA PADA ANAK**
**Studi Observasional Analitik di *Sultan Agung Eye Center*
Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Disusun Oleh:

Zahra Khoirunnisa

30102000198

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025

SKRIPSI
HUBUNGAN ANTARA USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN DERAJAT
HIPERMETROPIA PADA ANAK
Studi Observasional Analitik di Sultan Agung Eye Center Rumah Sakit Islam
Sultan Agung Semarang

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Zahra Khoirunnisa

30102000198

Telah dipertahanka di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Januari 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



dr. Christina Indrajati, Sp.M

Pembimbing II



dr. Mochammad Soffan, MH

Penguji I



dr. Atik Rahmawati, Sp.M

Penguji II



Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed

Semarang, 15 Januari 2025

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,



Dr. dr. H. Setyo Trisnadi, SH, Sp.KF

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zahra Khoirunnisa

NIM : 30102000198

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul :

**“HUBUNGAN ANTARA USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN
DERAJAT HIPERMETROPIA PADA ANAK (Studi Observasional Analitik
di Sultan Agung Eye Center Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang)”**

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian skripsi orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 20 Januari 2025

Yang menyatakan



Zahra Khoirunnisa

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas anugerah, didayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul, “HUBUNGAN ANTARA USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN DERAJAT HIPERMETROPIA PADA ANAK” sebagai sebagian persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari kekurangan dan keterbatasan, namun berkat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu, dengan penuh hormat dan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak, antara lain kepada :

1. Dr. dr. H. Setyo Trisnadi, SH, Sp.KF selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. dr. Christina Indrajati, Sp.M dan dr. Mochammad Soffan, MH selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, doa, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. dr. Atik Rahmawati, Sp.M dan Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan bimbingan serta arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Direktur dan staf Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, serta pasien hipermetropia yang telah mengizinkan dan membantu peneliti dalam pengambilan data penelitian skripsi ini.
5. Kedua orang tua saya, Bapak Effendi Somantri dan Ibu Elis Teti Hartini yang selalu memberikan kasih sayang, doa yang tidak terputus, dorongan moral serta material selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga Sarjana.
6. Kakak dan adik saya tercinta, Teh Rifa Khoirunnisa dan Adek Khilda Khoirunnisa terima kasih atas doa, cinta, dan dukungan yang sudah diberikan.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan serta bantuan yang telah diberikan. Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kesalahan, kekurangan, dan jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, civitas akademika Fakultas Kedokteran Islam Sultan Agung Semarang, dan menjadi salah satu sumbangan untuk dunia ilmiah dan kedokteran.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 8 Januari 2025
Penulis,



Zahra Khoirunnisa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR SINGKATAN	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Manfaat Teoritis	5
1.4.2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tajam Penglihatan.....	7
2.1.1. Perkembangan Tajam Penglihatan Anak.....	8
2.2. Kelainan Refraksi.....	10
2.2.1. Pengertian Kelainan Refraksi.....	10
2.3. Hipermetropia	10
2.3.1. Definisi Hipermetropia	10
2.3.2. Klasifikasi Hipermetropia	11
2.3.3. Manifestasi Klinis Hipermetropia	12
2.3.4. Faktor Resiko Hipermetropia.....	13

2.3.5. Penatalaksanaan Hipermetropia	15
2.4. Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropia pada Anak	16
2.5. Kerangka Teori.....	18
2.6. Kerangka Konsep.....	18
2.7. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	20
3.2. Variabel dan Definisi Operasional	20
3.2.1. Variabel	20
3.2.2. Definisi operasional	20
3.3. Populasi dan Sampel	22
3.3.1. Populasi	22
3.3.2. Sampel.....	22
3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian	25
3.5. Cara Penelitian	25
3.7. Alur penelitian	27
3.8. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.8.1. Tempat Penelitian.....	28
3.8.2. Waktu Penelitian	28
3.9. Analisis Hasil.....	28
3.9.1. Analisis Univariat	28
3.9.2. Analisis Bivariat.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Penelitian	29
4.1.1. Analisis Univariat	29
4.1.2. Analisis Bivariat.....	30
4.2. Pembahasan.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Hasil Penelitian	36
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	41



DAFTAR SINGKATAN

- ICD : *International Classification of Disease*
SEC : *Sultan Agung Eye Center*
WHO : *World Health Organization*



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Karakteristik Low Vision Berdasarkan ICD-10.....	8
Tabel 4.1.	Karakteristik Sampel.....	29
Tabel 4.2.	Hubungan Antara Usia dengan Derajat Hipermetropia pada Anak .	30
Tabel 4.3.	Hubungan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropia pada Anak.....	31



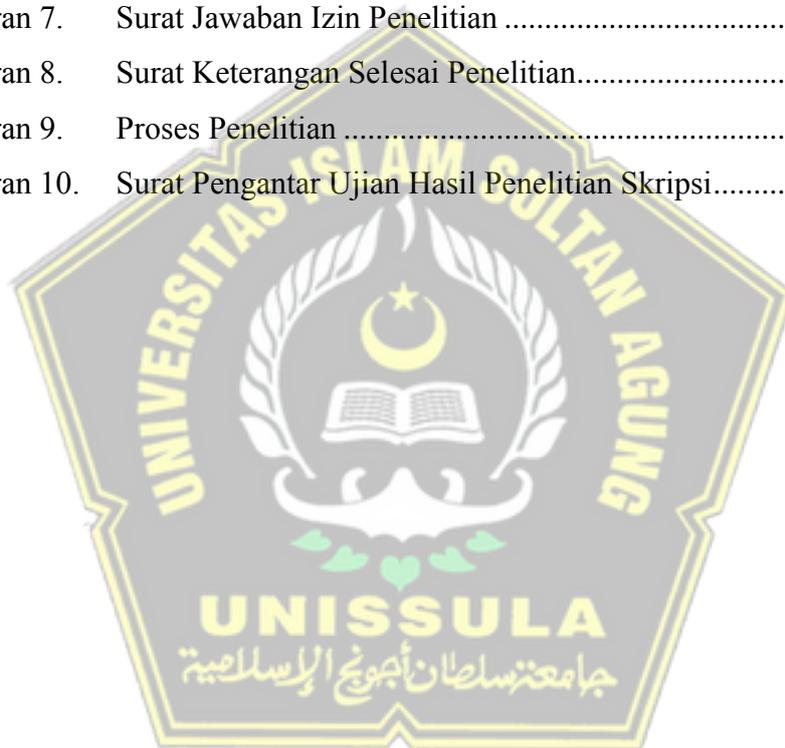
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori	18
Gambar 2.2. Kerangka Konsep	18
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Usia, Jenis Kelamin dan Derajat Hipermetropia	41
Lampiran 2.	Lembar Wawancara.....	43
Lampiran 3.	Hasil Uji Statistik	45
Lampiran 4.	Surat Izin Pendahuluan Penelitian	47
Lampiran 5.	<i>Ethical Clearance</i>	49
Lampiran 6.	Surat Izin Penelitian	50
Lampiran 7.	Surat Jawaban Izin Penelitian	51
Lampiran 8.	Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	52
Lampiran 9.	Proses Penelitian	53
Lampiran 10.	Surat Pengantar Ujian Hasil Penelitian Skripsi.....	54



INTISARI

Hipermetropia adalah keadaan gangguan kekuatan pembiasan mata dimana sinar sejajar jauh tidak cukup dibiaskan sehingga titik fokusnya terletak di belakang retina. Faktor resiko terjadinya hipermetropia sangat banyak diantaranya usia, jenis kelamin, keturunan, etnik, tempat tinggal, gaya hidup, kelainan anatomi, dan penyakit lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak.

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* pada sampel sebanyak 49 mata pasien hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada periode 2019-2024 dengan teknik *consecutive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data menggunakan rekam medis dan dilakukan wawancara dengan orangtua pasien, kemudian dilakukan analisis data menggunakan uji Rank Spearman.

Karakteristik pasien berdasarkan usia yaitu usia 6-12 tahun (59,2%) dan usia 13-18 tahun (40,8%), kemudian berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan (61,2%) dan laki laki (38,8%), dan berdasarkan derajat hipermetropia yaitu derajat ringan (22%), derajat sedang (36,7%) dan derajat berat (18,4). Hasil uji bivariat menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan derajat hipermetropia ($p = 0,001$) dan tidak berhubungan signifikan antara jenis kelamin dengan derajat hipermetropia ($p = 0,169$). Kemudian keeratan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia adalah cukup ($r = 0,545$) dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia lemah ($r = 0,260$).

Hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan derajat hipermetropia dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dengan keeratan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia cukup dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia lemah.

Kata Kunci : derajat hipermetropia pada anak, usia, jenis kelamin

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mata memiliki peran penting dalam tubuh, terutama sebagai indera penglihatan. Kelainan refraksi mata atau anomali atau ametropia adalah keadaan bayangan tegas tidak terbentuk pada retina atau bintik kuning tetapi di bagian depan atau belakang bintik kuning dan tidak terletak pada satu titik yang tajam. Ada tiga kelainan refraksi yaitu miopia, hipermetropia, dan astigmatisme. Diantara ketiga kelainan refraksi tersebut, miopia adalah yang paling sering dijumpai, yang kedua hipermetropia dan asigmatisma yang ketiga (Ilyas and Yulianti 2015). Kelainan refraksi dapat disebabkan oleh kelainan pada kelengkungan kornea dan lensa, perubahan indeks bias, dan kelainan panjang sumbu bola mata (Voughan and Asbury's 2008) serta dipengaruhi oleh interaksi kompleks faktor biologis, lingkungan dan perilaku (Wojciechowski 2019). Penelitian tentang faktor keluarga dan membaca sudah banyak dilakukan, namun penelitian tentang hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan kelainan refraksi khususnya hipermetropia pada anak belum pernah dilakukan terutama di *Sultan Agung Eye Center* (SEC) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), di seluruh dunia terdapat sebanyak 285 juta orang (4,24%) populasi dengan gangguan penglihatan, 39 juta (0,58%) dengan kebutaan dan 246 juta (3,65%) dengan *low vision*, jika dibiarkan tanpa ada tindakan akan terjadi peningkatan dua

kali lipat pada tahun 2023. Penyebab gangguan penglihatan terbanyak di dunia adalah kelainan refraksi sebanyak (43%), katarak (33%) dan glaukoma (2%). Sebuah studi yang dilakukan oleh Alrasheed menyatakan sebanyak 6,33% anak di seluruh Mediterania Timur mengalami hipermetropia. Dengan prevalensi anak lebih muda yang berusia usia 5-10 tahun (5,72%) (Alrasheed and Challa 2024). Anak dengan penderita hipermetropia sedang atau tinggi memiliki resiko jauh lebih besar mengalami strabismus dan akan berlanjut menyebabkan ambliopia karena keterlibatannya terhadap pengelihatian dekat maupun jauh dan kurangnya penanganan sejak dini (Wu and Wang 2024). Kelainan refraksi pada anak merupakan satu masalah yang memiliki dampak besar kedepannya, sehingga harus segera diatasi. Semakin lama diatasi akan semakin sulit untuk disembuhkan, bahkan menyebabkan gangguan penglihatan permanen dan kebutaan (Li *et al.* 2022). Terutama akan mengganggu pembelajaran karena untuk meningkatkan kecerdasan 30% informasi diserap oleh sistem organ penglihatan dan pendengaran (Ratanna, Rares, and Saerang 2019). Kelainan refraksi dari tahun ke tahun mengalami peningkatan dan jumlah penderita kelainan refraksi di Indonesia hampir 25% dari populasi sekitar 55 juta jiwa. Hal ini menyebabkan Indonesia berada di urutan negara dengan jumlah penduduk yang mengalami gangguan penglihatan terbanyak, dengan salah satunya yakni kelainan refraksi (Ginting, Veulina, and Primawita 2021). Dari hasil survei Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang dilakukan di 8 provinsi (Sumatra Barat, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa

Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat) ditemukan kelainan refraksi sebesar 61,71% dan menempati urutan pertama dalam 10 penyakit mata terbesar di Indonesia (Ratanna *et al.* 2019).

Hasil penelitian Castagno menyatakan bahwa hipermetropia akan berubah seiring bertambahnya usia, terdapat penurunan dari 13,2% menjadi 5% dengan rentang usia 6-12 tahun yang tercatat perempuan lebih dominan (Castagno *et al.* 2015). Hasil yang sama dengan Castagno bahwa penelitian Wang menyatakan hipermetropia akan menurun seiring bertambahnya usia, dikatakan juga bahwa lebih banyak pada perempuan yang terlihat jelas perbedaannya pada usia 6 tahun (Wang *et al.* 2023). Hipermetropia banyak dijumpai pada anak-anak karena pada saat lahir panjang bola mata masih pendek dan sistem lensa yang masih lemah saat muskulus siliaris berelaksasi, sehingga berkas cahaya sejajar tidak cukup dibelokkan oleh sistem lensa sampai tepat di retina (Ganong 2015). Selain itu, Tang membuktikan adanya faktor lingkungan yang menyebabkan anak lebih banyak menderita hipermetropia daripada dewasa karena anak sering menghabiskan banyak waktu di luar ruangan (Tang *et al.* 2021). Hasil beberapa penelitian mengatakan hipermetropia banyak terjadi pada perempuan dengan perbandingan usia 6 tahun dan 12 tahun (Castagno *et al.* 2014).

Meninjau kembali dari latar belakang beserta hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya, masih terdapat perbedaan hasil penelitian mengenai hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada

anak. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropia pada Anak” terutama berdasarkan penelitian terdahulu belum pernah dilakukan penelitian tersebut di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui frekuensi usia dan jenis kelamin penderita hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.3.2.2. Mengetahui hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

- 1.3.2.3. Mengetahui hubungan antara jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.
- 1.3.2.4. Mengetahui keeratan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.
- 1.3.2.5. Mengetahui keeratan hubungan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sabagai bahan kajian untuk penelitian selanjutnya maupun untuk pengembangan ilmu pengetahuan mengenai hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak.

1.4.2. Manfaat Praktis

- 1.4.2.1. Menyediakan informasi kepada pembaca dan juga masyarakat tentang hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak.
- 1.4.2.2. Menambah wawasan kepada masyarakat tentang hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia

pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam
Sultan Agung Semarang.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tajam Penglihatan

Ketajaman penglihatan atau visus adalah suatu kemampuan mata dalam membedakan bagian yang sangat spesifik baik objek atau suatu permukaan (Kurniawati and Susanti 2021). Menurut *World Health Organization* (WHO), *low vision* atau penurunan visus adalah penurunan fungsi penglihatan seseorang akibat terdapat penyimpangan pada sistem visual, terjadi setelah penatalaksanaan atau koreksi refraksi. Penurunan visus dibagi menjadi dua kategori yang mempunyai tajam penglihatan kurang dari 6/18 dan atau sama dengan lebih baik dari 3/60 terhadap persepsi cahaya, atau lapang pandang kurang dari 10 derajat dari pusat fiksasi. *Pan American Health Organization* (PAHO) menyatakan gangguan penglihatan dibagi menjadi dua :

1. Gangguan penglihatan jarak jauh
 - a. Ringan : ketajaman penglihatan lebih dari 6/12
 - b. Sedang : ketajaman penglihatan lebih dari 6/18
 - c. Berat : ketajaman penglihatan lebih dari 6/60
 - d. Kebutaan : ketajaman penglihatan lebih dari 3/60
2. Gangguan penglihatan jarak dekat
 - a. Ketajaman penglihatan lebih dari N6 atau M.08 dengan koreksi penuh

Menurut WHO, *International Classification of Disease (ICD)-10* tahun 2019 menyatakan bahwa penurunan visus terbagi tujuh kelompok :

Tabel 2.1. Karakteristik Low Vision Berdasarkan ICD-10
Ketajaman Penglihatan Berdasarkan Jarak

Kategori	Lebih rendah daripada	Sama atau lebih baik daripada
Ringan atau tanpa gangguan penglihatan (0)		6/18 3/10 (0,3) 20/70
Gangguan visus sedang (1)	6/18 3/10 (0,3) 20/70	6/60 1/10 (0,1) 20/200
Gangguan visus berat (2)	6/60 1/10 (0,1) 20/200	3/60 1/20 (0,05) 20/400
Kebutaan (3)	3/60 1/20 (0,05) 20/400	1/60* 1/50 (0,02) 5/300 (20/1200)
Kebutaan (4)	1/60* 1/50 (0,02) 5/300 (20/1200)	Presepsi cahaya
Kebutaan (5) (9)	Tidak dijumpai presepsi cahaya Tidak dapat ditentukan atau dikategorikan	

*atau mampu menghitung jari pada jarak 1 meter

2.1.1. Perkembangan Tajam Penglihatan Anak

Tajam penglihatan bayi dibandingkan dengan anak sangat kurang. Perkembangan penglihatan bayi mulai berkembang pesat sampai usia 2 tahun dan mencapai penglihatan normal pada usia 5 tahun. Kemampuan melihat anak bergantung pada perkembangan tubuh secara keseluruhan.

Perkembangan visus mulai terjadi pada bayi baru lahir melakukan pergerakan pada sumber penerangan. Usia 6 bulan, mulai melakukan fiksasi. Usia 3 bulan, dapat menggerakkan mata sesuai dengan arah pergerakan. Usian 4-6 bulan, mulai adanya koordinasi

penglihatan dengan gerakan mata. Usia 6-8 bulan, dapat melihat dan mengambil objek. Usia 9 bulan, tajam penglihatan mencapai 20/200. Usia 1 tahun, tajam penglihatan mencapai 20/100. Usia 2 tahun, tajam penglihatan mencapai 20/40. Usia 3 tahun, tajam penglihatan mencapai 20/30. Usia 5 tahun, tajam penglihatan mencapai 20/20 atau normal 6/6 (Ilyas and Yulianti 2015).

Umumnya status refraksi pada bayi baru lahir adalah hipermetropia dengan kekuatan refraksi sekitar 3 dioptri dan akan bertambah. Setelah mencapai usia 1 tahun hipermetropia akan menurun hingga 1 dioptri karena perubahan pada kekuatan refraksi kornea dan lensa, serta bertambah panjangnya sumbu bola mata (Basri 2014). Sistem neuromuskular pada bayi masih belum matang pada usia bulan-bulan pertama kehidupan, sehingga tidak jarang kesejajaran mata belum stabil. Membaiknya tajam penglihatan secara bertahap disertai pematangan sistem okulomotor akan memungkinkan penjajaran mata menjadi stabil pada usia 2-3 bulan. Apabila visual abnormal berkepanjangan dialami oleh anak hingga berusia kurang dari 7 tahun dapat menyebabkan ambliopia. Pada strabismus, mata yang biasa digunakan untuk fiksasi mempunyai ketajaman penglihatan yang normal dan mata yang tidak dipakai sering mengalami penurunan penglihatan (ambliopia) (Voughan and Asbury's 2008).

2.2. Kelainan Refraksi

2.2.1. Pengertian Kelainan Refraksi

Kelainan refraksi adalah gangguan mata yang akan menyebabkan kelemahan penglihatan. Pada kelainan refraksi bayangan tidak dapat jatuh tepat pada retina, sinar akan dibiaskan di depan atau belakang bintik kuning atau retina, bahkan tidak terletak pada satu titik yang tajam, hal ini terjadi karena adanya ketidakseimbangan sistem optik sehingga akan menghasilkan bayangan kabur. Kelainan refraksi terbagi menjadi miopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat) dan astigmatisme (Ilyas and Yulianti 2015). Faktor usia merupakan salah satu resiko terjadinya gangguan refraksi, mulai retan pada usia 5-15 tahun dengan kelainan refraksi yang tidak dikoreksi. Faktor resiko lainnya seperti keturunan, jenis kelamin, lingkungan dan perubahan dari panjang bola mata akibat peningkatan jarak dalam membaca, melihat objek, dan melihat lingkungan luar dapat mempengaruhi kelainan refraksi (Abebe, Alemayehu, and Munaw 2024).

2.3. Hipermetropia

2.3.1. Definisi Hipermetropia

Hipermetropia atau dikenal rabun dekat, merupakan keadaan gangguan kekuatan pembiasaan mata dimana sinar sejajar jauh tidak cukup dibiaskan sehingga titik fokusnya terletak di belakang makula lutea (Ilyas and Yulianti 2015) penderita hipermetropia memiliki

bola mata yang pendek dan kadang karena sistem lensa terlalu lemah (Guyton and Hall 2013). Penderita ini biasanya mengeluh penglihatan jauh dan jauh kabur dan lelah, sakit kepala, silau, dan kadang rasa juling atau penglihatan ganda (Ilyas and Yulianti 2015).

2.3.2. Klasifikasi Hipermetropia

Hipermetropia dapat terjadi terjadi karena panjang aksial bola mata yang pendek atau hipermetropia aksial, kelengkungan kornea yang lemah atau kurvaratur dan kurang kuatnya indeks bias pada sistem optik disebut hipermetropia reraktif. Terdapat klasifikasi derajat hipermetropia, yakni :

1. Hipermetropia ringan : +0.50 dioptri sampai dengan +2.00 dioptri.
2. Hipermetropia sedang : +2.25 dioptri sampai dengan +5.00 dioptri.
3. Hipermetropia berat : $>+5$ dioptri.

Menurut Ilyas hipermetropia diklasifikasikan menjadi :

1. Hipermetropia manifes : penderita ini dapat dikoreksi menggunakan kacamata lensa sferis positif (+), merupakan gabungan dari hipermetropia absolut dan fakultatif.
2. Hipermetropia absolut : jenis ini kelainan tidak diimbangi dengan akomodasi dan memerlukan kacamata lensa sferis positif untuk bisa melihat jauh.

3. Hipermetropia fakultatif : hipermetropia yang terakomodasi dan bisa menggunakan kacamata sferis positif untuk membiarkan otot akomodasi beristirahat.
4. Hipermetropia laten : penderita tidak memberikan keluhan karena sudah diakomodasikan secara tidak sadar dan untuk pengukurannya diperlukan siklopegik.
5. Hipermetropia total : seluruh derajat dari hipermetropi dan dapat diukur setelah diberikan siklopegik (Ilyas and Yulianti 2015)

Hipermetropia juga dapat dikategorikan berdasarkan etiologinya mencakup dasar fisiologis dan patologis. Secara fisiologis hipermetropia dapat terjadi karena penurunan kekuatan media refraksi, bisa karena penurunan panjang aksial bola mata, meningkatnya ketebalan lensa, dan kornea yang datar (Upadhyay 2018) dan Castagno menyatakan terdapat faktor ras tertentu, riwayat ibu merokok saat hamil, dan riwayat hipermetropia dari orangtua (Castagno *et al.* 2014). Berdasarkan patologis, hipermetropia banyak terjadi karena gangguan kongenital bola mata seperti sindrom down, aniridia, mikroftalmia dan malformasi segmen anterior. Selain itu katarak, tumor orbital dan degenerasi retina juga bisa menjadi penyebab dari hipermetropia patologis (Upadhyay 2018).

2.3.3. Manifestasi Klinis Hipermetropia

Sebagian besar penderita hipermetropia tidak menyatakan adanya keluhan, terutama pada anak-anak. Keluhan yang sering

disampaikan adalah penglihatan jauh dan dekat kabur, sakit kepala, silau, dan kadang melihat ganda (Ilyas and Yulianti 2015). Kondisi ini menyebabkan penderita harus melakukan akomodasi sebagai kompensasi untuk mendapatkan penglihatan yang jelas. Dengan akomodasi secara terus menerus dan dalam jangka panjang akan menyebabkan kelelahan pada mata dan menimbulkan gejala tersebut (Castagno *et al.* 2014).

2.3.4. Faktor Resiko Hipermetropia

Beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan hipermetropia:

1. Usia

Usia produktif sangat mempengaruhi karena mata banyak melakukan akomodasi terhadap objek dan subjek yang diamati oleh anak, seiring berjalannya waktu terdapat peningkatan ataupun penurunan yang berkaitan dengan lingkungan dan gaya hidup anak (Wajuihian *et al.* 2020) peneliti ini menyatakan bahwa terdapat hubungan antara usia dan hipermetropia, bahwa anak lahir memiliki hipermetropia (Anita Fitria, Lassie, and Birman 2023) namun seiring bertambahnya usia akan terus menurun (Zhou *et al.* 2023)

2. Jenis kelamin

Menurut Sanjay jenis kelamin bergantung pada perbedaan anatomi mata, perubahan hormonal, pola aktivitas dan keturunan

yang menyebabkan terjadinya kelainan refraksi (Upadhyay 2018). Sudah banyak peneliti menyatakan hipermetropia berhubungan dengan jenis kelamin, dan kebanyakan penderita terjadi pada perempuan (Castagno *et al.* 2014) yang sudah dibandingkan dari beberapa usia. Perempuan lebih banyak karena dilihat dari tahapan pubertas bahwa wanita lebih cepat (Wang *et al.* 2023). Tidak banyak yang menyatakan bahwa hipermetropi terjadi pada laki-laki, karena berdasarkan tinggi badan laki-laki cenderung lebih tinggi sehingga mempengaruhi panjang aksial bola mata (Susanti *et al.* 2024).

3. Keturunan

Faktor keturunan merupakan salah satu yang penting dalam terjadinya kelainan refraksi. Orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung menurunkan kepada anaknya, baik secara autosomal maupun resesif (Wojciechowski 2019). Namun gejala hipermetropia lebih banyak diturunkan secara autosomal resesif (Susanti *et al.* 2024). Penelitian ini menyatakan bahwa orangtua yang mengalami hipermetropia melahirkan anak yang hipermetropia juga (Wang *et al.* 2023).

4. Ras

Prevalensi hipermetropia Asia lebih rendah dibanding orang kulit putih hispanik dan non hispanik (Jiang *et al.* 2019). sama dengan penelitian ini menyatakan bahwa Asia lebih rendah

dibandingkan dengan wilayah Barat (Tang *et al.* 2021). Dilihat dari negara barat yang lebih maju sehingga segala aktivitas banyak dilakukan dalam ruangan, sehingga Asia merupakan negara terendah dengan penderita hipermetropia dibandingkan dengan amerika (14,3%) , eropa (23,1%) dan afrika (38,6%) hanya 2,2% (Fedawati and Setiyono 2023).

5. Tempat tinggal

Tempat tinggal mengacu pada aktivitas seseorang, orang yang tinggal di pedesaan akan lebih banyak melakukan aktivitas di luar ruangan dibandingkan dengan orang yang tinggal di perkotaan (Castagno *et al.* 2014). Beberapa penelitian mengatakan serupa bahwa penderita hipermetropia banyak tinggal di daerah pedesaan (Tang *et al.* 2021).

6. Kelainan anatomi

Kelainan refraksi yang disebabkan karena kelainan anatomi dari lahir maupun didapat bisa karena axis bola mata, kurvatura kornea dan posisi lensa yang tidak normal (Olver *et al.* 2014)

2.3.5. Penatalaksanaan Hipermetropia

Seseorang dengan hipermetropia diberikan kacamata sferis positif (+), dengan lensa sferis positif yang terbesar agar dapat melihat dengan baik tanpa akomodasi. Diberikan dengan keadaan sudah diberikan siklopegik agar mata tidak sedang berakomodasi (Ilyas and Yulianti 2015). Lensa yang digunakan adalah lensa

konkaf, bayangan akan tepat jatuh di retina karena efek konvergensi (Guyton and Hall 2013). Anak-anak hingga usia 10 tahun dengan hipermetropia ringan-sedang dan tidak ada masalah penglihatan visual dan strabismus biasanya belum membutuhkan terapi. Namun bila diberikan kacamata dapat disesuaikan dengan koreksi sesuai usia, karena akan menimbulkan ketidaknyamanan saat menggunakan kacamata (Castagno *et al.* 2014). Lensa kontak yang digunakan untuk penderita hipermetropia adalah lensa yang terbuat dari bahan kaku atau bahan hidrofobil lunak, namun tidak banyak digunakan karena memperlambat difusi oksigen ke kornea dan menyebabkan infeksi hingga lebih mudah terjadi erosi kornea (Moore 2015). Metode lain yang digunakan adalah dengan pembedahan refraktif, menggunakan laser *excimer*; *Laser Assisted IN Situ Keratomileusis* (Lasik) (Vouhan and Asbury's 2008).

2.4. Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropia pada Anak

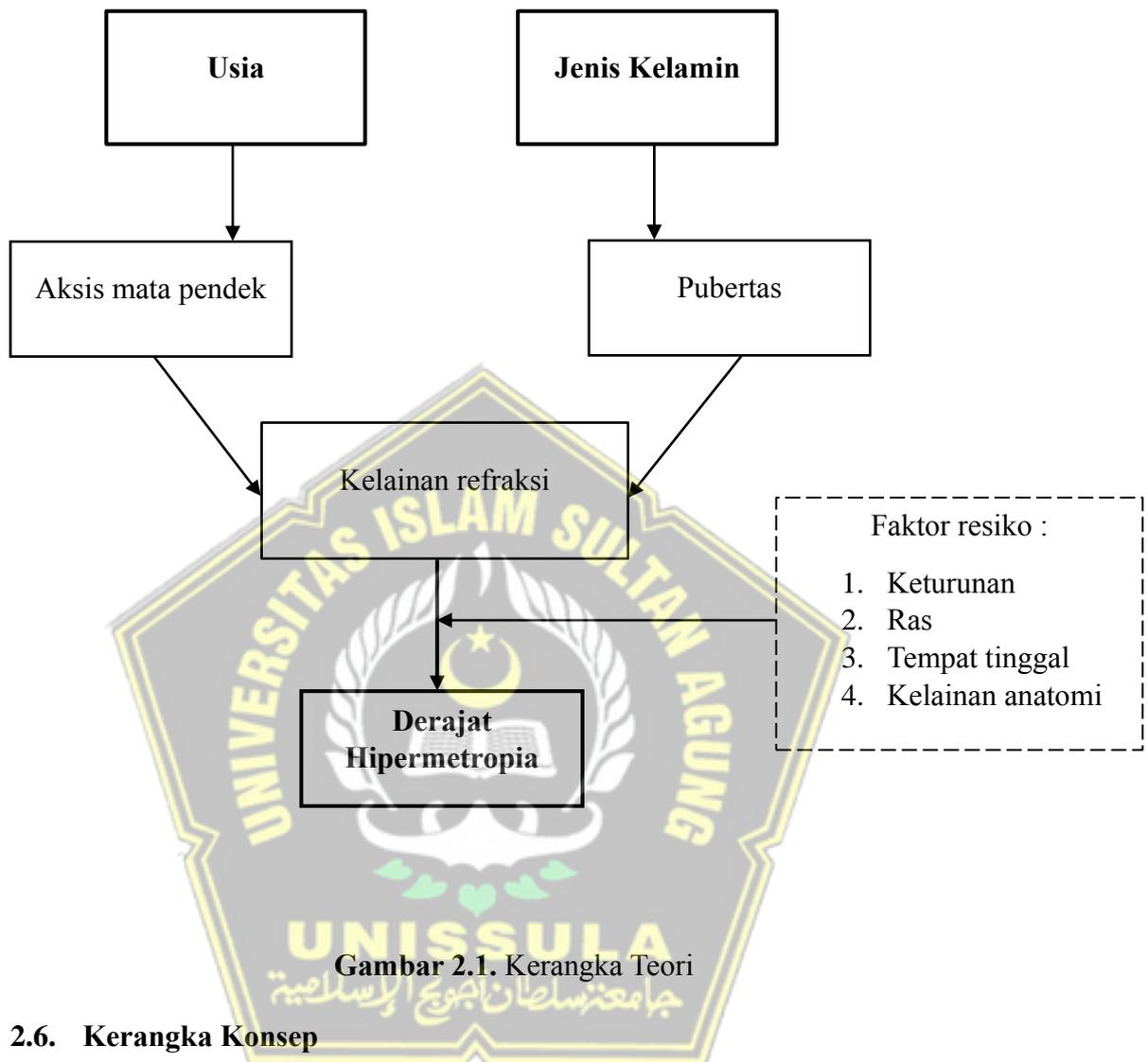
Hipermetropia merupakan keadaan dimana ketika mata tidak terakomodasi yang menyebabkan bayangan difokuskan di belakang retina (Vouhan and Asbury's 2008). Menurut *American Optometric Association* (AOA) hipermetropia dibagi menjadi tiga, yakni hipermetropia ringan (+2 dioptri), hipermetropia sedang (+2 sampai dengan +5 dioptri), dan hipermetropia berat (>+5 dioptri). Anak dengan usia 30-72 bulan yang sudah mengalami hipermetropia 4 dioptri akan mengalami penurunan tajam

penglihatan 10 kali lebih besar dibanding dengan emetropia (Jiang *et al.* 2019).

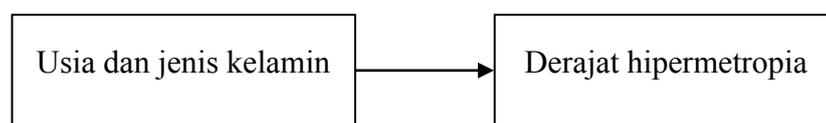
Pada saat lahir manusia mengalami hipermetropia dan seiring bertambahnya usia bola mata akan mengalami emetropisasi hingga usia 5-8 tahun, sehingga dari perjalanan bertambah usai mata anak dapat menjadi emetropia bahkan dapat rabun tergantung dari aktifitas yang anak-anak lakukan (Anita Fitria *et al.* 2023). Penelitian Ginting menyatakan terdapat hubungan antara usia dengan kelainan refraksi, dimana kelainan hipermetropia banyak terjadi pada usia rentang 6-10 tahun dan 3-5 tahun dan prevalensinya akan terus menurun seiring dengan peningkatan usia (Ginting *et al.* 2021).

Penelitian sebelumnya menyebutkan frekuensi jenis kelamin berbeda tiap kelainan refraksi, miopia dan astigmatisme banyak terjadi pada laki – laki sedangkan hipermetropia banyak pada perempuan (Wajuihian *et al.* 2020). Seperti dikatakan oleh peneliti sebelumnya bahwa penderita hipermetropia pada perempuan dan laki – laki tidak jauh berbeda karena anak dibawah usia 12 tahun lebih banyak melakukan aktivitas diluar ruangan seperti berjalan kaki, olahraga, piknik dan lain lain (Alrasheed and Challa 2024).

2.5. Kerangka Teori



2.6. Kerangka Konsep

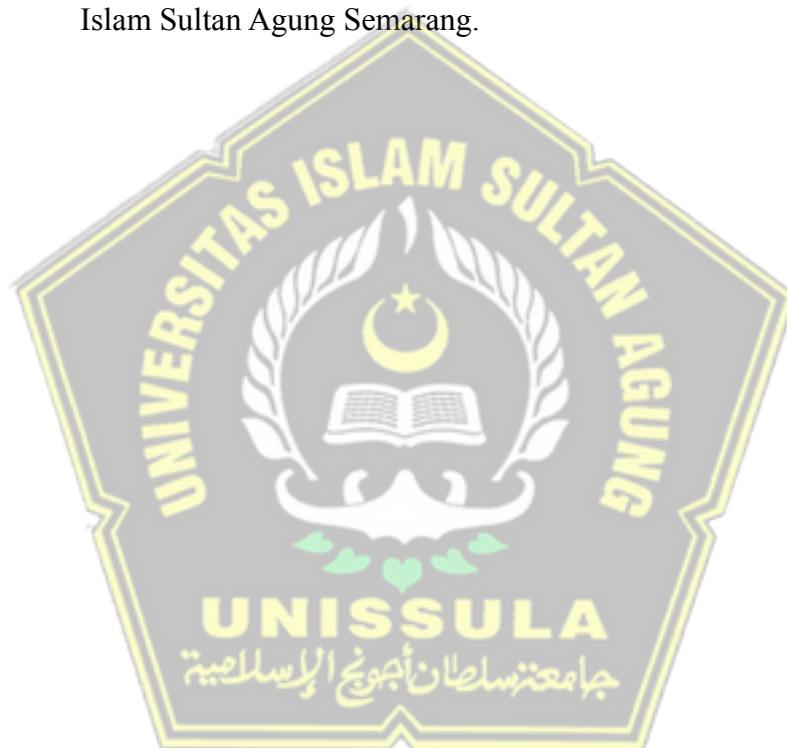


Gambar 2.2. Kerangka Konsep

2.7. Hipotesis

H_0 = Tidak terdapat hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropia pada Anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

H_a = Terdapat hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropia pada Anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian analitik observasional. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Cross Sectional*. Data diambil dari rekam medis pasien *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dengan melihat variabel derajat hipermetropia kemudian dilihat nama, usia, dan jenis kelamin.

3.2. Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1. Variabel

3.2.1.1. Variabel Bebas

1. Usia
2. Jenis kelamin

3.2.1.2. Variabel Terikat

Derajat hipermetropia

3.2.2. Definisi operasional

3.2.2.1. Usia

Usia adalah rentang waktu sejak seseorang dilahirkan yang dapat diukur dengan satuan. Cara pengukuran dihitung mulai dari usia 6-18 tahun berdasarkan banyaknya anak yang melakukan pemeriksaan visus di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dan

dikelompokan berdasarkan pembagian usia menurut NICHD (National Institute of Child Health and Human Development). Hasil pengukuran diberi skor, yaitu :

1. Kelompok 1 : jika usia pasien 6-12 tahun (*middle childhood*)
2. Kelompok 2 : jika usia pasien 13-18 tahun (*early adolescence*)

Skala data : ordinal

3.2.2.2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah perbedaan biologis yang ada sejak lahir antara perempuan dan laki-laki. Perbedaan biologis tersebut tidak dapat dipertukarkan. Cara pengukuran dilihat berdasarkan data yang terdapat pada rekam medis. Data tersebut kemudian diberi skor, yaitu :

1. Perempuan : jika pasien dengan jenis kelamin Perempuan berdasarkan data rekam medis.
2. Laki -laki : jika pasien dengan jenis kelamin laki-laki berdasarkan data rekam medis.

Skala data : nominal

3.2.2.3. Derajat Hipermetropia

Data pasien hipermetropia yang dikoreksi dengan lensa sferis positif maksimal dengan atau tanpa tambahan koreksi lensa silinder. Cara pengukuran dilihat berdasarkan

data yang terdapat pada rekam medis apakah pasien mengalami kelainan hipermetropia atau tidak dan dari kedua mata diambil salah satu mata yang ukuran terbesar.

Data tersebut dikelompokkan menjadi :

1. Ringan : +0.50 dioptri sampai dengan +2.00 dioptri.
2. Sedang : +2.25 dioptri sampai dengan +5.00 dioptri.
3. Berat : >+5 dioptri.

Skala : ordinal

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

3.3.1.1. Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis hipermetropia.

3.3.1.2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis hipermetropia yang melakukan pemeriksaan di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada tahun 2019-2024.

3.3.2. Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel dari data rekam medis pasien yang berkunjung di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

3.3.2.1. Besar Sampel

Perhitungan sampel dihitung dengan menggunakan rumus :

$$n = \left\{ \frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right\}^2$$

Z_α = deviat baku alfa (kesalahan tipe I) = 5% = 1,96

Z_β = deviat baku beta (kesalahan tipe II) = 20% = 0,84

$P_1 - P_2$ = selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna
= Peneliti menetapkan sebesar 20% = 0,2

P_2 = proporsi pada kelompok yang sudah diketahui nilainya
= 0,68 (Wajuihian *et al.* 2020)

P_1 = proporsi pada kelompok yang nilainya merupakan
judgement peneliti. $P_1 = P_2 + 0,2 = 0,88$

$Q_1 = 1 - P_1 = 0,12$

$Q_2 = 1 - P_2 = 0,32$

$Q = 1 - P = 0,22$

P = proporsi total = $(P_1 + P_2)/2 = 0,78$

Maka besar sampel yang dibutuhkan :

$$n = \left\{ \frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1,96\sqrt{2 \times 0,78 \times 0,22} + 0,84\sqrt{0,88 \times 0,12 + 0,68 \times 0,32}}{0,88 - 0,68} \right\}^2$$

$$n = 66$$

Berdasarkan rumus di atas, besar sampel yang diperoleh adalah 66 mata. Semua sampel didapatkan dari rekam medis pasien di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada tahun 2019-2024.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi :

1. Pasien yang berkunjung di *Sultan Agung Eye Center* yang berusia 6-18 tahun pada tahun 2019-2024.
2. Pasien dengan diagnosis hipermetropia dan astigmatisme hipermetropia pada satu atau kedua mata.

Kriteria eksklusi :

1. Pasien dengan kelainan antimetropia.
2. Pasien dengan kelainan kornea, lensa dan retina.
3. Pasien dengan riwayat kekeruhan media penglihatan.
4. Pasien dengan riwayat trauma yang berpengaruh terhadap penglihatan.
5. Pasien dengan riwayat operasi mata yang berpengaruh dengan visus.

3.3.2.2. Teknik *Sampling*

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Pengambilan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu. Semua objek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi.

3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah data rekam medis pasien hipermetropia di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dan wawancara pasien.

3.5. Cara Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan cara sebagai berikut :

1. Perencanaan

Perencanaan meliputi : menetapkan pertanyaan penelitian dan hipotesis yang sesuai, mendeskripsikan variabel penelitian, menentukan populasi dan sampel penelitian serta membuat rancangan penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

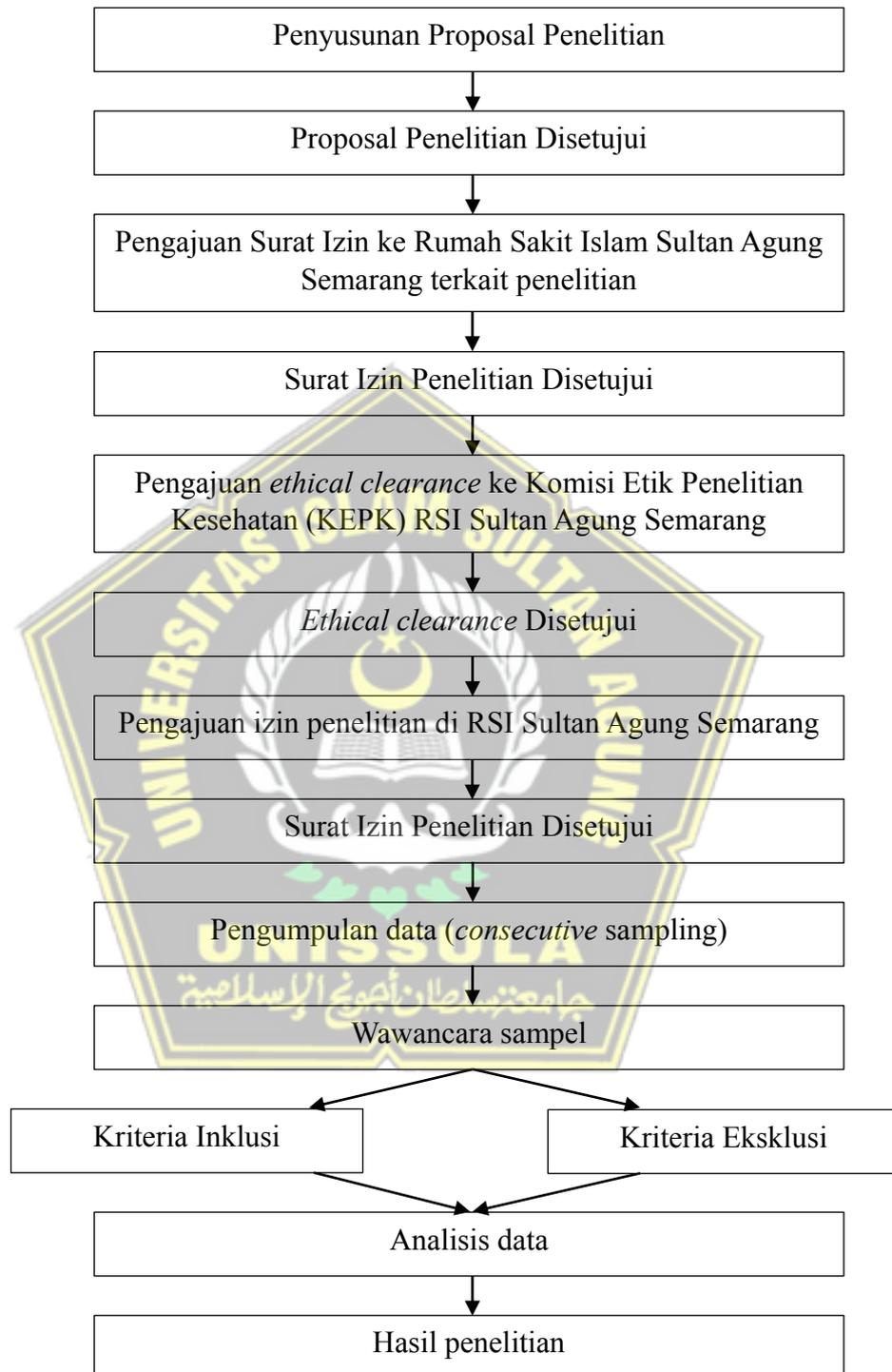
Pelaksanaan penelitian meliputi pengambilan data sekunder melalui rekam medis Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, kemudian dilakukan observasi dan analisa berdasarkan rekam medis tersebut.

- a. Mengajukan perizinan ke pihak Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang agar dapat menggunakan data rekam medis pasien hipermetropia di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.
- b. Mengajukan *ethical clearance* ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

- c. Mengumpulkan data rekam medis dan memilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan *non probability sampling* dengan *consecutive sampling*.
- d. Menghubungi sampel yang telah dinyatakan mengalami hipermetropia untuk mengajukan pertanyaan apakah terdapat faktor yang menyebabkan kalainan refraksi selain karena usia dan jenis kelamin melalui telepon.
- e. Menganalisis hasil penelitian



3.7. Alur penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.8. Tempat dan Waktu Penelitian

3.8.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

3.8.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan November-Desember 2024.

3.9. Analisis Hasil

3.9.1. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui deskripsi dari karakteristik usia, jenis kelamin dan derajat hipermetropia pasien.

3.9.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Spearman yang digunakan untuk mengetahui hubungan dan kekuatan hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak. Dikatakan bermakna apabila hasil penelitian didapatkan $p < 0,05$ dan dikatakan tidak bermakna bila hasil penelitian didapatkan $p > 0,05$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak, dengan jenis penelitian analitik observasional menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medis Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada tanggal 13-18 Desember 2024. Subjek penelitian direkrut menggunakan *consecutive sampling* yaitu berjumlah 49 mata dan sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini sudah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Islam Sultan Agung No. 262/KEPK-RSISA/XII/2024.

4.1.1. Analisis Univariat

Analisis univariat ini meninjau karakteristik sampel penelitian dilihat berdasarkan tiga aspek yaitu usia, jenis kelamin, dan derajat hipermetropia.

Tabel 4.1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	Frekuensi (n=66)	Persentase
Usia		
6-12 Tahun	29	59.2%
13-18 Tahun	20	40.8%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	38.8%
Perempuan	30	61.2%
Derajat Hipermetropia		
Ringan	22	44.9%
Sedang	18	36.7%
Berat	9	18.4%

Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini banyak didominasi oleh responden yang berusia antara 6-12 tahun, yaitu dengan proporsi 29 mata atau 59,2%, sedangkan yang berusia 13-16 tahun sebanyak 20 mata atau sekitar 40,8%. Sampel dalam penelitian ini sebagian besar adalah perempuan 30 mata (61,2%), sedangkan laki-laki sebanyak 19 mata atau 38,8%. Jika dilihat dari derajat hipermetropia, sebanyak 22 mata (44,9%) berada pada kategori ringan, 18 mata (36,7%) pada kategori hipermetropia sedang dan 9 mata (18,4%) pada kategori hipermetropia berat.

4.1.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan dengan penerapan pengujian hipotesis. Pengujian ini untuk mengetahui hubungan dan keeratan hubungan antar variabel, dalam penelitian ini adalah hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak.

Tabel 4.2. Hubungan Antara Usia dengan Derajat Hipermetropia pada Anak

Usia	Derajat Hipermetropia			Total	p Value	
	Ringan	Sedang	Berat			
6-12 Tahun	n	18	11	0	29	p=0.001 r=0.545
	%	62.1%	37.9%	0.0%	100.0%	
13-18 Tahun	n	4	7	9	20	
	%	20.0%	35.0%	45.0%	100.0%	
Total	n	22	18	9	49	
	%	44.9%	36.7%	18.4%	100.0%	

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.2 terlihat bahwa dari 29 mata yang berusia 6-12 tahun, sebanyak 18 mata (62,1%) diantaranya menderita hipermetropia ringan, 11 mata (37,9%) menderita hipermetropia sedang dan tidak ada yang menderita hipermetropia berat. Kemudian dari 20 mata yang berusia antara 13-18 tahun, sebanyak 4 mata (20,0%) menderita hipermetropia ringan, 7 mata (35,0%) menderita hipermetropia sedang dan 9 mata (18,4%) menderita hipermetropia berat.

Pengujian uji hipotesis ini menggunakan uji Rank Spearman dimana hasilnya diperoleh $p = 0,001$ dan $r = 0,545$. Nilai $p = 0,001$ artinya usia berhubungan signifikan dengan derajat hipermetropia dan $r = 0,545$ artinya keeratan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia dikatakan cukup.

Tabel 4.3. Hubungan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropia pada Anak

Jenis Kelamin	Derajat Hipermetropia			Total	p Value
	Ringan	Sedang	Berat		
Laki-Laki	n	10	8	1	19
	%	52.6%	42.1%	5.3%	100.0%
Perempuan	n	12	10	8	30
	%	40.0%	33.3%	26.7%	100.0%
Total	n	22	18	9	49
	%	44.9%	36.7%	18.4%	100.0%

Berdasarkan perhitungannya pada Tabel 4.2 terlihat bahwa dari 19 orang yang berjenis kelamin laki-laki, sebanyak 10 mata (52,6%) menderita hipermetropia ringan, 8 mata (42,1%) menderita derajat hipermetropia sedang dan 1 mata (5,3%) menderita hipermetropia

berat. Kemudian dari 30 mata yang berjenis kelamin perempuan, sebanyak 12 mata (40,0%) menderita hipermetropia ringan, 10 mata (33,3%) menderita hipermetropia sedang dan 8 mata (26,7%) menderita hipermetropia berat.

Pengujian uji hipotesis ini menggunakan uji Rank Spearman dimana hasilnya diperoleh $p = 0,169$ dan $r = 0,260$. Nilai $p = 0,169$ artinya jenis kelamin tidak berhubungan signifikan dengan derajat hipermetropia dan $r = 0,260$ artinya keeratan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia dikatakan lemah.

4.2. Pembahasan

Hasil analisis bivariat yang dilakukan menggunakan uji Rank Spearman untuk mengetahui hubungan dan keeratan hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak, dengan syarat kedua uji tersebut skala kategorikal (ordinal dan nominal). Pada penelitian ini didapatkan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia pada anak $p = 0,01$ ($p < 0,005$) dan hubungan antara jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak $p = 0,169$ ($p < 0,05$). Kemudian keeratan hubungan pada penelitian ini didapatkan $r = 0,545$ (usia) dan $r = 0,260$ (jenis kelamin).

Penelitian menunjukkan usia berhubungan signifikan dengan derajat hipermetropia pada anak, pasien dengan usia 6-12 tahun didapatkan 29 mata mengalami hipermetropia lebih banyak dibanding dengan usia 13-18 tahun hanya 20 mata. Sejalan dengan penelitian Chen menyatakan bahwa pasien dengan usia 7-14 tahun lebih banyak mengalami hipermetropia dibanding

dengan usia lebih tua (Chen *et al.* 2018). Hipermetropia pada anak sering dikatakan normal, karena anak lahir dengan kondisi anatomi mata berbeda beda dan belum sempurna. Sejalan dengan penelitian Jiang yang menyatakan bahwa anak usia 36-72 bulan didapatkan panjang aksial mata yang lebih pendek dan kekuatan kornea yang lebih rendah. Seiring bertambahnya usia perkembangan mata akan berjalan fungsional, pada usia 6 tahun rata-rata hipermetropia akan terlihat apakah semakin bertambah berat atau membaik (Jiang *et al.* 2019).

Penelitian ini menunjukkan jenis kelamin tidak berhubungan signifikan dengan derajat hipermetropia pada anak, pasien hipermetropia pada perempuan dan laki-laki lebih banyak diderita oleh perempuan ini yang sejalan dengan penelitian Wajuihian menyatakan bahwa hipermetropia banyak diderita oleh perempuan (Wajuihian *et al.* 2020). Rata-rata panjang aksial mata perempuan lebih rendah dibanding dengan laki-laki sehingga berpengaruh terhadap proses penangkapan cahaya pada lensa mata yang menyebabkan terjadinya hipermetropia (Castagno *et al.* 2015). Perbedaan prevalensi antara perempuan dan laki-laki ini dapat diakibatkan oleh faktor lain seperti yang dijelaskan oleh Wang dimana perbedaan dari tahap pubertas mempengaruhi terjadinya hipermetropia pada anak dan faktor aktivitas anak yang melakukan aktivitas di luar ruangan (Wang *et al.* 2023). Kondisi yang serupa juga ditemukan pada pasien penelitian ini, bahwa sebagian besar pasien sering melakukan aktivitas di luar ruangan (lampiran 2).

Penelitian ini didapatkan keeratan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia pada anak sebanyak $r = 0,545$ (cukup) dan antara jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak sebanyak $r = 0,260$ (lemah). Dapat dikatakan cukup dan lemah karena penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yakni, jumlah sampel yang didapatkan tidak memenuhi minimal sampel yang diharapkan karena terdapat keterbatasan akses dalam mengumpulkan sampel dan tidak melakukan kontrol terhadap beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya hipermetropia pada anak. Seperti, proporsi tinggi badan anak yang mempengaruhi hipermetropia seperti yang disampaikan oleh Chen bahwa semakin meningkatnya tinggi badan maka hipermetropia akan menurun, karena seiring meningkatnya tinggi badan maka panjang bola mata juga akan memendek (Chen *et al.* 2018). Penelitian ini tidak menilai tinggi badan anak, sehingga menjadi keterbatasan dalam penelitian. Selain itu, faktor resiko lain seperti riwayat orangtua, riwayat keluarga strabismus dan ibu merokok saat mengandung menyebabkan anak menderita hipermetropia (Jiang *et al.* 2019). Penelitian ini tidak menilai riwayat keluarga strabismus dan ibu merokok saat mengandung, sehingga menjadi keterbatasan dalam penelitian.

Ras pasien dapat menjadi faktor yang berpotensi menyebabkan hipermetropia, dimana anak dengan usia 6-13 tahun banyak terjadi pada orang kulit putih dibandingkan dengan Asia karena orang dengan kulit putih memiliki kelengkungan kornea yang tidak optimal dan banyaknya kegiatan

yang dilakukan di dalam ruangan (Harrington *et al.* 2019). Begitu juga dengan tempat tinggal, anak yang tinggal di pedesaan cenderung lebih hipermetropia dibandingkan dengan yang tinggal di kota, karena aktivitas yang dilakukan di luar ruangan dan menurunnya nutrisi anak dapat membuat mereka rentan terhadap hipermetropia. Penelitian ini tidak menilai ras dan tempat tinggal pasien sehingga termasuk ke dalam keterbatasan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat hipermetropia pada anak pada dapat disimpulkan bahwa :

- 5.1.1. Frekuensi usia, jenis kelamin, dan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang yaitu terbanyak pada usia 6-12 tahun, jenis kelamin perempuan, dan hipermetropia ringan.
- 5.1.2. Usia berhubungan signifikan dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$).
- 5.1.3. Jenis kelamin tidak berhubungan signifikansi dengan derajat hipermetropia pada anak di *Sultan Agung Eye Center* Rumah Sakit Islam Sultan Agung dengan nilai $p = 0,169$ ($p < 0,05$).
- 5.1.4. Keeratan hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia adalah sebesar $r = 0,545$ yang artinya bahwa keeratan hubungannya adalah cukup.
- 5.1.5. Keeratan hubungan antara jenis kelamin dengan derajat hipermetropia adalah sebesar $r = 0,260$ yang artinya bahwa keeratan hubungannya adalah lemah.

5.2 Saran

Dengan adanya keterbatasan penelitian ini maka penelitian selanjutnya disarankan supaya :

5.1.6. Perlu dilakukan survei terlebih dahulu untuk mengetahui sampel yang tersedia sehingga dapat memenuhi jumlah sampel.

5.1.7. Perlu dilakukan penilaian mengenai variabel lain yang dapat mempengaruhi terjadinya hipermetropia pada anak, antara lain riwayat keluarga atau keturunan, tinggi badan, ibu saat hamil merokok, keluarga yang mengalami strabismus, ras dan tempat tinggal pasien.



DAFTAR PUSTAKA

- Abebe, Marshet Gete, Abiy Maru Alemayehu, and Minychil Bantihun Munaw. 2024. "Prevalence and Associated Factors of Refractive Error among Adults in South." 1–14. doi: 10.1371/journal.pone.0298960.
- Alrasheed, Saif H., and Naveen K. Challa. 2024. "Mediterranean Region : A Systematic Review and Meta - Analysis." 243–51. doi: 10.4103/sjopt.sjopt.
- Anita Fitria, Dewi, Naima Lassie, and Yuliza Birman. 2023. "Profil Kelainan Refraksi Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Rskm Padang Eye Center Tahun 2022." *Scientific Journal* 2(5):219–29. doi: 10.56260/sciena.v2i5.115.
- Basri, Saiful. 2014. "Etiopatogenesis Dan Penatalaksanaan Miopia Pada Anak Usia Sekolah." *Jks* 3:181–86.
- Castagno, Victor Delpizzo, Anaclaudia Gastal Fassa, Maria Laura, Vidal Carret, Manuel Augusto, Pereira Vilela, and Rodrigo Dalke Meucci. 2014. "Hyperopia : A Meta-Analysis of Prevalence and a Review of Associated Factors among School-Aged Children."
- Castagno, Victor Delpizzo, Anaclaudia Gastal Fassa, Manuel Augusto Pereira Vilela, Rodrigo Dalke Meucci, and Deiner Paulo Martins Resende. 2015. "Prevalência de Hipermetropia e Fatores Associados Em Escolares Do Ensino Fundamental." *Ciencia e Saude Coletiva* 20(5):1449–58. doi: 10.1590/1413-81232015205.02252014.
- Chen, Jiawei, Zhenguo Chen, Sisi Lin, Jiayu Zhang, Qiang Wang, Hongliang Zhong, and Daqiu Cai. 2018. "Correlation Analysis for School-Age Children's Height and Refractive Errors." *Advances in Clinical and Experimental Medicine* 27(8):1125–30. doi: 10.17219/acem/78773.
- Fedawati, and Erwan Setiyono. 2023. "Hubungan Aktivitas Terhadap Prevalensi Kelainan Refraksi Pada Anak Usia Sekolah (6-12 Tahun) DI RS Mata Jakarta Eye Center Kedoya Tahun 2022."
- Ganong. 2015. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 24. Buku Kedokteran ECG.
- Ginting, Dianita Veulina, and Amiruddin o Primawita. 2021. "Hubungan Usia Dan Jenis Kelainan Refraksi Pada Anak Di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Cicendo." 1999(December):1–6.
- Guyton, and Hall. 2013. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Buku Kedokteran ECG.

- Harrington, Siofra Christine, Jim Stack, Kathryn Saunders, and Veronica O'Dwyer. 2019. "Refractive Error and Visual Impairment in Ireland Schoolchildren." *British Journal of Ophthalmology* 103(8):1112–18. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-312573.
- Ilyas, Sidarta, and Sri Rahayu Yulianti. 2015. "Mata Tenang Penglihatan Turun Perlahan." *Ilmu Penyakit Mata* 239–40.
- Jiang, Xuejuan, Kristina Tarczy-Hornoch, Douglas Stram, Joanne Katz, David S. Friedman, James M. Tielsch, Saiko Matsumura, Seang Mei Saw, Paul Mitchell, Kathryn A. Rose, Susan A. Cotter, and Rohit Varma. 2019. "Prevalence, Characteristics, and Risk Factors of Moderate or High Hyperopia among Multiethnic Children 6 to 72 Months of Age: A Pooled Analysis of Individual Participant Data." *Ophthalmology* 126(7):989–99. doi: 10.1016/j.ophtha.2019.02.021.
- Kurniawati, and Meri Susanti. 2021. "Hubungan Durasi Penggunaan Gawai Dengan Visus Pada Mahasiswa Fk Uisu Tahun 2020." *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara* 20(2):91–102. doi: 10.30743/ibnusina.v20i2.108.
- Li, Shi Ming, Shifei Wei, David A. Atchison, Meng Tian Kang, Luoru Liu, He Li, Siyuan Li, Zhou Yang, Yipeng Wang, Fengju Zhang, and Ningli Wang. 2022. "Annual Incidences and Progressions of Myopia and High Myopia in Chinese Schoolchildren Based on a 5-Year Cohort Study." *Investigative Ophthalmology and Visual Science* 63(1). doi: 10.1167/iovs.63.1.8.
- Moore, Bruce. 2015. "Amblyopia Preferred Practice Pattern." *American Optometric Association* 52–54.
- Olver, Jane, Lorraine Cassidy, Gurjeet Jutley, and Laura Crawley. 2014. *Ophthalmology at a Glance 2nd*.
- Ratanna, Richard Simon, Laya M. Rares, and J. S. M. Saerang. 2019. "KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK DI BLU RSU PROF. Dr. R.D. KANDOU." *E-CliniC* 2(2). doi: 10.35790/ecl.2.2.2014.5102.
- Susanti, Devi, M. Fakhruddin, Rizcita Prilia Melvani, and Leni Novianti. 2024. "Penyuluhan Kejadian Hipermetropia Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 102 Palembang." *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)* 1(2):978–82. doi: 10.62567/micjo.v1i2.106.
- Tang, Yi, Aiming Chen, Minjie Zou, Zhenzhen Liu, Charlotte Aimee Young, Danying Zheng, and Guangming Jin. 2021. "Prevalence and Time Trends of Refractive Error in Chinese Children: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of Global Health* 11:1–11. doi:

10.7189/JOGH.11.08006.

- Upadhyay, Sanjay. 2018. "Myopia , Hyperopia and Astigmatism : A Complete Review with View of Differentiation." 4(8):125–29.
- Voughan, and Asbury's. 2008. *Vaughan and Asbury's General Ophthalmology, 17th Edition*. Vol. 91.
- Wajuihian, Samuel Otabor, M. Optom, Khathutshelo Percy Mashige, M. Optom, and B. Optom. 2020. "Gender and Age Distribution of Refractive Errors in an Optometric Clinical Population." *Journal of Optometry* 14(4):315–27. doi: 10.1016/j.optom.2020.09.002.
- Wang, Jingjing, Ziyi Qi, Yanqing Feng, Jun Chen, Linlin Du, Jinliuxing Yang, Hui Xie, Jianfeng Zhu, Haidong Zou, Xiangui He, and Xun Xu. 2023. "Normative Value of Hyperopia Reserve and Myopic Shift in Chinese Children and Adolescents Aged 3-16 Years." *British Journal of Ophthalmology* 1024–29. doi: 10.1136/bjo-2023-323468.
- Wojciechowski, R. 2019. "Nature and Nurture: The Complex Genetics of Myopia and Refractive Error." *Clinical Genetics* 79(4):301–20. doi: 10.1111/j.1399-0004.2010.01592.x.
- Wu, Jiali, and Ning Wang. 2024. "Prevalence and Characteristics of Amblyopia, Strabismus, and Refractive Errors among Patients Aged 3–16 Years in Shanghai, China: A Hospital-Based Population Study." *BMC Ophthalmology* 24(1):1–6. doi: 10.1186/s12886-024-03477-8.
- Zhou, Yue, Xiao Fang Zhang, Xiao Juan Chen, Min Wang, Jian Ru Cai, Yao Jia Xiong, Yu Song, and Zhi Min Sun. 2023. "Prevalence of Anisometropia and Influencing Factors among School-Age Children in Nantong, China: A Cross-Sectional Study." *Frontiers in Public Health* 11(June):1–9. doi: 10.3389/fpubh.2023.1190285.