

**GAMBARAN KELAINAN AKOMODASI TERHADAP GEJALA
ASTHENOPIA PADA MAHASISWA ARO LEPRINDO TAHUN 2023**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan untuk memenuhi syarat-syarat mencapai jenjang pendidikan Diploma III Optometri



Oleh :

Herta Redha Musiada

20057

**PROGRAM STUDI DIII OPTOMETRI
AKADEMI REFRAKSI OPTISI LEPRINDO JAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diujikan pada seminar proposal dan siap untuk diujikan pada sidang akhir Pendidikan Tinggi Diploma III Optometri Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta

Jakarta, 21 Juli 2023

Disetujui,

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis

Taufik Hadi, A.Md.RO.,SE.,MM
NIDN. 0314127702

Akhmad Aswari, A.Md.RO
NIP. 032204841024

Disahkan,
Direktur

Dian Leila Sari, A.Md.RO.,S.Pd.,M.Kes
NIDN. 0319126402

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah disetujui untuk diujikan pada sidang Karya Tulis Pendidikan Diploma III Optometri Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta

Tim Penguji

Penguji I : Cheni Lee, OD., FIACLE.,FAOC (_____)

Penguji II : Wirawan Setyaka, A.Md.RO., SKM., MM (_____)

Penguji III : dr. Rosmerry Simanjuntak,M. Biomed (_____)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Herta Redha Musiada
Tempat Tanggal Lahir : Manna, 08 Desember 2002
Alamat Rumah : Jl. Jendral Sudirman RT 001/000, Kampung Baru,
Kota Manna, Manna, Bengkulu Selatan
Agama : Islam

Riwayat Pendidikan :

1. Lulus SD MI Al-Qur'aniyah Bengkulu Selatan , Tahun 2014
2. Lulus SMPN 1 Bengkulu Selatan, Tahun 2017 , Tahun 2017
3. Lulus SMA MA Makrifatul Ilmi Bengkulu Selatan , Tahun 2020
4. Tercatat sebagai mahasiswa ARO Leprindo Jakarta Program Studi D-III
Optometri

Pengalaman Organisasi:

1. Anggota IKM divisi Humas
2. Anggota panitia pada PPSK bagian Humas Tahun 2021
3. Anggota panitia pada PPSK bagian Perlengkapan Tahun 2022

Jakarta, 18 Juli 2023



Herta Redha Musiada

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang tidak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan tepat waktu. Penulisan karya tulis ilmiah ini disusun atas dasar untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak selama penyusunannya, maka dengan kerendahan dan ketulusan hati, penulis hendak menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dian Leila Sari, A.Md.RO.,S.Pd.,M.Kes selaku Direktur Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta.
2. Bapak Taufik Hadi, A.Md.RO.,SE.,MM selaku dosen pembimbing yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan masukan selama penulis menyusun karya tulis ilmiah ini.
3. Bapak Akhmad Aswari, A.Md.RO selaku dosen teknis juga sudah meluangkan waktu untuk memberikan saran, masukan, serta mengoreksi kesalahan yang ada pada penulisan ini.
4. Seluruh Staf dan Dosen ARO Leprindo Jakarta yang telah memberikan pengajaran dan pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Herman Nazar (Alm) dan Ibu Rosna serta keluarga lainnya yang selalu memberikan do'a, semangat, pengorbanan, cinta, motivasi, serta dukungan baik secara materi maupun non materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Sahabat-sahabat penulis serta teman-teman angkatan 43 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan perhatian dan dukungan sehingga karya tulis ini dapat selesai pada waktunya.
7. Seluruh responden yang sudah bersedia meluangkan waktunya dalam penelitian ini dan membantu penulis hingga karya tulis ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan bagi semua pihak yang berkepentingan. Segala perhatian dan kebaikan yang diberikan kepada penulis semoga mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa, Amin.

Jakarta, 18 Juli 2023

Herta Redha Musiada

ABSTRAK

Gangguan penglihatan subjektif refraksi adalah gangguan yang disebabkan oleh tidak dikoreksinya gangguan refraksi seperti miopia, hipermetropia, dan astigmatisma. Akomodasi menjadi peran penting pada saat membaca dengan jarak dekat. Apabila terdapat masalah dengan fokus, terutama pada jarak dekat, maka disebut kelainan akomodasi. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kelainan akomodasi terhadap astenopia.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Jumlah populasi yang diperiksa pada penelitian ini sebanyak 59 orang, dan yang memenuhi kriteria inklusi penelitian sebanyak 34 orang. Analisis data menggunakan microsoft excel.

Hasil penelitian menunjukkan karakteristik dari total responden 34 orang dengan rentang usia 18 – 23 tahun, visus ODS 20/20 sebanyak 16 orang dan visus ODS <20/20 sebanyak 18 orang, sebagian besar mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi ODS yaitu sebanyak 17 orang, akomodasi insuffisiensi OD sebanyak 3 orang, dan akomodasi insuffisiensi OS sebanyak 2 orang. Sementara yang mengalami akomodasi excess ODS sebanyak 5 orang, akomodasi excess OD sebanyak 5 orang, dan akomodasi excess OS sebanyak 2 orang. Dari 17 orang yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi ODS mayoritas mengalami mata perih sebanyak 10 orang, dan paling sedikit mengalami mata kedutan dan kesulitan untuk fokus sebanyak 5 orang, dari 3 orang yang mengalami akomodasi insuffisiensi OD rata-rata merasakan gejala astenopia, sementara dari 2 orang yang mengalami akomodasi insuffisiensi OS tidak merasakan gejala astenopia. Dari 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi excess ODS hanya sedikit yang merasakan gejala astenopia, sedangkan 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi excess OD paling banyak merasakan gejala mata perih dan penglihatan kabur sebanyak 4 orang dan tidak merasakan gejala diplopia, sementara dari 2 orang yang mengalami akomodasi excess OS rata-rata merasakan gejala astenopia kecuali gejala diplopia dan penglihatan kabur.

Kata kunci : Kelainan akomodasi, Astenopia

ABSTRACT

Refractive subjective visual impairment is a disorder caused by uncorrected refractive disorders such as myopia, hypermetropia and astigmatism. Accommodation plays an important role when reading at close range. If there is a problem with focusing, especially at close range, it is called an accommodation disorder. This research is to determine the effect of accommodation disorders on asthenopia.

The type of research used in this research is quantitative research. The total population examined in this study was 59 people, and 34 people met the research inclusion criteria. Data analysis using Microsoft Excel.

The results of the study showed that the characteristics of the total respondents were 34 people with an age range of 18 - 23 years, 16 people had ODS vision 20/20 and 18 people had ODS vision <20/20, the majority of whom had ODS accommodation insufficiency disorders, namely 17 people, OD insufficiency accommodation as many as 3 people, and OS insufficiency accommodation as many as 2 people. Meanwhile, 5 people experienced excess ODS accommodation, 5 people had excess OD accommodation, and 2 people had excess OS accommodation. Of the 17 people who experienced accommodation insufficiency ODS, the majority experienced sore eyes as many as 10 people, and the least experienced eye twitching and difficulty focusing as many as 5 people, of the 3 people who experienced accommodation insufficiency OD on average felt symptoms of asthenopia, while 2 people Those who experience OS accommodation insufficiency do not experience symptoms of asthenopia. Of the 5 people who experienced excess ODS accommodation disorder, only a few felt symptoms of asthenopia, while the 5 people who experienced excess OD accommodation disorder felt the most symptoms of sore eyes and blurred vision, 4 people felt no symptoms of diplopia, while of the 2 people who experienced accommodation excess OS on average experience symptoms of asthenopia except for symptoms of diplopia and blurred vision.

Keywords: Accommodation disorder, Asthenopia

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori	6
1. <i>Near Point of Accommodation</i>	6
2. Amplitudo Akomodasi.....	7
3. Disfungsi Akomodasi	14
4. Asthenopia	16
B. Kerangka Teori.....	19
C. Kerangka Konsep	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel	22
D. Sumber Data	23

E.	Teknik Pengambilan Sampel	23
F.	Analisa Data	23
G.	Definisi Operasional	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		26
A.	Profil Akademi	26
B.	Pembahasan	29
BAB V PENUTUP		44
A.	Kesimpulan	44
B.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional	24
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	29
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia	29
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelainan Akomodasi	30
Tabel 4. 4 Hasil uji validitas Asthenopia (variabel Y).....	31

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4 1 Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi	32
Grafik 4 2 Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi Insuffisiensi	32
Grafik 4 3 Hasil Akomodasi Insuffisiensi ODS berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin	33
Grafik 4 4 Hasil Akomodasi Insuffisiensi OD dan OS Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin	34
Grafik 4 5 Distribusi Frekuensi Akomodasi <i>Excess</i>	35
Grafik 4 6 Hasil Akomodasi <i>Excess</i> ODS, OD, dan OS Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin	35
Grafik 4 7 Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi Insuffisiensi ODS, OD, dan OS berdasarkan visus	36
Grafik 4 8 Distribusi Frekuensi Akomodasi Insuffisiensi pada Emmetropia Berdasarkan Visus, dan Jenis Kelamin	37
Grafik 4 9 Distribusi Frekuensi Akomodasi Insuffisiensi Berdasarkan Kelainan Refraksi, Visus, dan Jenis Kelamin.....	38
Grafik 4 10 Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi <i>Excess</i> ODS, OD, dan OS berdasarkan visus	39
Grafik 4 11 Distribusi Frekuensi Akomodasi <i>Excess</i> pada Emmetropia Berdasarkan Visus, dan Jenis Kelamin	40
Grafik 4 12 Distribusi Frekuensi Akomodasi <i>Excess</i> Berdasarkan Kelainan Refraksi, Visus, dan Jenis Kelamin.....	41
Grafik 4 13 Distribusi Frekuensi Gejala Astenopia Berdasarkan Kelainan Akomodasi	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penggaris <i>Krimsky</i>	6
Gambar 2. 2 Penggaris <i>Berrens</i>	6
Gambar 2. 4 RAF <i>rule</i>	7
Gambar 2. 3 <i>Reading chart</i>	7
Gambar 2. 5 <i>minimum AA for various age</i>	8

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Gangguan refraksi mata adalah kondisi yang umum terjadi pada seseorang yang memengaruhi penglihatan. Gangguan refraksi mata terjadi ketika mata tidak mampu melihat atau fokus dengan jelas pada objek atau area terbuka, yang menyebabkan penglihatan menjadi kabur. Kelainan refraksi semacam itu dapat menyebabkan *visual impairment*. (Fauzi, Anggorowati, & Heriana, 2016)

Penyebabnya bisa karena panjang bola mata yang terlalu panjang atau bisa dikarenakan panjang bola mata terlalu pendek, selain itu bisa juga karena perubahan bentuk kornea, dan penuaan lensa mata. Beberapa kelainan refraksi yang umum terjadi meliputi *hypermetropia*, *myopia*, *astigmatism*. (RI, 4 Jenis Kelainan Refraksi, 2019)

Badan kesehatan dunia (WHO) memperkirakan bahwasannya ada sekitar 235 juta individu di seluruh dunia yang mengalami masalah penglihatan, mulai dari yang sedang hingga gangguan penglihatan yang berat. Jenis gangguan penglihatan yang sering terjadi di masyarakat adalah kelainan refraksi untuk gangguan penglihatan patologis dan sedangkan untuk kelainan refraksi sekunder itu seperti kelainan binokuler, dan *low vision*. (RI, Apa Itu Kelainan Refraksi, 2018)

Kelainan refraksi sering disebabkan oleh kebiasaan membaca buku terlalu dekat sehingga menyebabkan ketegangan mata dan karena mata

terlalu banyak menerima radiasi cahaya, termasuk radiasi cahaya dari komputer, televisi dan handphone. Sedangkan gangguan penglihatan patologis dapat disebabkan oleh kelainan pada retina dan juga pada bagian depan mata seperti katarak. Gangguan penglihatan subjektif refraksi adalah gangguan yang disebabkan oleh tidak dikoreksinya gangguan refraksi seperti miopia, hipermetropia, dan astigmatisma. (Majumder, Roslan, & Ghosh, 2018)

Pada proses penglihatan diperlukan adanya proses akomodasi mata. Akomodasi menjadi peran penting pada saat membaca dengan jarak dekat. Akomodasi dijelaskan sebagai peningkatan daya refraksi mata akibat perubahan kelengkungan lensa kristal untuk memfokuskan objek dekat pada retina.

Apabila terdapat masalah dengan fokus, terutama dikarenakan jarak dekat, maka itu adalah disfungsi akomodasi. Disfungsi akomodasi bukan masalah penglihatan berupa suatu kejelasan, tapi disfungsi akomodasi adalah masalah pemfokusan mata yang dapat mengakibatkan penglihatan menjadi kabur, baik secara jarak dekat maupun jarak jauh. Disfungsi akomodasi biasanya terjadi pada orang yang penglihatannya terlalu lama berkerja pada jarak dekat.

Prevalensi disfungsi akomodasi pada penelitian yang dilakukan oleh terjadi sebanyak 13,15% sedangkan untuk disfungsi refraksi terjadi sebanyak 45,14% . Disfungsi akomodatif ditemukan pada 2,29% dari populasi. Disfungsi yang paling umum ditemukan adalah *convergence insufficiency* dengan prevalensi 3,43%, selain itu ditemukan juga

convergence excess dan *accommodation excess* dengan prevalensi 2,29%. (Muñoz, Bonete, Cerdán, & Martínez, 2016)

Prevalensi disfungsi akomodasi yang tidak terkait dengan presbiopia diperkirakan mempengaruhi 2-3% dari populasi yang ada. Sebuah penelitian dari 119 pasien di sebuah klinik terdapat 16,8% kasus anomali binokular yang berupa disfungsi akomodasi. Selain itu hasil dari skrining 200 anak sekolah juga ditemukan disfungsi akomodasi sebanyak 25% (Rustein & Daum, 1998).

Akomodasi maksimum yang ditimbulkan oleh mata untuk melihat jelas pada jarak dekat disebut amplitudo akomodasi (AA). Hal ini umumnya dinilai sebagai dioptri kekuatan yang sesuai dengan jarak dekat antara mata ke target, sehingga target dapat terlihat tunggal dan jelas.

Akomodasi *insufficiency* adalah salah satu bentuk dari disfungsi akomodasi. Kelainan ini dicirikan oleh ketidakmampuan mata untuk mempertahankan fokus ketika melihat objek yang dekat. Diagnosis akomodasi *insufficiency* dapat dikonfirmasi jika nilai amplitudo akomodasi lebih rendah dibandingkan dengan yang seharusnya sesuai dengan usia yang dimiliki.

Vieira et al telah melakukan penelitian dilakukan pada populasi anak-anak usia 6 hingga 16 tahun di wilayah selatan Brazil, dengan jumlah partisipan sebanyak 964 anak, dan menemukan prevalensi asthenopia sebesar 24,7%. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Amalia H et al, melibatkan 99 mahasiswa dari fakultas ilmu komputer. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi astenopia sebesar 69,7% dan ditemukan juga

akomodasi *insufficiency* sebesar 50,7% dalam penelitian ini. (Fernanda & Amalia, 2018)

Data prevalensi di Indonesia belum terlalu banyak dilaporkan, akan tetapi ada beberapa data penelitian yang telah dilaporkan seperti data asthenopia yang dilakukan pada remaja di Jakarta Barat yang diemukan sebesar 83,7% dengan usia 15-17 tahun. (Refayanti, Utari, Surasmiati, Sutyan, & Sudarmaja, 2022)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diidentifikasi adalah tentang gambaran kelainan akomodasi terhadap asthenopia pada mahasiswa ARO Leprindo Jakarta.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan keterbatasan kemampuan dan waktu penelitian, masalah yang akan diteliti dibatasi agar dalam lingkup penelitian yang dilakukan tidak mengalami penyimpangan agar fokus lebih spesifik pada satu masalah, penelitian ini hanya mengkaji tentang gambaran kelainan akomodasi terhadap asthenopia pada mahasiswa ARO Leprindo Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi penulis

Dengan penelitian ini, peneliti bisa mengetahui apa yang telah dipelajari dibangku kuliah agar berguna untuk diri pribadi serta menambah wawasan dan pengetahuan dalam penglihatan binokuler khususnya pemeriksaan amplitudo akomodasi dan astenopia.

2. Manfaat bagi institusi

Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat serta informasi di dunia pendidikan khususnya dibidang refraksi optisi. Dan menjadi salah satu referensi pustaka yang berguna bagi mahasiswa.

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan khusus:

- a. Peneliti dapat mengetahui gambaran kelainan akomodasi terhadap asthenopia pada mahasiswa ARO Leprindo tahun 2023.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. *Near Point of Accommodation*

Near point of accommodation adalah titik terdekat dimana objek bisa terlihat dengan jelas. NPA merupakan salah satu elemen yang mudah diuji dalam kegiatan sehari-hari. Pemeriksaan NPA dengan metode *push-up* dapat dikerjakan dengan bantuan alat seperti penggaris yang memiliki skala, contohnya penggaris krimsky, penggaris berrens, dan RAF rule. Selain ketiga alat tersebut, NPA juga dapat diukur dengan menggunakan opsi lain seperti kartu kerja untuk membaca dan alat pengukur berupa meteran. (Wati, 2018).



Gambar 2. 2
Penggaris *Berrens*
Sumber: Google



Gambar 2. 1
Penggaris *Krimsky*
Sumber: Google



Gambar 2. 4
Reading chart
Sumber: Google



Gambar 2. 3
RAF rule
Sumber: Google

2. Amplitudo Akomodasi

a. Definisi Amplitudo Akomodasi

Akomodasi adalah mekanisme untuk mengubah daya refraksi mata dengan mengubah bentuk lensa (*crystalline lens*). Titik fokus yang ada di belakang (posterior) bergerak maju kedepan mata pada saat terjadinya akomodasi. Melalui proses ini, titik fokus objek yang jauh menjadi lebih dekat ke mata. Akomodasi mata terjadi ketika otot siliaris berkontraksi sebagai respons terhadap stimulus parasimpatis dan relaksasi serat zonular. (Wati, 2018)

Amplitudo akomodasi (AA) adalah jumlah maksimum akomodasi yang dapat dicapai oleh seseorang saat melihat objek yang dekat. Penurunan kemampuan akomodasi dapat menunjukkan adanya kelainan fungsional, seperti kelainan refraksi.

Amplitudo akomodasi yang diharapkan dapat dihitung menggunakan rumus hofstetter yaitu (Evans, 2007) :

Minimum amplitude : $15 - (0,25 \times \text{age})$

Probable amplitude : $18,5 - (0,3 \times \text{age})$

Maximum amplitude : $25 - (0,4 \times \text{age})$

<i>Age (years)</i>	<i>Minimum (D)</i>	<i>Minimum (cm)</i>
4	14.00	7.00
6	13.50	7.50
8	13.00	7.75
10	12.50	8.00
12	12.00	8.25
14	11.50	8.75
20	10.00	10.00
30	7.50	13.25
40	5.00	20.00
50	2.50	40.00

Gambar 2. 5
minimum AA for various age
 Sumber: *Binocular Vision Anomalies*, 2007

Secara umum, nilai minimum dan maximum pada tabel diatas sesuai untuk ras Eropa. Menurut Duke Elder pada tahun 1970 diakui adanya variasi atau perbedaan ras yang disebabkan oleh wilayah geografis yang memberikan nilai amplitudo lebih rendah.

Amplitude of Accommodation and Age (Donder's Table)			
Age (years)	Amplitude (D)	Age (years)	Amplitude (D)
10	14.00	45	3.50
15	12.00	50	2.50
20	10.00	55	1.75
25	8.50	60	1.00
30	7.00	65	0.50
35	5.50	70	0.25
40	5.00	75	0.00

Gambar 2. 6
 Tabel donders
 Sumber: Google

b. Mekanisme Amplitudo Akomodasi

Mekanisme terjadinya amplitudo akomodasi menurut teori Helmholtz yang diterima secara luas adalah perubahan dinamis

dalam kekuatan dioptri mata yang memungkinkan perubahan fokus dari jauh ke dekat objek. Proses ini dicapai dengan mengubah bentuk lensa, mengikuti kontraksi otot siliaris, dengan demikian melepaskan ketegangan zonular di sekitar ekuator lensa. (Gil, Grasa, & Calvo, 2021)

Akomodasi memiliki 3 bagian (Wati, 2018), yaitu:

1) *Near Point of Accommodation*

NPA adalah jarak objek terdekat dari mata yang bisa dilihat dengan jelas.

2) Amplitudo akomodasi

Amplitudo akomodasi dihitung dengan cara membagi 100 dengan hasil nilai rata-rata NPA. Nilai amplitudo akomodasi diukur dalam satuan dioptri (D).

$$\text{Nilai AA} = \frac{100}{\text{NPA}}$$

3) Range accommodation

Range akomodasi adalah jarak yang dapat ditempuh antara objek terjauh dan terdekat yang masih dapat dilihat dengan jelas oleh mata.

c. Metode Pemeriksaan Amplitudo Akomodasi

Amplitudo akomodasi bisa dilakukan dengan cara monokuler maupun binokuler. Amplitudo akomodasi monokuler merupakan batas dioptri dimana pasien bisa mengidentifikasi target yang kecil secara jelas pada jarak terdekat, hanya dengan mata.

Sedangkan amplitudo akomodasi binokuler adalah batas limit dioptri pasien yang dapat memfokuskan target yang kecil dapat dilihat dengan jelas menggunakan kedua mata. (Wati, 2018).

Ada 5 metode dalam pemeriksaan amplitudo akomodasi yang dapat digunakan yaitu *minus lens*, *push-up*, *push-up recognition*, *push-down*, keempat metode ini dilakukan secara subjektif, sedangkan satu metodenya lagi dilakukan secara objektif yaitu adalah metode *dynamic retinoscopy*. (Rustein & Daum, 1998)

1) Metode *push-up*

Teknik *push-up* dilakukan dengan menggunakan aturan *Royal Air Force* (RAF). Tes ini dilakukan secara monokuler. Dengan cara target dipegang pada jarak 40 cm, dengan cahaya lampu normal. Target dipegang pada sudut 10 derajat ke bawah. Dan pasien diminta untuk memfiksasi target N5 yang ada pada *RAF rule*.

Lalu, target dipindahkan lebih dekat ke pasien dengan kecepatan konstan sampai pasien melaporkan target menjadi kabur. Pada tes ini invers jarak dari target ke mata adalah nilai amplitudo akomodasi pasien. Lakukan tiga kali pengukuran untuk setiap mata, dan lakukan perhitungan rata-rata dari tiga kali pengukuran tersebut.

Dan pastikan selalu menginstruksikan pasien untuk tetap memfiksasi ke target N5 pada setiap pengukuran, untuk menghindari kesalahan dalam komunikasi.

2) Metode *push-down*

Teknik *pull-down* dilakukan dengan cara yang mirip dengan teknik *push-up*. Menggunakan aturan RAF, pada teknik ini objek dipindahkan dari jarak dekat ke jauh sampai pasien melaporkan bahwa target tampak jelas. Teknik ini dilakukan secara monokuler dengan pencahayaan ruangan normal. Pasien diminta untuk memindahkan target N5 untuk mencapai kejelasan, dan kecepatan konstan target dipindahkan adalah 5 cm/detik. Target dipegang pada sudut pandangan 10 derajat ke bawah.

Kebalikan dari jarak dari target ke mata adalah AA. Lakukan tiga kali pengukuran untuk setiap mata, dan hitung rata-rata dari ketiga hasil pengukuran yang telah dilakukan. Tetap memberi instruksi kepada pasien setiap melakukan pengukuran untuk menghindari kesalahan dalam berkomunikasi dengan pasien.

3) Metode *push-down recognition*

Teknik *push-down recognition* ini sama hal nya dengan teknik *push-down*, namun yang membedakan teknik *push-down recognition* dengan teknik *push down* adalah *end point* dari pemeriksaan NPA itu. Pada pemeriksaan ini titik *end point* nya adalah sebatas pasien mengenali fiksasi dari target N5.

4) Metode *minus lens*

Teknik lensa minus dilakukan dengan menggunakan trial frame sehingga jarak verteks konstan sepanjang pengujian. Tes ini dilakukan secara monokuler. Pasien diminta untuk melihat target N5 pada jarak 33 cm untuk menangkal efek pengecilan yang disebabkan oleh lensa minus ketika target diletakkan pada jarak 40 cm. Lensa spheris minus ditambahkan ke koreksi jarak dalam langkah 0,25 D. Setelah pasien melaporkan keburaman, jumlah lensa minus sferis yang ditambahkan ke jarak refraksi dihitung. AA adalah kekuatan lensa minus yang ditambahkan pada jarak pembiasan ditambah 2,5 D untuk mengatasi *overes timation* yang mungkin terjadi akibat kedekatan target.

5) Metode *dynamic retinoscopy*

Retinoskopi dinamis juga dilakukan secara monokuler di ruangan yang remang-remang menggunakan retinoskop dengan koreksi jarak peserta. Target dipasang setinggi 40 cm, dan peserta diminta untuk membaca dan menjaga huruf tetap jelas. Pemeriksa berada pada jarak 40 cm dan mengamati gerakan *horizontal* (searah atau berlawanan) dari goresan untuk menentukan apakah akan bergerak ke dalam atau ke luar, untuk mendapatkan *netralitas refleks*. Setelah netralitas dicapai pada jarak yang tepat dari *retinoscope*, bidang tontonan diukur. AA adalah kebalikan dari jarak dalam meter. Tiga pengukuran dilakukan, dan rata-rata dari pengukuran ini dicatat.

Pada penelitian ini, peneliti memilih menggunakan metode push-up dengan bantuan alat RAF *rule* dengan target N5 untuk mengetahui ukuran rata-rata NPA sampel, dan dilanjutkan dengan menghitung nilai AA sampel untuk mengetahui klasifikasi disfungsi akomodasi sampel berdasarkan tabel donders yang sudah ada.

d. Prosedur Pemeriksaan Amplitudo Akomodasi

Berikut adalah beberapa langkah untuk menetapkan titik dekat akomodasi (NPA) secara monokuler dengan metode *push-up test* sebagaimana yang sudah dijelaskan pada materi penglihatan binokuler oleh pak (Haryono, 2022)

- 1) Pasien menggunakan lensa koreksi jauhnya.
- 2) Tes dilakukan secara monokuler
- 3) Pemeriksaan amplitudo akomodasi monokuler dilakukan sepanjang garis penglihatan dengan pandangan lurus kedepan (*primary gaze*), dan mata sebelahnya ditutup.
- 4) Hendaknya pemeriksaan amplitudo akomodasi dilakukan pada pasien emmetrop atau pada pasien ametrop yang telah dikoreksi secara optimal, sehingga punctum remotum pasien terletak pada tempat jauh.
- 5) Obyek : *accomodative target* (RAF *rule*)
- 6) Pemeriksaan dilakukan dengan jarak pemeriksaan 40 cm.

3. Disfungsi Akomodasi

Disfungsi akomodasi adalah masalah pemfokusan mata yang dapat mengakibatkan penglihatan menjadi kabur, baik secara dekat atau jauh. Disfungsi sering ditemukan pada anak-anak maupun orang dewasa yang mana penglihatannya terlalu lama berkerja pada jarak dekat, seperti halnya bermain gadget, membaca buku, dan lain-lain. (Association).

(Wati, 2018) Terjadi disfungsi akomodasi pada sekitar 60-80% pasien yang mengalami masalah penglihatan binokuler. Faktor sering terjadinya kelainan akomodasi dikarenakan pada saat melihat objek dari dekat, kebutuhan untuk mempertahankan akomodasi meningkat, sehingga menyebabkan menipisnya sistem akomodasi pada mata. (Rustein & Daum, 1998) Duke-elder mempopulerkan lima jenis klasifikasi disfungsi akomodasi, yaitu adalah:

a. *Insufficiency of accommodation*

Insufficiency of accommodation atau akomodasi yang tidak tercukupi adalah suatu kondisi dimana amplitudo akomodasi dibawah batas minimum yang diharapkan sesuai usia pasien. Kondisi ini, disebut juga dengan istilah premature presbyopia, salah satu anomali visual binokular yang sering didiagnosis. Gejala ini muncul ketika pasien tidak bisa lagi untuk mempertahankan sistem akomodasinya.

b. *III- sustained accommodation*

III-sustained accommodation ini terjadi ketika amplitudo akomodasi dalam keadaan normal, tetapi dapat menyebabkan kelelahan sistem akomodasi ketika stimulus akomodasi diulangi. Penglihatan buram setelah bekerja pada jarak objek dekat dalam keadaan waktu lama merupakan gejala utama yang sering dialami pasien yang mengalami hal ini.

c. *Accommodation infacility*

Accommodation infacility terjadi saat sistem akomodasi mengalami perubahan yang lebih lambat atau terjadi keterlambatan dalam respons akomodasi terhadap stimulus akomodasi. Pasien yang mengalami disfungsi akomodasi ini sering mengeluhkan penglihatan kabur saat melihat objek yang jauh setelah mempertahankan akomodasi.

d. *Paralysis of accommodation*

Paralysis of accommodation adalah keadaan respon stimulus yang gagal dalam sistem akomodasi. Kondisi ini sering kali disebabkan oleh penggunaan obat sikloplegik, trauma, sistemik, serta keracunan. Oleh sebab itu, keadaan ini jarang sekali terjadi. Keadaan ini dapat terjadi baik secara unilateral (pada satu mata) maupun bilateral (pada kedua mata).

e. *Spasm accommodation*

Spasm accommodation terjadi diakibatkan oleh berlebihannya stimulus dari sistem persarafan parasimpatis, kelelahan sering kali dikatakan dengan *spasm accomodation*.

Penggunaan obat kolinergik sistemik atau topikal, trauma dan mystenia gravis juga merupakan penyebab *spasm accommodaion*.

4. Asthenopia

Asthenopia merupakan masalah atau hambatan pada mata yang berupa ketidaknyamanan contohnya seperti gangguan pada saat terkena cahaya, membaca pada jarak dekat, penglihatan menjadi buram, mengalami distorsi persepsi serta diplopia. (Fernanda & Amalia, 2018).

Gangguan ini sering kali terjadi ketika saat aktivitas melihat pada jarak dekat, ketika pada saat melihat jarak dekat diperlukan adanya proses akomodasi dan *vergence* yang lebih intens seperti halnya ketika menulis dan membaca buku. (Fernanda & Amalia, 2018).

Menurut *International Classification of Diseases 10 (ICD-10)*, *asthenopia* pada dasarnya adalah hambatan atau masalah pada penglihatan yang bersifat subjektif. Karena gejala yang terkait bersifat subjektif, maka gejala yang dialami secara erat terkait dengan jenis aktivitas yang sedang dilakukan. Faktor risiko ketidaknyamanan yang paling umum adalah aktivitas jarak dekat, seperti menonton TV, membaca, melihat komputer/PC, *smarthphone* serta aktivitas gawai lainnya Selain itu, faktor penting lainnya dalam kelelahan mata adalah seperti durasi latihan dan intensitas. (Chandra & Kartadinata, 2018).

Prevalensi terjadinya *asthenopia* di Jakarta Barat adalah sekitar 83,7% pada anak usia remaja 15 sampai 17 tahun.

Kelelahan mata bisa dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu berasal dari faktor pekerja yang berhubungan dengan perilaku beresiko, keturunan, kelainan refraksi, usia serta durasi lamanya berkerja. Sementara faktor lingkungan yang seperti ukuran objek atau intensitas pencahayaan dan kualitas iluminasi, dapat menjadi pengaruh kelainan mata. (Refayanti, Utari, Surasmiati, Sutyan, & Sudarmaja, 2022)

Diagnosis *asthenopia* dibuat berdasarkan anamnesa dan pemeriksaan fisik yang telah dilakukan. Pada penelitian ini diagnosis dapat dilihat dari beberapa pertanyaan yang berupa gejala-gejala astenopia seperti penglihatan menjadi buram atau kabur, penglihatan menjadi ganda, sulit untuk memfokuskan penglihatan atau berkonsentrasi, kelopak mata mengalami kedutan, sensasi panas atau perih pada mata, mata mengeluarkan air mata, mata tampak merah, mata terasa lelah, adanya sakit kepala, serta rasa sakit pada leher dan punggung.

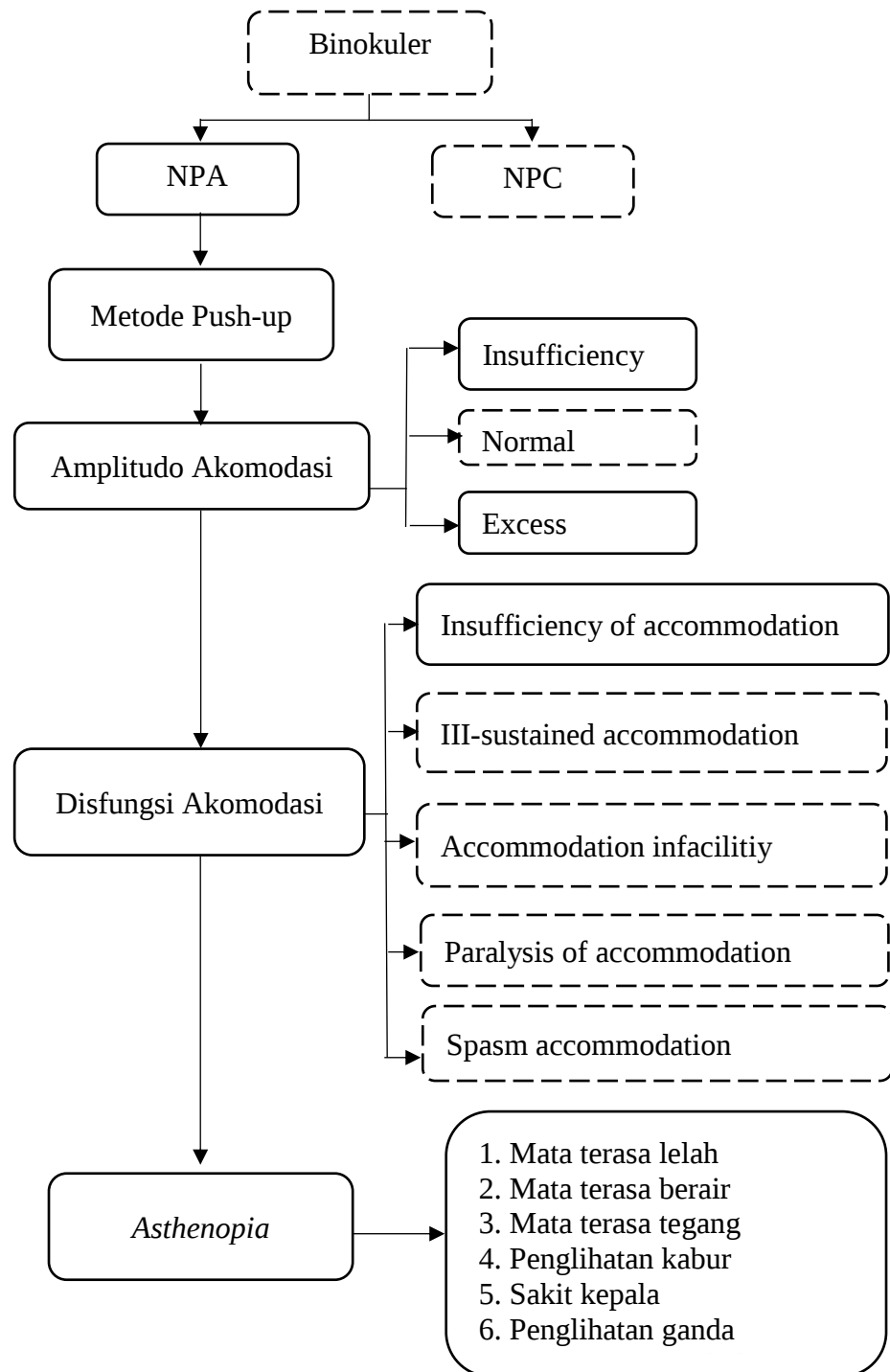
Untuk mengetahui diagnosis yang lebih lanjut dapat dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan mata yang lebih komprehensif seperti pemeriksaan fisik mata.

Metode 20-20-20 merupakan salah satu cara untuk melakukan pencegahan terjadinya *asthenopia*, arti dari metode ini adalah ketika menatap layar gawai dengan durasi 20 menit, dianjurkan untuk melihat kejauhan dengan jarak 20 kaki selama 20 detik. Pengobatan astenopia dapat disebut sebagai terapi penglihatan atau juga sebagai

terapi rehabilitasi mata (Refayanti, Utari, Surasmiati, Sutyan, & Sudarmaja, 2022).

B. Kerangka Teori

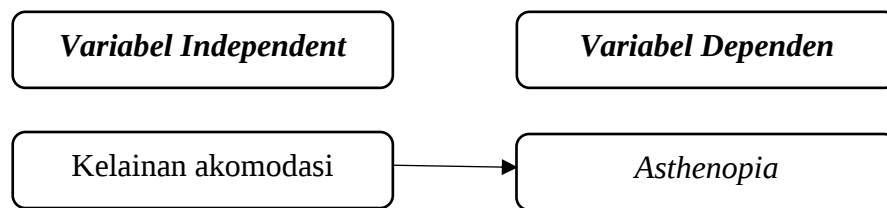
Kerangka teori pada dasarnya merupakan gambaran umum atau rangkuman dari berbagai konsep, teori dan literatur yang digunakan oleh peneliti. Kerangka teori penelitian ini adalah sebagai berikut:



 Tidak diteliti

 Diteliti

C. Kerangka Konsep



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan jenis penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif ini adalah suatu pendekatan yang terencana, sistematis, serta terstruktur dengan jelas mulai dari tahap awal hingga perencanaan penelitiannya.

Menurut (Sugiyono, 2018) kuantitatif merupakan metode penelitian yang dapat dijelaskan sebagai pendekatan penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme. Metode ini dianggap sebagai metode ilmiah dikarenakan memenuhi prinsip-prinsip ilmiah yang ditetapkan yaitu menggunakan alat penelitian yang konkrit, objektif, terukur, rasional dan sistematis., pengumpulan data pada metode ini menggunakan instrumen penelitian, sedangkan untuk analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian ini berada di kampus ARO Leprindo yang beralamat di Jl. Ciputat Molek Selatan No.1C, Pisangan, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419.

2. Waktu penelitian

Waktu yang digunakan peneliti kurang lebih dalam kurun waktu 2 bulan setelah peneliti mendapatkan surat izin penelitian, 1

bulan digunakan peneliti untuk pengumpulan data, 1 bulan lainnya peneliti melakukan pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk karya tulis ilmiah

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

(Sugiyono, 2018) mengatakan populasi merujuk pada keseluruhan domain yang dapat digeneralisasikan, yang terdiri dari objek atau subjek yang menunjukkan karakteristik dan fitur tertentu yang diidentifikasi oleh peneliti, dan yang perlu dipelajari dan ditarik kesimpulan dari hasil penelitian. Pada saat penulisan artikel ilmiah ini, populasi penelitian terdiri dari 45 mahasiswa reguler ARO Leprindo.

Populasi adalah area generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari, dan kemudian kesimpulan dapat ditarik dari hasil penelitian tersebut. Populasi penelitian dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini adalah Mahasiswa ARO Leprindo angkatan 45 Reguler.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jenuh, yaitu adalah mahasiswa ARO Leprindo angkatan 45 Reguler sebanyak 34 sampel. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. (Sugiyono, 2018)

D. Sumber Data

Sumber data yang digunakan berasal dari data primer, yang merupakan data utama atau data asli yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai ada berapa besaran amplitudo akomodasi mahasiswa/i kelas reguler angkatan Akademi Refraksi Optisi Leprindo dengan melakukan eksperimen atau percobaan.

E. Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Metode ini dilakukan dengan memilih subjek penelitian berdasarkan tujuan yang spesifik, bukan berdasarkan strata, random, atau daerah. (Sugiyono, 2018) menjelaskan bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu. Berdasarkan arti dari teknik *purposive sampling*, dalam penelitian terdapat kriteria yang menjadi acuan dalam pemilihan responden:

1. Mahasiswa/i ARO Leprindo Jakarta
2. Non strabismus

F. Analisa Data

1. Uji Validitas

Validitas adalah pengukuran yang mengindikasikan sejauh mana instrumen dapat dianggap valid atau sah. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi validitas adalah dengan membandingkan nilai korelasi atau rhasil dari variabel penelitian dengan nilai rtabel yang telah

ditetapkan. Pengujian validitas dan reabilitas dalam penelitian menggunakan bantuan Software SPSS. Berikut adalah kriteria-kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas suatu kuesioner.

- a) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka pertanyaan dinyatakan valid.
- b) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka pertanyaan dinyatakan tidakvalid.

2. Analisis Statitik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan suatu metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan dan mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang dapat digeneralisasi atau berlaku secara umum. Analisis statistik deskriptif, juga dikenal sebagai analisi univariat, dilakukan berdasarkan data yang ada, baik itu kategorik maupun numerik.

G. Definisi Operasional

Tabel 3. 1
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Dimensi	Indikator	Hasil	Skala
<i>Variabel Independent</i>						
1.	Amplitudo akomodasi	Jumlah maksimum akomodasi dari respon	Ukuran Dioptri	Tabel Donders	1. <i>Insufficiency</i> 2. <i>Excess</i>	Ordinal

		seseorang saat melihat dekat.				
<i>Variabel Dependent</i>						
2.	Asthenopia	Gangguan pada indera penglihatan yang berupa ketidakhayalannya.	Kuesioner	Gejala asthenopia	1. Ya 2. Tidak	Ordinal

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Profil Akademi

1. Sejarah dan Perkembangan Akademi

Yayasan lembaga pendidikan refraksionis optisien Indonesia (Leprindo) didirikan pada tanggal 16 Mei 1978 dengan nama “Institusi Refraksionis Optisien” yang awalnya menyelenggarakan Diploma I. Dengan berjalannya waktu serta kebutuhan masyarakat terhadap tenaga Ahli Madya Refraksionis Optisien, pada tahun 1986, program pendidikan berubah menjadi Diploma III Ahli Madya Refraksionis Optisien. Sejak itu, institusi ini berganti nama menjadi “Akademi Refraksionis Optisi Leprindo Jakarta”. Hingga saat ini telah ada 42 angkatan yang berhasil dari institusi ini.

2. Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi institusi pendidikan Optometri yang unggul dan berdaya saing tinggi Indonesia maupun Internasional dengan standar mutu tertinggi pada tahun 2032.

b. Misi

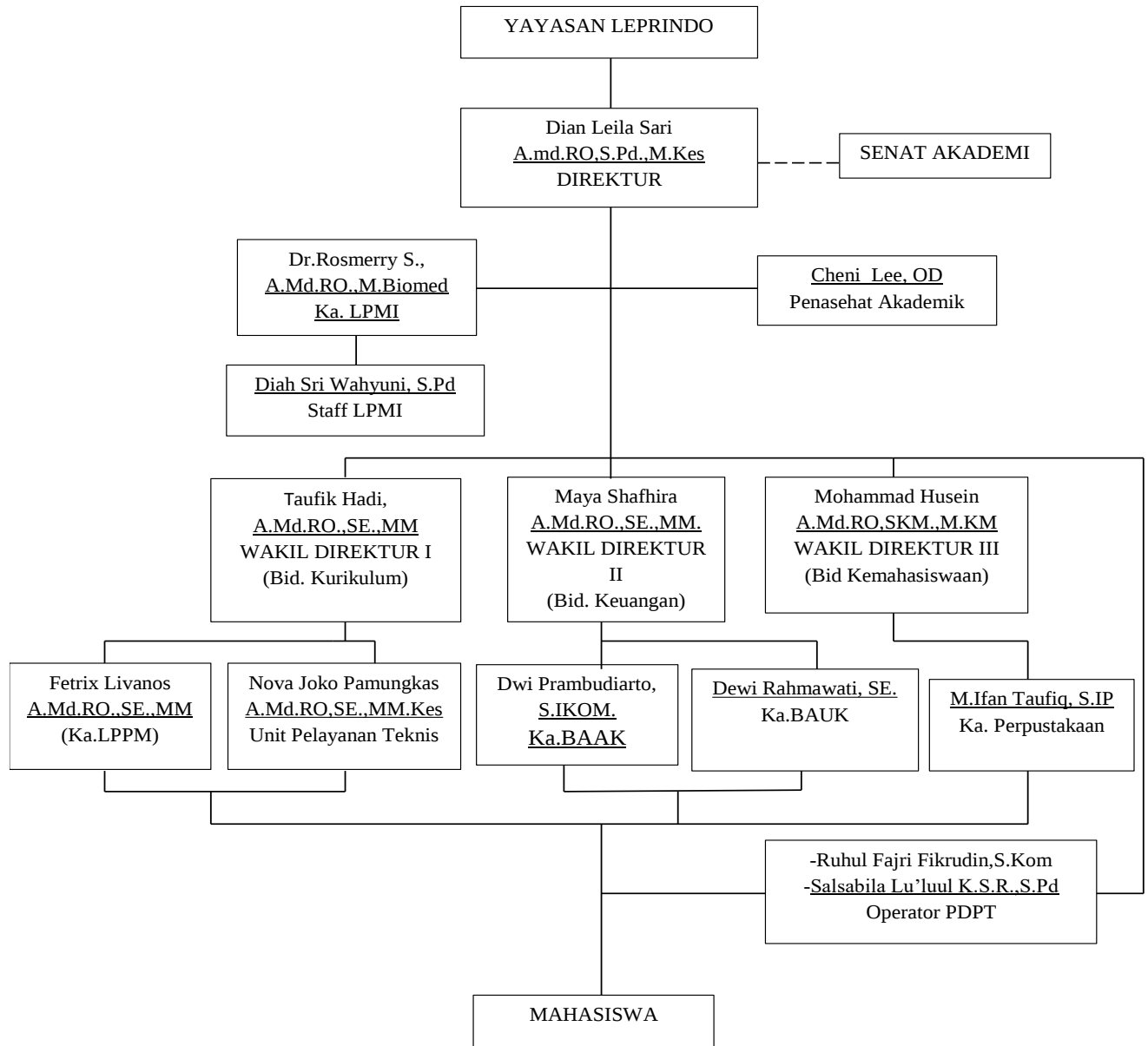
- 1) Melaksanakan sistem pengelolaan program studi sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- 2) Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran yang menghasilkan Praktisi Optometris, kompeten di bidang

kesehatan penglihatan (*Vision Care*) serta mampu melaksanakan peran dan fungsinya pada masyarakat.

- 3) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam mewujudkan sistem pengelolaan pendidikan Optometri yang profesional dan akuntabel terwujud dalam peningkatan mutu lulusan.
- 4) Menyelenggarakan penelitian inovasi terapan bidang optometri melalui pengabdian pada masyarakat di bidang kesehatan penglihatan (*Vision Care*).
- 5) Mengembangkan jejaring dalam rangka peningkatan kompetensi sumber daya manusia dan menghasilkan lulusan yang berdaya saing tinggi di tingkat nasional maupun internasional.
- 6) Meningkatkan jenjang pendidikan dari program diploma optometri ke jenjang sarjana terapan optometri sesuai level Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

3. Struktur Organisasi

STRUKTUR ORGANISASI AKADEMI REFAKSI OPTISI LEPRINDO



B. Pembahasan

1. Identitas data responden

Tabel 4. 1
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Laki-laki	17	50,0	50,0	50,0
	Perempuan	17	50,0	50,0	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi berdasarkan Jumlah individu dengan jenis kelamin sebanyak 34 orang, terdiri dari 17 orang laki-laki (50%) dan 17 orang perempuan (50%)

Tabel 4. 2
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	18 tahun	10	29,4	29,4	29,4
	19 tahun	11	32,4	32,4	61,8
	20 tahun	5	14,7	14,7	76,5
	21 tahun	6	17,6	17,6	94,1
	22 tahun	1	2,9	2,9	97,1
	23 tahun	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Jumlah responden berdasarkan usia adalah sebagai berikut, dengan jumlah responden usia 18 tahun berjumlah 10 orang (29,4%), usia 19 tahun berjumlah 11 orang (32,4%), usia 20 tahun berjumlah 5 orang (14,7%), usia 21 tahun berjumlah 6 orang (17,6%), usia 22 tahun berjumlah 1 orang (2,9%), dan jumlah responden usia 23 tahun

berjumlah 1 orang (2,9%), total keseluruhan responden 34 orang (100%).

Tabel 4. 3
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelainan Akomodasi

Kelainan Akomodasi					
		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	<i>Insuffisiency</i>	17	50,0	50,0	50,0
	<i>Insuffisiency OD</i>	3	8,8	8,8	58,8
	<i>Insuffisiency OS</i>	2	5,9	5,9	64,7
	<i>Excess</i>	5	14,7	14,7	79,4
	<i>Excess OD</i>	5	14,7	14,7	94,1
	<i>Excess OS</i>	2	5,9	5,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Jumlah responden berdasarkan kelainan akomodasi adalah sebagai berikut, dengan jumlah responden yang mengalami akomodasi *insuffisiency* ODS terjadi pada 17 orang responden (50%) , 3 orang responden mengalami akomodasi *insuffisiency* OD (8,8%) , dan 2 orang mengalami akomodasi *insuffisiency* OS (5,9%). Sedangkan 5 orang responden (14,7%) mengalami akomodasi *excess* ODS, 5 orang (14,7%) mengalami akomodasi *excess* OD, dan 2 orang (5,9%) mengalami akomodasi *excess* OS. Jumlah total keseluruhan responden adalah 34 orang (100%).

2. Analisa Data

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk menentukan apakah survei tersebut valid atau tidak. Validitas mengacu pada derajat ketelitian

antara data yang sebenarnya terjadi di objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti, sehingga data yang diberikan tidak berbeda antara informasi yang dilaporkan oleh peneliti dengan informasi yang benar-benar terjadi di objek penelitian.

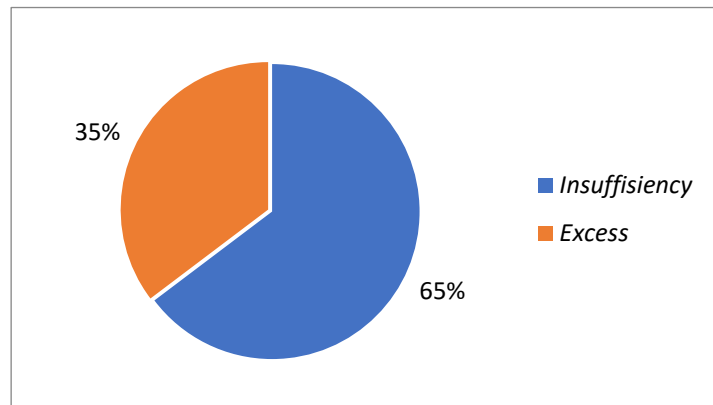
Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu menampilkan data variabel yang diteliti dengan benar. Kriteria yang digunakan adalah: Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat dikatakan instrumen tersebut valid. Hasil uji validitas ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 4
Hasil uji validitas Astenopia (variabel Y)

No	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	0,512	0,3388	Valid
2	0,677	0,3888	Valid
3	0,476	0,3888	Valid
4	0,629	0,3888	Valid
5	0,432	0,3888	Valid
6	0,467	0,3888	Valid
7	0,524	0,3888	Valid
8	0,438	0,3888	Valid

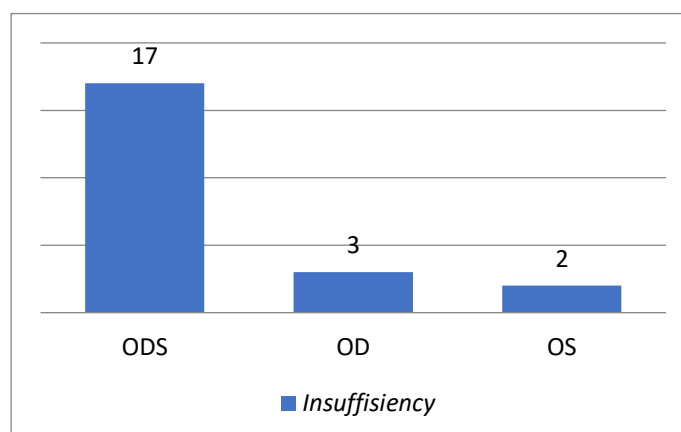
Pada tabel di atas, diperoleh bahwa seluruh instrumen pernyataan dinyatakan valid, karena nilai korelasi (r_{hitung}) $>$ r_{tabel} . Berdasarkan pengamatan pada r_{tabel} , diperoleh nilai sampel (N) sebesar 32 dengan nilai 0,3388. Merujuk pada hasil uji validitas, disimpulkan bahwa instrumen variabel terhadap astenopia (Y), semuanya menghasilkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebesar 0,5193. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua instrumen dalam penelitian ini dapat dikatakan valid.

3. Pembahasan



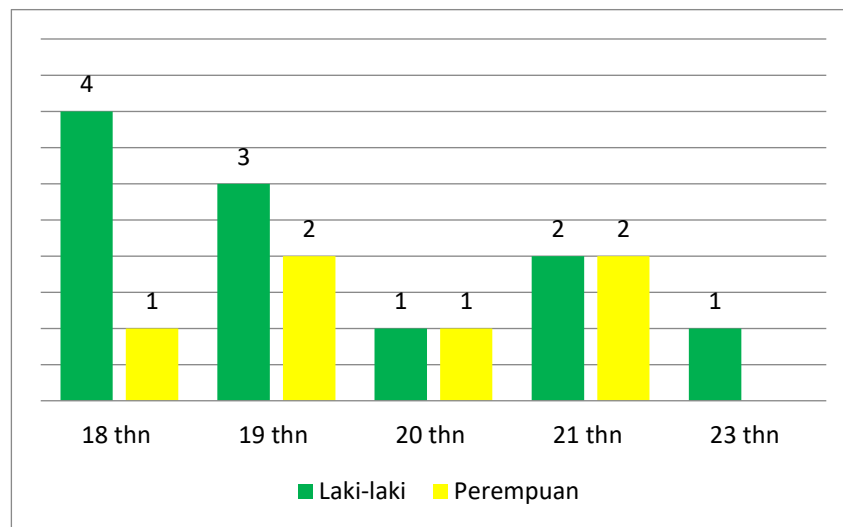
Grafik 4 1
Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi

Berdasarkan hasil grafik distribusi frekuensi 4.1 untuk kelainan akomodasi dengan jumlah responden sebanyak 34 orang, ditemukan bahwa jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi insufisiensi sebanyak 22 orang dengan presentase sebesar 65%. Sementara itu jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi excess sebanyak 1 orang dengan jumlah presentase sebesar 35%.



Grafik 4 2
Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi Insufisiensi

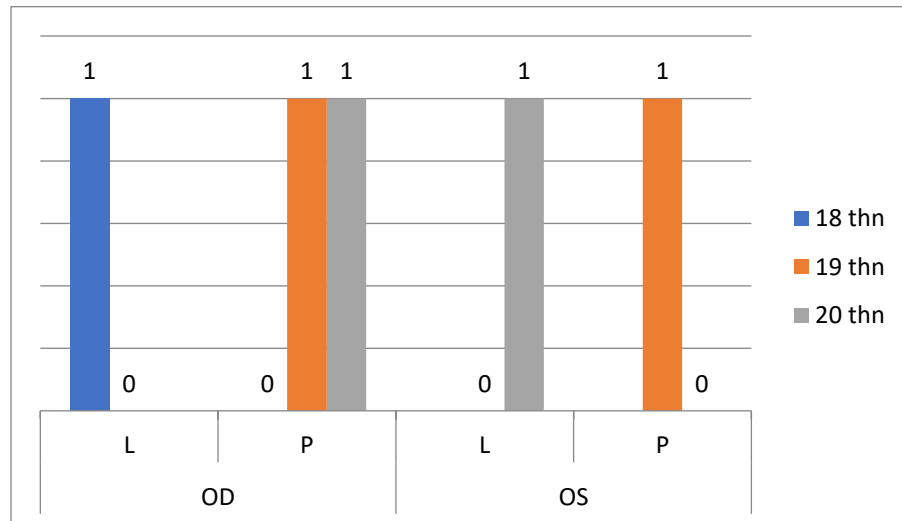
Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.2 untuk kelainan akomodasi *insufficiency* dengan jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *insufficiency* sebanyak 22 orang, dan diketahui terdapat 17 orang yang mengalami kelainan akomodasi *insufficiency* ODS, 3 orang yang mengalami kelainan akomodasi *insufficiency* OD, dan 2 orang yang mengalami kelainan akomodasi *insufficiency* OS.



Grafik 4 3
Hasil Akomodasi Insuffisiensi ODS berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

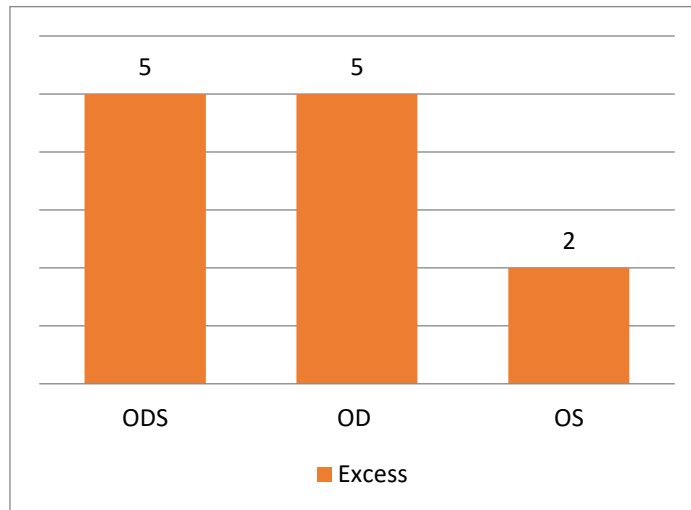
Berdasarkan hasil grafik 4.3 dengan jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *insufficiency* ODS sebanyak 17 orang, usia yang mengalami kelainan akomodasi *insufficiency* ODS di usia 18 tahun pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 4 orang, dan jenis kelamin perempuan 1 orang. Lalu di usia 19 tahun pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 3 orang, dan jenis kelamin perempuan 2 orang, di usia 20 tahun pada jenis kelamin laki-laki 1 orang dan 1 orang pada jenis kelamin perempuan, di usia 21 tahun pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 2

orang, dan jenis kelamin perempuan 2 orang, dan di usia 23 tahun pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 1 orang.



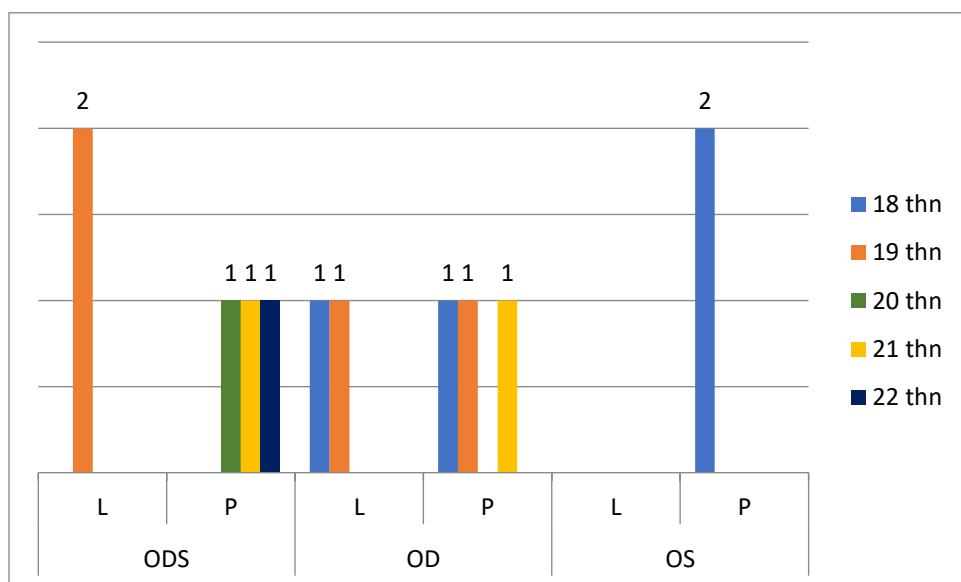
Grafik 4 4
Hasil Akomodasi Insuffisiensi OD dan OS Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil grafik 4.4 dengan jumlah responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi OD sebanyak 3 orang, usia yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi OD di usia 18 tahun pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 1 orang, di usia 19 tahun pada jenis kelamin perempuan 1 orang, dan di usia 20 tahun pada jenis kelamin perempuan 1 orang. Selanjutnya, jumlah responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi OS sebanyak 2 orang, usia yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi OS di usia 19 tahun pada jenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang, dan di usia 20 tahun pada jenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang.



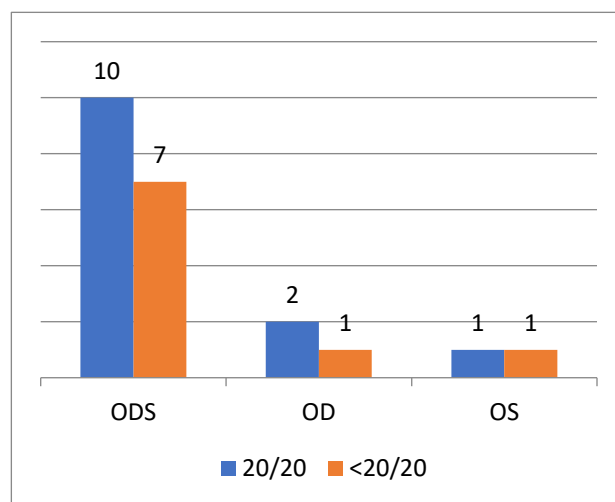
Grafik 4 5
Distribusi Frekuensi Akomodasi *Excess*

Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.5 untuk kelainan akomodasi *excess* dengan jumlah responden yang mengalami kelaianan akomodasi *excess* sebanyak 12 orang, didapatkan terdapat 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS, 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OD, dan 2 orang yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OS.



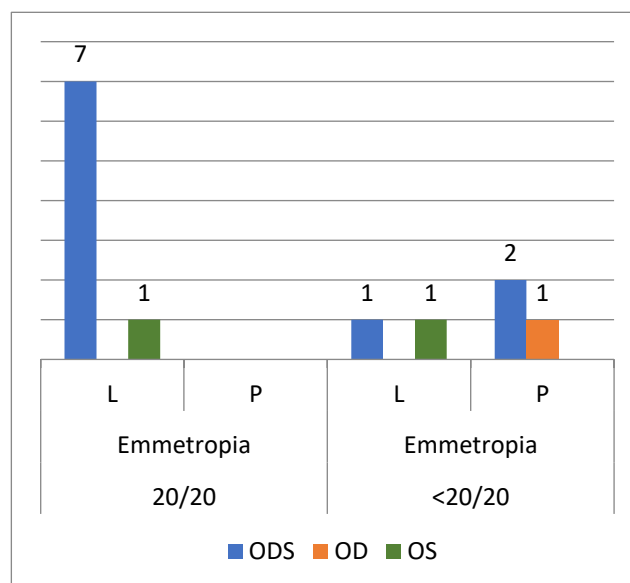
Grafik 4 6
Hasil Akomodasi *Excess* ODS, OD, dan OS Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil grafik 4.6 dengan jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS sebanyak 5 orang, pada jenis kelamin laki-laki yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS hanya terdapat pada usia 19 tahun sebanyak 2 orang, dan pada jenis kelamin perempuan terdapat di usia 20 tahun sebanyak 1 orang, di usia 21 tahun sebanyak 1 orang, dan di usia 22 tahun sebanyak 1 orang. Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OD sebanyak 5 orang, pada jenis kelamin laki-laki yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OD terdapat pada usia 18 tahun sebanyak 1 orang, dan pada usia 19 tahun sebanyak 1 orang, dan pada jenis kelamin perempuan terdapat pada usia 18 tahun sebanyak 1 orang, di usia 19 tahun sebanyak 1 orang, dan di usia 21 tahun sebanyak 1 orang. Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OS sebanyak 2 orang hanya terdapat pada jenis kelamin perempuan di usia 18 tahun.



Grafik 4 7
Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi Insuffisiensi ODS, OD, dan OS berdasarkan visus

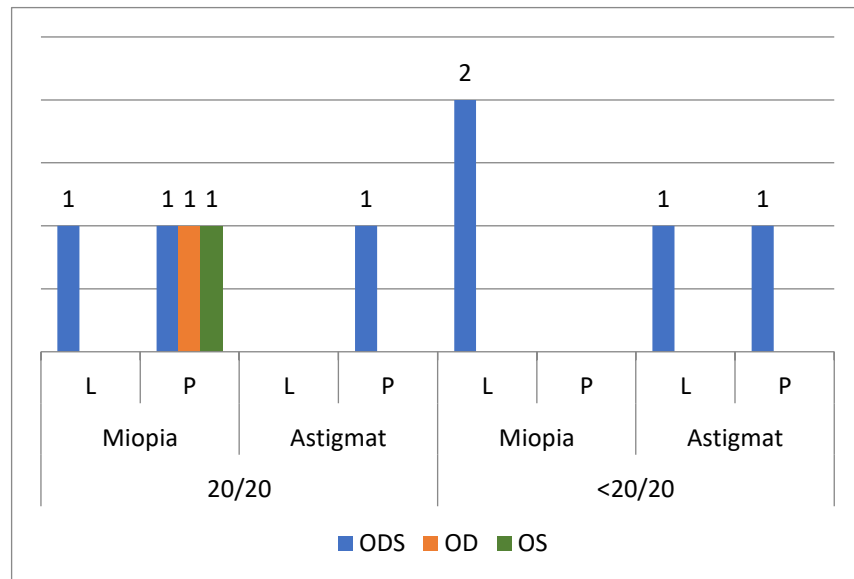
Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.7 jumlah responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi ODS sebanyak 17 orang, dengan rincian 10 orang visusnya mencapai 20/20 dan 7 orang visusnya <20/20. Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi OD sebanyak 3 orang, dengan rincian 2 orang visusnya mencapai 20/20 dan 1 orang dengan visus <20/20. Jumlah responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi OS sebanyak 2 orang, dengan rincian 1 orang visusnya mencapai 20/20 dan 1 orang visusnya <20/20.



Grafik 4 8
Distribusi Frekuensi Akomodasi Insuffisiensi pada Emmetropia Berdasarkan Visus, dan Jenis Kelamin

Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.8 jumlah responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi ODS pada emetropia sebanyak 10 orang, dengan rincian 7 orang dengan visus 20/20 pada jenis kelamin laki-laki saja, 3 orang dengan visus <20/20 yang terdapat pada 1 orang jenis kelamin laki-laki dan 2 orang pada jenis kelamin perempuan. Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi OD pada

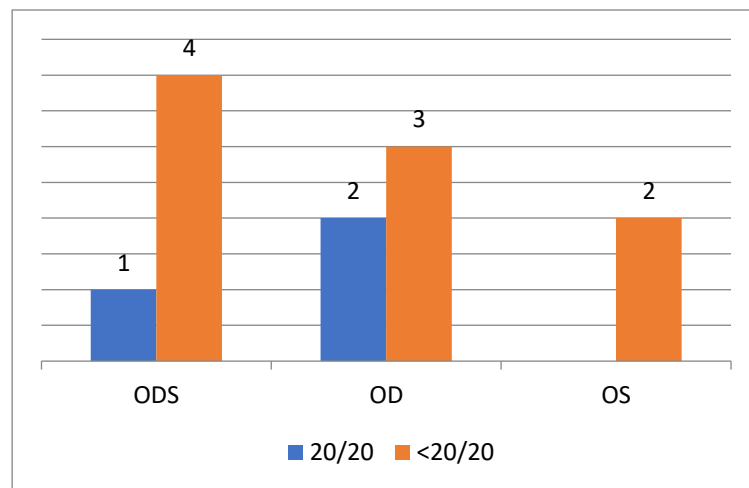
emetropia hanya terjadi pada 1 orang dengan visus <20/20 pada jenis kelamin perempuan. Dan jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi OS pada emetropia sebanyak 2 orang, dengan rincian 1 orang dengan visus 20/20 dan 1 orang dengan visus <20/20 pada jenis kelamin laki-laki saja.



Grafik 4.9
Distribusi Frekuensi Akomodasi Insuffisiensi Berdasarkan Kelainan Refraksi, Visus, dan Jenis Kelamin

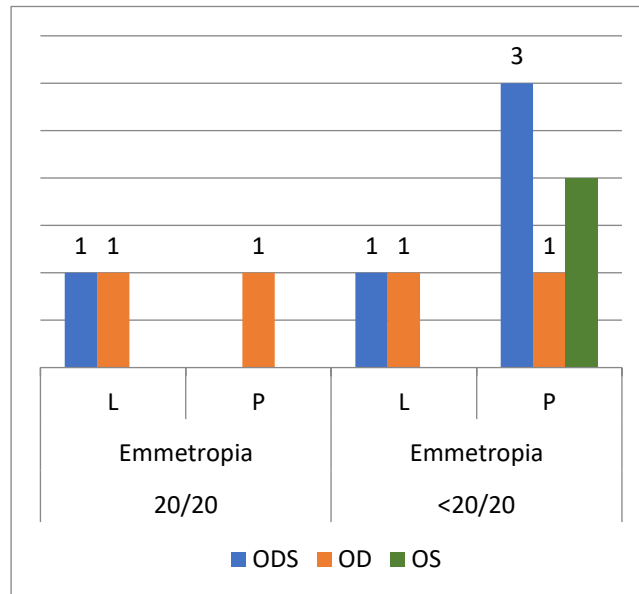
Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.9 jumlah responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi ODS pada miopia sebanyak 4 orang, dengan rincian 2 orang dengan visus 20/20 yang terdapat pada 1 orang jenis kelamin laki-laki dan 1 orang pada jenis kelamin perempuan, 2 orang dengan visus <20/20 pada jenis kelamin laki-laki saja. Jumlah responden yang mengalami insuffisiensi ODS pada astigmat sebanyak 3 orang, dengan rincian 1 orang dengan visus 20/20 pada jenis kelamin perempuan saja, 2 orang dengan visus <20/20 yang terdapat 1 orang pada jenis kelamin laki-laki dan 1 orang pada jenis kelamin perempuan. Jumlah

responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi OD pada miopia hanya terjadi pada 1 orang dengan visus 20/20 pada jenis kelamin perempuan, sedangkan pada astigmat tidak ada yang mengalami akomodasi insuffisiensi OD. Jumlah responden yang mengalami akomodasi insuffisiensi OS pada miopia hanya terjadi pada 1 orang dengan visus 20/20 pada jenis kelamin perempuan. Sedangkan pada astigmat tidak ada yang mengalami akomodasi insuffisiensi OS.



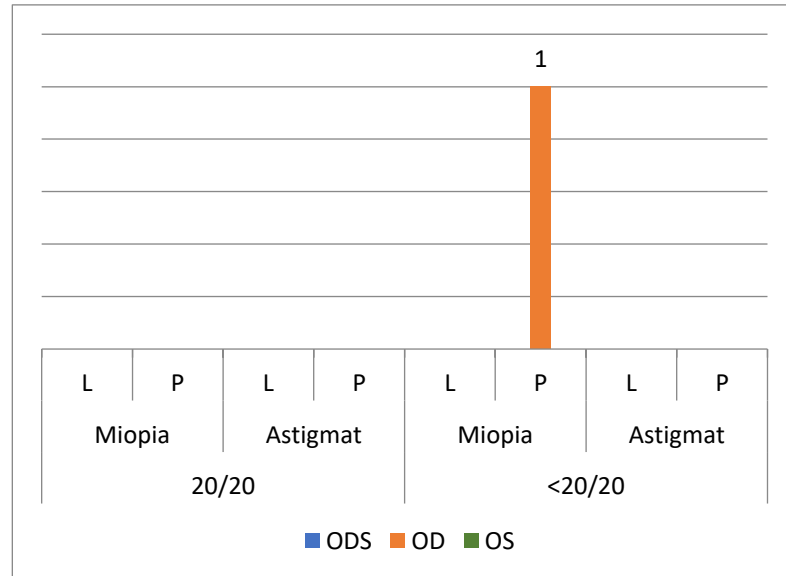
Grafik 4 10
Distribusi Frekuensi Kelainan Akomodasi *Excess* ODS, OD, dan OS berdasarkan visus

Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.10 jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS sebanyak 5 orang, dengan rincian 1 orang dengan visusnya mencapai 20/20 dan 4 orang visusnya <20/20. Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OD sebanyak 5 orang, dengan rincian 2 orang visusnya mencapai 20/20 dan 3 orang dengan visusnya <20/20. Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OS sebanyak 2 orang dengan visusnya <20/20.



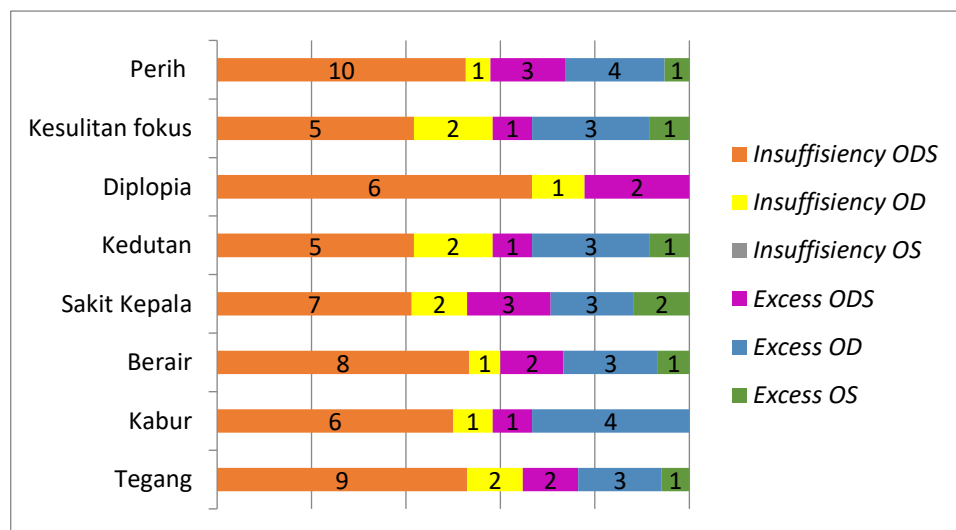
Grafik 4 11
Distribusi Frekuensi Akomodasi *Excess* pada Emmetropia
Berdasarkan Visus, dan Jenis Kelamin

Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.11 jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS pada emetropia sebanyak 5 orang, dengan rincian hanya 1 orang dengan visus 20/20 pada jenis kelamin laki-laki, 4 orang dengan visus <20/20 yang terdapat 1 orang pada jenis kelamin laki-laki dan 3 orang pada jenis kelamin perempuan. Jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OD pada emetropia sebanyak 4 orang, dengan rincian 2 orang dengan visus 20/20 yang terdapat pada 1 orang jenis kelamin laki-laki dan 1 orang jenis kelamin perempuan, 2 orang dengan visus <20/20 yang terdapat pada 1 orang jenis kelamin laki-laki dan 1 orang jenis kelamin perempuan. Dan jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OS pada emmetropia terdapat 2 orang dengan visus <20/20 pada jenis kelamin perempuan saja.



Grafik 4 12
Distribusi Frekuensi Akomodasi *Excess* Berdasarkan Kelainan Refraksi, Visus, dan Jenis Kelamin

Berdasarkan grafik distribusi frekuensi 4.12 jumlah responden yang mengalami kelainan akomodasi *excess* hanya terdapat 1 orang saja, yaitu akomodasi *excess* OD pada miopia dengan visus <20/20 dan berjenis kelamin perempuan.



Grafik 4 13
Distribusi Frekuensi Gejala Asthenopia Berdasarkan Kelainan Akomodasi

Berdasarkan grafik distribusi frekuensi gejala astenopia 4.13 dari 17 orang yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi ODS, 10 orang yang mengalami mata perih, 5 orang mengalami kesulitan fokus, 6 orang mengalami diplopia, 5 orang mengalami mata berkedut, 7 orang mengalami sakit kepala, 8 orang mengalami mata berair, 6 orang mengalami penglihatan kabur, dan 9 orang mengalami tegang terhadap mata. Dari 3 orang yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi OD, 1 orang yang mengalami mata perih, 2 orang mengalami kesulitan fokus, 1 orang mengalami diplopia, 2 orang mengalami mata berkedut, 2 orang mengalami sakit kepala, 1 orang mengalami mata berair, 1 orang mengalami penglihatan kabur, dan 2 orang mengalami tegang terhadap mata. Dari 2 orang yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi OS tidak ada yang merasakan gejala astenopia. Dari 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS, 3 orang yang mengalami mata perih, 1 orang mengalami kesulitan fokus, 2 orang mengalami diplopia, 1 orang mengalami mata berkedut, 3 orang mengalami sakit kepala, 2 orang mengalami mata berair, 1 orang mengalami penglihatan kabur, dan 2 orang mengalami tegang terhadap mata. Dari 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OD, 4 orang yang mengalami mata perih, 3 orang mengalami kesulitan fokus, 3 orang mengalami mata berkedut, 3 orang mengalami sakit kepala, 3 orang mengalami mata berair, 4 orang mengalami penglihatan kabur, 3 orang mengalami tegang terhadap mata, dan tidak ada yang mengalami diplopia. Dari 2 orang yang mengalami

kelainan akomodasi *excess* OS, 1 orang yang mengalami mata perih, 1 orang mengalami kesulitan fokus, 1 orang mengalami mata berkedut, 2 orang mengalami sakit kepala, 1 orang mengalami mata berair, 1 orang mengalami tegang terhadap mata, dan tidak ada yang mengalami penglihatan kabur serta diplopia.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan karakteristik dari total responden 34 orang dengan rentang usia 18 – 23 tahun, visus ODS 20/20 sebanyak 16 orang dan visus ODS <20/20 sebanyak 18 orang, sebagian besar mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi ODS yaitu sebanyak 17 orang, akomodasi insuffisiensi OD sebanyak 3 orang, dan akomodasi insuffisiensi OS sebanyak 2 orang. Sementara yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS sebanyak 5 orang, akomodasi *excess* OD sebanyak 5 orang, dan akomodasi *excess* OS sebanyak 2 orang.

Dari 17 orang yang mengalami kelainan akomodasi insuffisiensi ODS mayoritas mengalami mata perih sebanyak 10 orang, dan paling sedikit mengalami mata kedutan dan kesulitan untuk fokus sebanyak 5 orang, dari 3 orang yang mengalami akomodasi insuffisiensi OD rata-rata merasakan gejala astenopia, sementara dari 2 orang yang mengalami akomodasi insuffisiensi OS tidak merasakan gejala astenopia.

Dari 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi *excess* ODS hanya sedikit yang merasakan gejala astenopia, sedangkan 5 orang yang mengalami kelainan akomodasi *excess* OD paling banyak merasakan gejala mata perih dan penglihatan kabur sebanyak 4 orang dan tidak merasakan gejala diplopia, sementara dari 2 orang yang mengalami akomodasi *excess* OS rata-rata merasakan gejala astenopia kecuali gejala diplopia dan penglihatan kabur.

Dapat disimpulkan bahwa dari 34 responden yang diteliti, gambaran kelainan akomodasi insuffisiensi paling banyak dialami yaitu 65% dari responden, baik yang dialami oleh kedua mata atau salah satu mata saja. Dan gejala astenopia yang paling banyak dirasakan adalah mata perih yang dialami oleh 19 orang responden.

B. Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Responden

Dari hasil penelitian ini, saran untuk responden yang mengalami gejala astenopia diharapkan untuk memeriksakan mata secara komprehensif agar didapat solusi yang tepat.

2. Bagi Optometrist

Dari hasil penelitian ini, saran untuk optometrist agar meningkatkan kemampuan dalam memeriksa mata secara komprehensif terutama untuk memeriksa kelainan akomodasi.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk menambah jumlah sampel, dan ditambah pemeriksaan akomodasi yang lain seperti relatif akomodasi, fasilitas akomodasi dan respon akomodasi. Dan sebaiknya, sampel dengan visus kedua mata 20/20 agar dapat diketahui gejala astenopia berasal dari kelainan akomodasi bukan karena kelainan refraksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Evans J. W. Bruce. (2007). *Pickwell's Binocular Vision Anomalies*. British: Butterworth Heinemann Elsevier.
- Association of Optometric American. (AAO). *Accommodative Dysfunction*.
- Chandra Jeffrey, & Kartadinata Erlani. (2018). Hubungan Antara Durasi Aktivitas Membaca Dengan Asthenopia Pada Mahasiswa. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 186-188.
- Fauzi Lukman, Anggorowati Linda, & Heriana C. (2016). Skrining Kelainan Refraksi Mata Pada Siswa Sekolah. *Journal of Health Education*, 79.
- Fernanda Nadia, & Amalia Husnun. (2018). Hubungan akomodasi insufisiensi dan asthenopia pada remaja di Jakarta Barat. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 11-14.
- Gil Cabeza Lulen, Grasa Jorge, & Calvo Begoña. (2021). a Powerful Tool to Investigate Presbyopia. A Validated Finite Element Model to Reproduce Helmholtz' s Theory of Accommodation, 1.
- Haryono. (2022). Pemeriksaan Akomodasi.
- Majumder Chiranjib, Roslan Nadia BTEffika, & Ghosh Piyali. (2018). Comparison of Amplitude of Accommodation in Different Reading Posture. *JOJ Ophthalmology*, 001.
- Muñoz García Ángel, Bonete Carbonell Stela, Cerdán Cantó Mario, & Martínez Cacho Pilar. (2016). Accommodative and Binocular Dysfunctions: Prevalence in a Randomised. *Clinical and Experimental Optometry*, 313.
- Refayanti Ernita Ni Made, Utari Laksmi Ni Made, Surasmiati Ayu Ni Made, Sutyawan Eka I Wayan, & Sudarmaja I Made. (2022). Gambaran Kelelahan Mata (Asthenopia) Pada Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Angkatan 2018 Setelah Berlakunya Kuliah Online. *Jurnal Medika Udayana*, 46.
- RIKemenkes P2PTM. (2018 Maret 20). Apa Itu Kelainan Refraksi RIKemenkes P2PTM
- Sugiyono Prof. Dr. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Wati, R. (2018). Akomodasi Dalam Refraksi. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1-5.

Lampiran 1 : Lembar Informed Consent

SURAT PERSETUJUAN RESPONDEN

(INFORMED CONCENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Usia :

Jenis kelamin :

Fakultas :

Menyatakan bersedia untuk berpartisipasi sebagai responden penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Program Studi DIII Optometri Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta yang bernama Herta Redha Musiada mengenai “Pengaruh Kelainan Akomodasi Terhadap Asthenopia Pada Mahasiswa ARO Leprindo Jakarta Tahun 2023” dengan ketentuan bahwa ini dilakukan semata-mata untuk penelitian serta peneliti menjamin kerahasiaan identitas responden. Keikutsertaannya dalam penelitian adalah sukarela dan saya dapat menghentikan keikutsertaan ini tanpa kerugian apapun.

Demikian surat ini saya buat tanpa paksaan dari pihak manapun dan agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Jakarta, 2023

Penulis	Responden
Herta Redha Musiada	

Lampiran 2: Lembar Kuesioner

NO	PERTANYAAN	JAWABAN	
ASTHENOPIA		YA	TIDAK
1.	Apakah mata anda merasakan tegang ketika terlalu lama beraktivitas pada jarak dekat?		
2.	Apakah penglihatan mata anda menjadi kabur ketika anda terlalu lama membaca/beraktivitas pada jarak dekat?		
3.	Apakah anda merasakan keluhan seperti mata berair ketika anda terlalu lama membaca/beraktivitas dengan jarak dekat?		
4.	Apakah anda sering mengalami sakit kepala ketika anda terlalu lama membaca/beraktivitas dengan jarak dekat?		
5.	Apakah anda mengalami kedutan pada kelopak mata anda ketika anda terlalu lama membaca/beraktivitas pada jarak dekat?		
6.	Apakah penglihatan anda menjadi ganda ketika anda terlalu lama membaca/beraktivitas pada jarak dekat?		
7.	Apakah anda mengalami kesulitan untuk fokus apabila terlalu lama membaca/beraktivitas pada jarak dekat?		
8.	Apakah mata anda terasa panas atau perih ketika terlalu lama membaca/beraktivitas pada jarak dekat?		

Lampiran 3: Validasi Data Penelitian

Responden	Pemeriksaan Kacamata Lama	Visus Habitual	Cover Test	NPA	TTD Dosen
Responden 1	✓	✓	✓	✓	
Responden 2	✓	✓	✓	✓	
Responden 3	✓	✓	✓	✓	
Responden 4	✓	✓	✓	✓	
Responden 5	✓	✓	✓	✓	
Responden 6	✓	✓	✓	✓	
Responden 7	✓	✓	✓	✓	
Responden 8	✓	✓	✓	✓	
Responden 9	✓	✓	✓	✓	
Responden 10	✓	✓	✓	✓	
Responden 11	✓	✓	✓	✓	
Responden 12	✓	✓	✓	✓	
Responden 13	✓	✓	✓	✓	
Responden 14	✓	✓	✓	✓	
Responden 15	✓	✓	✓	✓	
Responden 16	✓	✓	✓	✓	
Responden 17	✓	✓	✓	✓	
Responden 18	✓	✓	✓	✓	
Responden 19	✓	✓	✓	✓	
Responden 20	✓	✓	✓	✓	
Responden 21	✓	✓	✓	✓	
Responden 22	✓	✓	✓	✓	
Responden 23	✓	✓	✓	✓	
Responden 24	✓	✓	✓	✓	
Responden 25	✓	✓	✓	✓	
Responden 26	✓	✓	✓	✓	
Responden 27	✓	✓	✓	✓	
Responden 28	✓	✓	✓	✓	
Responden 29	✓	✓	✓	✓	
Responden 30	✓	✓	✓	✓	
Responden 31	✓	✓	✓	✓	
Responden 32	✓	✓	✓	✓	
Responden 33	✓	✓	✓	✓	
Responden 34	✓	✓	✓	✓	

Lampiran 4: Hasil Kuesioner

Responden	Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5	Pt 6	Pt 7	Pt 8	Total
Responden 1	1	2	1	2	1	2	2	1	12
Responden 2	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Responden 3	1	2	2	2	2	1	2	1	13
Responden 4	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Responden 5	1	1	1	2	2	1	2	2	12
Responden 6	1	2	2	2	2	2	2	2	15
Responden 7	2	1	2	2	1	1	1	2	12
Responden 8	2	2	1	1	2	2	2	2	14
Responden 9	1	1	1	1	1	1	1	2	10
Responden 10	1	1	2	1	1	2	2	1	11
Responden 11	1	2	1	1	2	1	1	1	10
Responden 12	1	2	2	2	2	2	2	1	14
Responden 13	1	2	1	2	2	2	2	1	13
Responden 14	2	1	1	1	1	2	1	1	10
Responden 15	2	1	1	1	2	1	1	1	10
Responden 16	2	2	2	2	2	2	2	1	15
Responden 17	2	2	2	1	2	2	2	1	14
Responden 18	1	1	1	1	2	1	2	1	10
Responden 19	1	2	2	1	1	2	1	2	16
Responden 20	2	2	2	2	2	2	1	2	15
Responden 21	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Responden 22	2	2	2	2	1	2	2	2	15
Responden 23	1	2	2	1	2	1	2	1	12
Responden 24	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Responden 25	2	1	1	2	2	1	2	1	12
Responden 26	1	2	1	1	1	2	2	2	12
Responden 27	2	2	2	1	2	2	1	1	13
Responden 28	2	1	1	2	2	2	1	1	12
Responden 39	1	1	2	1	2	2	1	1	13
Responden 30	1	1	2	1	1	2	1	1	10
Responden 31	2	2	1	2	1	2	2	1	13
Responden 32	1	1	1	1	1	2	2	2	11
Responden 33	1	2	2	1	1	2	1	1	11
Responden 34	2	2	1	1	2	2	2	2	14

Keterangan:

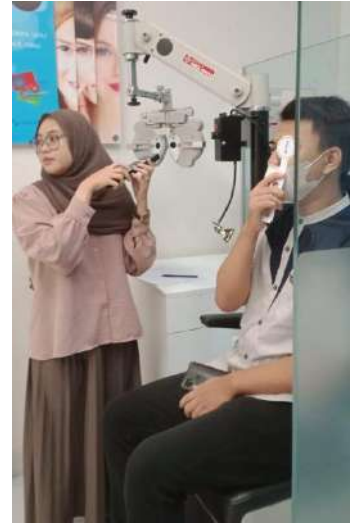
1 = Ya

2 = Tidak

Lampiran 5: Hasil Penelitian

No	Nama	L/P	Usia	Rx Kacamata		VA		AA		Normal	Diagnosa
				OD	OS	OD	OS	OD	OS		
1	Responden 1	P	20 thn	Plano	Plano	20/25 +3	20/20	5,6	4	12,5	Insufficiency
2	Responden 2	L	19 thn	-2.00	-2.00	20/20	20/20	6,6	5,1	12,8	Insufficiency
3	Responden 3	L	18 thn	-3.75	-3.50	20/40	20/40	9,7	8,3	13,1	Insufficiency
4	Responden 4	P	19 thn	-3.25 cyl -0.75 x 90	-3.25 cyl -0.75 x 90	20/20	20/20	7,5	7,14	12,8	Insufficiency
5	Responden 5	L	18 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	9,4	6,4	13,1	Insufficiency
6	Responden 6	L	20 thn	-8.00	-6.00	20/30 f1	20/40	11,6	7,6	12,5	Insufficiency OS
7	Responden 7	L	18 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	10	10,4	13,1	Insufficiency
8	Responden 8	L	19 thn	-3.00	-3.00	20/25 +1	20/20	10,4	7,5	12,8	Insufficiency
9	Responden 9	L	20 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	10,7	10,4	12,5	Insufficiency
10	Responden 10	L	19 thn	Plani	Plano	20/20	20/20	8,6	9,7	12,8	Insufficiency
11	Responden 11	P	19 thn	Plano	Plano	20/30	20/25 f1	9,7	12,5	12,8	Insufficiency OD
12	Responden 12	P	18 thn	-1.75	-1.75	20/20	20/20	9,09	6,25	13,1	Insufficiency
13	Responden 13	P	19 thn	Plano	Plano	20/25 f2	20/25 +2	6,12	9,6	12,8	Insufficiency
14	Responden 14	L	18 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	10,7	12,04	13,1	Insufficiency OD
15	Responden 15	P	21thn	-1.75	-1.75 cyl -0.50 x 150	20/20	20/20 f1	6,8	4,6	12,2	Insufficiency
16	Responden 16	L	21 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	8,1	9,09	12,2	Insufficiency
17	Responden 17	L	21 thn	-5.75	-7.25 cyl -1.00 x 5	20/20 f1	20/30 +2	8,6	6,8	12,2	Insufficiency
18	Responden 18	L	23 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	6,13	6,41	11,6	Insufficiency
19	Responden 19	P	21 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	7,5	8,6	12,2	Insufficiency
20	Responden 20	P	19 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	10,4	9,7	12,8	Insufficiency OS
21	Responden 21	L	18 thn	Plano	Plano	20/40	20/40	10	6,5	13,1	Insufficiency
22	Responden 22	P	20 thn	-3.50	-3.50	20/20	20/20	8,8	10,4	12,5	Insufficiency OD
23	Responden 23	L	19 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	12,5	13,1	12,5	Excess
24	Responden 24	L	19 thn	Plano	Plano	20/20 f1	20/20	14,28	14,28	12,5	Excess
25	Responden 25	P	22 thn	Plano	Plano	20/25 f2	20/25	11,11	13,15	11,9	Excess
26	Responden 26	P	18 thn	Plano	Plano	20/25 f2	20/20	15,1	12,04	13,1	Excess OD
27	Responden 27	P	19 thn	-1.00	-1.00	20/25	20/20	15,15	12,04	12,8	Excess OD
28	Responden 28	P	18 thn	Plano	Plano	20/20	20/20 f1	13,69	15,15	13,11	Excess OS
29	Responden 29	P	18 thn	Plano	Plano	20/20 f1	20/20 f1	14,26	15,87	13,1	Excess OS
30	Responden 30	L	18 thn	Plano	Plano	20/25 f1	20/20	18,8	12,5	13,1	Excess OD
31	Responden 31	P	20 thn	Plano	Plano	20/25 f2	20/25	15,15	17,8	12,5	Excess
32	Responden 32	P	21 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	15,15	13,69	12,2	Excess OD
33	Responden 33	P	21 thn	Plano	Plano	20/20	20/25 +2	15,15	15,15	12,2	Excess
34	Responden 34	L	19 thn	Plano	Plano	20/20	20/20	15,15	10,78	12,8	Excess OD

Lampiran 6: Dokumentasi Penelitian



Lampiran 7: Hasil Turnitin

Gambaran Kelainan Akomodasi Terhadap Gejala Astenopia Pada Mahasiswa ARO Leprindo Tahun 2023

ORIGINALITY REPORT

24%	22%	10%	12%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	text-id.123dok.com Internet Source	1%
2	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
3	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1%
4	rzabdulaziz.files.wordpress.com Internet Source	1%
5	ojs.unud.ac.id Internet Source	1%
6	core.ac.uk Internet Source	1%
7	jurnal.fk.unand.ac.id Internet Source	1%
8	repository.usd.ac.id Internet Source	1%
9	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%

Lampiran 8: Surat Izin Penelitian



AKADEMI REFRAKSI OPTISI LEPRINDO

TERAKREDITASI "B" LAM-PTKes (0758/LAM-PTKes/Akr/Dip/XII/2019)

KAMPUS : Jl. Ciputat Molek Selatan Blok F No. 1C, Ciputat 15419

Telepon/Fax : (021) 742 2300, email : admisi@aroleprindo.ac.id / aro.leprindo@gmail.com

website : www.aroleprindo.ac.id

Nomor : 261/SPm/Leprindo/VII/2023
Perihal : **Surat Izin Penelitian**

Jakarta, 18 Juli 2023

Kepada Yth.
Direktur Aro Leprindo Jakarta
Ibu Dian Leila Sari, Amd. Ro, S.Pd,M.Kes
Di tempat

Sehubungan sedang dilaksanakannya penelitian untuk menyusun Tugas Akhir di Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta, dengan ini kami mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk dapat menerima mahasiswa kami:

N a m a : Herta Redha Musiada
N I M : 20057
Program Studi : Optometri

Untuk mendapatkan dukungan produk dari instansi yang Bapak/Ibu pimpin, guna penyusunan Tugas Akhir mahasiswa tersebut di atas dengan judul **"PENGARUH KELAINAN AKOMODASI TERHADAP ASTENOPIA PADA MAHASISWA ARO LEPRINDO TAHUN 2023"**.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa kami disesuaikan dengan jadwal yang ditentukan oleh instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian surat permohonan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Direktur
ARO Leprindo Jakarta,



Dian Leila Sari, Amd.RO., S.Pd.M.Kes
NIDN. 0319126402

Tembusan:
1. Arsip