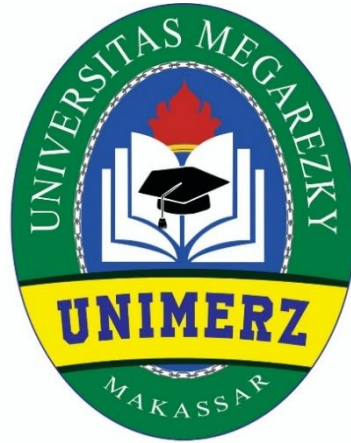


KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN PEMERIKSAAN REFRAKSI DENGAN
MENGUNAKAN AUTOREFRAKTOMETER DAN *STREAK*
RETINOSKOPI DI OPTIK IRAMA JAYA PAREPARE TAHUN 2024**



Diajukan sebagai syarat dalam meraih Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes)
Pada program studi Diploma Tiga (DIII) Optometri
Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky Makassar

LETYCIA THAMRIN

B1E121018

PROGRAM STUDI DIII OPTOMETRI
FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN
UNIVERSITAS MEGAREZKY
MAKASSAR

2024

KARYA TULIS ILMIAH

**Perbandingan Pemeriksaan Refraksi Dengan Menggunakan
Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya
Parepare Tahun 2024**

**Comparison of Refraction Examination Using Autorefractometer and
Streak Retinoscopy at Optik Irama Jaya Parepare in 2024**

Letycia Thamrin

B1E121018

Dibimbing Oleh:

Pembimbing I

dr. Andi Sengngeng Relle, Sp. M., MARS

Pembimbing II

Muhammad Asri, S. Si., M. Kes

Penguji

dr. Andi Rachmi Patompo, Sp. M., MPH

**PROGRAM STUDI DIII OPTOMETRI
FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN
UNIVERSITAS MEGAREZKY**

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN PEMERIKSAAN REFRAKSI DENGAN MENGGUNAKAN
AUTOREFRAKTOMETER DAN *STREAK* RETINOSKOPI DI OPTIK IRAMA JAYA
PAREPARE TAHUN 2024

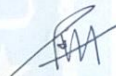
Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Teknologi Kesehatan

Pada hari Selasa Tanggal 11 Februari 2025

Pembimbing I



(dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS)

NIDN.0923076604

Pembimbing II



(Muhammad Asri, S.Si., M.Kes)

NIDN.0908029102

Mengetahui
Ketua Program Studi



(dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS)

NIDN.0923076604

**LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

PERBANDINGAN PEMERIKSAAN REFRAKSI DENGAN MENGGUNAKAN
AUTOREFRAKTOMETER DAN STREAK RETINOSKOPI DI OPTIK IRAMA JAYA
PAREPARE TAHUN 2024


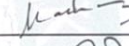

Disusun dan Diajukan Oleh:

Letycia Thamrin

Nomor Induk Mahasiswa B1E121018

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

TIM PENGUJI:

1. dr. Andi Senggeng Relle, Sp. M., MARS ()
2. dr. Andi Rachmi Patompo, Sp. M., MPH ()
3. Muhammad Asri, S, Si., M.Kes ()


Makassar, 22 Februari 2025

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Teknologi Kesehatan


Prof. Dr. Dra. Hj. Asnah Marzuki, M.Si., Apt
NIDK.6879223419

Ketua Program Studi DIII Optometri


dr. Andi Senggeng Relle, Sp.M., MARS
NIDN.09 230766 04



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY**

SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : <http://universitasmegarezky.ac.id> Email: info@universitasmegarezky.ac.id

KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN

No. 48 /T/07.091056/ 6 /2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Syamsyuriyana Sabar, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0915118602

Jabatan : Ketua LPPM

Menyatakan bahwa :

Nama : Letycia Thamrin

NIM : B1E121018

Prodi : DIII - Optometri

Judul Skripsi/KTI : Perbandingan Pemeriksaan Refraksi Dengan Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024

Telah melalui uji *similarity* dengan software *Turnitin* dan dinyatakan lolos dengan **persentase 27%** sesuai bukti terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 25 Februari 2025



Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep

NIDN: 09 151186 02

UNIMERZ LPPM

LETYCIA THAMRIN - Letycia Thamrin.docx

-  TURNITIN_FATELKES_OPTO
-  LPPM
-  LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III

Document Details

Submission ID
trn:oid::1:3162617791

Submission Date
Feb 22, 2025, 1:59 PM GMT+7

Download Date
Feb 22, 2025, 2:11 PM GMT+7

File Name
LETYCIA_THAMRIN_-_Letycia_Thamrin.docx

File Size
2.5 MB

79 Pages

9,641 Words

63,705 Characters

27% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Small Matches (less than 8 words)

Top Sources

- 27%  Internet sources
- 12%  Publications
- 10%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

CURRICULUM VITAE



LETYCIA THAMRIN

B1E121018

- Program Studi : D III - Optometri
- Tempat, Tanggal Lahir : Parepare, 03 Oktober 2002
- Alamat : Jalan Sultan Hasanuddin No. 33, Kota Parepare,
Sulawesi Selatan
- Riwayat Pendidikan
- a. SD : SD Katolik Parepare
 - b. SMP : SMP Frater Parepare
 - c. SMA : SMA Zion Makassar

ABSTRACT

Letycia Thamrin, 2024. Comparison of Refraction Examination Using Autorefractometer and Streak Retinoscopy at Optik Irama Jaya Parepare in 2024. Supervised by Andi Sengngeng Relle and Muhammad Asri

Refractive disorders refer to a condition where light entering the eye is not focused properly on the retina, but in front or behind it. These disorders include myopia, hypermetropia, and astigmatism. Objective refraction testing can be done using an autorefractometer and streak retinoscopy. An autorefractometer is a device used to measure refractive errors automatically, while streak retinoscopy is a manual method often used to determine a person's refractive strength. This study aims to compare refraction test results using autorefractometer and streak retinoscopy. The study used a descriptive statistical method and was conducted at Optik Irama Jaya Parepare in September–October 2024 with a total sample of 60 individuals or 120 eyes. The results showed no significant difference in the mean values of refraction tests between autorefractometer and streak retinoscopy ($p = 0.119$), with average values of -0.96 D (autorefractometer) and -0.92 D (streak retinoscopy). However, there was a significant difference in examination duration, with the autorefractometer having a shorter examination time.

Keywords: *Refraction Examination, Autorefractometer, Streak Retinoscopy*



ABSTRAK

Letycia Thamrin, 2024. Perbandingan Pemeriksaan Refraksi Dengan Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024. Dibimbing oleh Andi Sengngeng Relle dan Muhammad Asri.

Kelainan refraksi merupakan suatu keadaan dimana cahaya yang masuk ke mata difokuskan tidak tepat pada retina, melainkan di depan atau belakang retina. Kelainan refraksi meliputi miopia, hipermetropia, dan astigmatisme. Pemeriksaan refraksi secara objektif dapat menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi. Autorefraktometer merupakan suatu alat yang digunakan dalam pemeriksaan refraksi untuk mengukur kelainan refraksi secara otomatis, sedangkan *Streak* Retinoskopi merupakan suatu metode pemeriksaan secara manual yang sering digunakan dalam menentukan kekuatan refraktif seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi. Penelitian ini menggunakan jenis statistik deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Optik Irama Jaya Parepare pada bulan September hingga Oktober 2024 dengan total sampel sebanyak 60 orang atau 120 mata. Hasil nilai rerata pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi didapatkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p = 0.119$) dengan nilai rerata autorefraktometer sebesar -0.96 D dan *streak* retinoskopi sebesar -0.92 D. Hasil perbandingan durasi pemeriksaan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi terdapat perbedaan yang signifikan, dimana autorefraktometer lebih singkat durasi pemeriksaannya.

Kata Kunci : Pemeriksaan Refraksi, Autorefraktometer, *Streak* Retinoskopi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul:

“Perbandingan Pemeriksaan Refraksi Dengan Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi Di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024”

Penyusunan karya tulis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Diploma III Optometri pada Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky Makassar. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari Ayah dan Ibu, penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., M.Kn sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa.
2. **Ibu Alm. Hj. Suryani, SH., MH sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. **Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dukungan dan kebijakan

strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.

4. **Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si sebagai Rektor Universitas Megarezky**, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. **Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Asnah Marzuki, M.Si., Apt sebagai Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan**, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. **Ibu dr. Andi Senggeng Relle, Sp. M., MARS sebagai Ketua Program Studi D III Optometri**, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. **Dosen Pembimbing Ibu dr. Andi Senggeng Relle, Sp. M., MARS dan Bapak Muhammad Asri, S. Si., M. Kes** yang telah memberikan arahan, saran, dan evaluasi dalam penyusunan karya tulis ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
8. **Ibu Nursapriani, SKM., M.Kes sebagai Pembimbing Akademik (PA)**, atas pendampingan dan bimbingan akademik selama masa studi penulis
9. **Seluruh Dosen dan Staf Akademik Universitas Megarezky**, atas ilmu, perhatian, dan pelayanan yang diberikan selama proses studi.
10. **Optik Irama Jaya**, atas izin, dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.
11. **Teman-teman seperjuangan dan semua pihak** yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, 24 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN	v
HASIL UJI TURNITIN	vi
CURRICULUM VITAE	viii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Pemeriksaan Kelainan Refraksi	7

B.	Autorefraktometer	8
C.	<i>Streak</i> Retinoskopi	14
D.	Kelainan Refraksi.....	20
E.	Kerangka Teori.....	30
F.	Kerangka Konsep.....	31
BAB III METODE PENELITIAN		32
A.	Jenis Penelitian.....	32
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
C.	Populasi dan Sampel	32
D.	Identifikasi Variabel	33
E.	Fokus Penelitian.....	34
F.	Instrumen Penelitian.....	36
G.	Prosedur Penelitian.....	37
H.	Teknik Pengumpulan Data	37
I.	Pengolahan Data.....	38
J.	Alur Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
A.	Hasil Penelitian	40
B.	Pembahasan.....	44
BAB V PENUTUP.....		50

A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Autorefraktometer	9
Gambar 2.2. Prinsip Kerja Autorefraktometer	11
Gambar 2.3. Bagian – Bagian <i>Streak</i> Retinoskopi.....	16
Gambar 2.4. Pergerakan Refleks Retina	18
Gambar 2.5. <i>Break</i> dan <i>Skew</i> pada pemeriksaan retinoskopi.....	20
Gambar 2.6. Miopia	21
Gambar 2.7. Hipermetropia.....	23
Gambar 2.8. Astigmatisme.....	27
Gambar 2.9. Tipe Astigmatisme.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jarak Kerja <i>Streak</i> Retinoskopi	17
Tabel 4.1. Karakteristik Sampel Penelitian	41
Tabel 4.2. Hasil Rerata Pemeriksaan Refraksi Menggunakan Autorefraktometer dan <i>Streak</i> Retinoskopi	42
Tabel 4.3. Hasil Rerata Durasi Pemeriksaan Refraksi Menggunakan Autorefraktometer dan <i>Streak</i> Retinoskopi	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mata merupakan indera penglihatan yang berfungsi untuk mempersepsikan bentuk, ukuran, warna, dan kedudukan suatu objek. Mata sangat penting dalam kehidupan manusia, kesehatan mata yang tidak dijaga dapat menyebabkan berbagai gangguan. Salah satunya yaitu gangguan tajam penglihatan (Novita Agustina, 2022). Gangguan penglihatan dan kebutaan menjadi masalah kesehatan yang besar di seluruh dunia. Berdasarkan studi yang dilakukan di 98 negara, menunjukkan sebanyak 216 juta penduduk dunia mengalami gangguan penglihatan, dan sebanyak 36 juta penduduk masuk dalam kategori buta. (Yusran et al., 2022)

Penyebab gangguan penglihatan terbanyak di dunia adalah kelainan refraksi yang tidak terkoreksi (48,99%), katarak (25,81%), dan *Age related macular degeneration* (AMD, 4,1%). Sedangkan, penyebab utama kebutaan di dunia adalah katarak (34,47%), kelainan refraksi yang tidak terkoreksi (20,26%), dan glaucoma (8,30%). Lebih dari 75% gangguan penglihatan merupakan gangguan penglihatan yang dapat dicegah. (Rachmansyah, 2021)

Prevalensi gangguan penglihatan dan kebutaan di Indonesia cukup besar jika dibandingkan dengan beberapa negara di Asia Tenggara. Prevalensi kebutaan di Indonesia sebesar 3%, dan berkontribusi sebanyak 13% terhadap angka kebutaan di negara – negara Asia Tenggara. Berdasarkan data *International Agency for the Prevention of Blindness* (IAPB), menunjukkan

terdapat 35 juta penduduk di Indonesia yang mengalami gangguan penglihatan, dimana 3,7 juta penduduk masuk dalam kriteria buta. Studi yang dilakukan di 15 provinsi di Indonesia menunjukkan penyebab utama kebutaan di Indonesia adalah katarak (81,2%), kelainan refraksi yang tidak terkoreksi (23,8%), penyakit pada segmen posterior mata (6,1%), dan glaukoma (1,8%). (Yusran et al., 2022)

Menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, hasil survei menunjukkan angka prevalensi kebutaan mencapai 1,5% atau sebanyak 3 juta penduduk. Angka kebutaan di Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 2,47%, sementara angka nasional 1,5%. (Dinas Kesehatan, 2019). Berdasarkan data Info DATIN, Kementerian Kesehatan: “Situasi Gangguan Penglihatan”, prevalensi kebutaan di Sulawesi Selatan mencapai 2,6%, yang mana angka ini hanya sedikit di bawah rata – rata nasional yaitu 3%, dari data tersebut juga diketahui bahwa angka kebutaan akibat gangguan refraksi di Sulawesi Selatan menjadi yang tertinggi bila dibandingkan dengan provinsi lainnya. (JEC, 2023).

Kelainan refraksi merupakan salah satu penyebab gangguan penglihatan yang paling sering ditemui. Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi tetap menjadi penyebab utama gangguan penglihatan di semua negara, baik pada populasi anak – anak maupun orang dewasa. (WHO, Blindness and Vision Impairment, 2023). Kelainan refraksi merupakan suatu keadaan dimana cahaya yang masuk ke mata difokuskan tidak tepat pada retina, melainkan di depan atau belakang retina. Kelainan refraksi meliputi miopia, hipermetropia, dan

astigmatisme (Ahmed et al., 2020). Panjang *axial* bola mata yang terlalu panjang atau pendek, perubahan bentuk kornea, dan kekuatan lensa mata menjadi penyebab terjadinya kelainan refraksi (Harb & Wildsoet, 2019).

Kelainan refraksi memberi dampak pada anak – anak baik dari segi fisik, dan juga sosial ekonomi. Anak – anak dengan kelainan refraksi yang tidak terdeteksi sejak dini dan teratasi dengan baik, akan memberi dampak pada kemampuan kognitif yang akan berpengaruh pada proses membaca, serta mempengaruhi mutu, produktivitas, kreativitas, dan aspek psikologi. Kelainan refraksi yang tidak dikoreksi juga berdampak pada kesehatan, dapat menyebabkan terjadinya ablasi retina yang berujung pada kebutaan. (Loyra et al., 2019)

Kelainan refraksi tidak bisa dicegah, namun dapat didiagnosis dengan melakukan pemeriksaan mata, kemudian dikoreksi dengan menggunakan kacamata atau lensa kontak yang sesuai dengan kebutuhan, juga dapat melalui tindakan operasi. Namun, secara global hanya 36% orang dengan gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi yang memperoleh kacamata yang sesuai. (WHO, Blindness and Vision Impairment, 2023). Pemeriksaan mata untuk mendeteksi kelainan refraksi dapat dilakukan dengan cara pemeriksaan objektif, dan pemeriksaan subjektif. (Ilyas & Yulianti, 2015).

Pemeriksaan subjektif merupakan pemeriksaan dimana hasil refraksi diperoleh bergantung dari respon pasien. Pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan menggunakan *trial lens set*, dan *snellen chart*. Pemeriksaan objektif merupakan pemeriksaan dimana hasil refraksi diperoleh tanpa mengandalkan

respon pasien. Alat yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah autorefraktometer dan *streak* retinoskopi (Rapuano et al., 2023).

Autorefraktometer atau *automated objective refractor* merupakan alat elektronik otomatis yang digunakan untuk mengukur kelainan refraksi secara objektif yang telah banyak digunakan di klinik maupun di optik. Autorefraktometer banyak digunakan karena merupakan prosedur pemeriksaan yang sederhana, dan penggunaan autorefraktometer ini hanya memerlukan waktu yang singkat. Prosedur pemeriksaan autorefraktometer, pasien akan diminta untuk melihat target yang berwarna, kemudian pemeriksa akan menekan tombol pada alat, kemudian estimasi kelainan refraksi pasien dimulai. Pada alat autorefraktometer terdapat bagian *microprocessor* yang mana alat ini akan menganalisis kekuatan fokus cahaya yang dipantulkan oleh mata pasien, dan dalam beberapa detik akan diproses menjadi kelainan refraksi dengan satuan dioptri. (Sutjiono et al., 2023)

Streak retinoskopi atau disebut skiaskopi adalah suatu metode pemeriksaan objektif yang sering digunakan dalam menentukan kekuatan refraktif seseorang. Pemeriksaan ini menggunakan alat *streak* retinoskopi. Metode pemeriksaan ini, yaitu cahaya dari *streak* retinoskopi diarahkan ke mata pasien, sehingga pemeriksa dapat melihat refleks cahaya yang dipantulkan kembali melalui pupil dari fundus okular pasien (Anggarwal, A et al, 2022).

Sampai saat ini, *streak* retinoskopi dan *trial and error* masih menjadi standar baku emas dalam menghitung status refraksi seseorang. Namun,

autorefraktometer saat ini telah digunakan secara luas untuk menghitung status refraksi seseorang. (Adyanthaya & Abhilash, 2020). Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, ditemukan perbedaan hasil pemeriksaan objektif menggunakan autorefraktometer, dan *streak* retinoskopi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Corboy dkk (2003) dalam Mayasari (2021), hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pemeriksaan menggunakan retinoskopi tanpa sikloplegik dan autorefraktometer terdapat perbedaan yang signifikan pada kasus hipermetropia, namun tidak pada kasus miopia dan astigmatisme (Corboy dkk, 2003 dalam Mayasari, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin mengetahui lebih jauh mengenai perbandingan hasil pemeriksaan refraksi dengan menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Pare – Pare.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana perbandingan hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk membandingkan hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menilai perbedaan hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare.
- b. Untuk menilai perbedaan durasi pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

- a. Menambah kemampuan peneliti dalam mendapatkan hasil koreksi kelainan refraksi dengan menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi.
- b. Peneliti dapat memperoleh perbandingan hasil koreksi kelainan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi.

2. Manfaat Teoritis

- a. Meningkatkan pengetahuan mengenai pemeriksaan refraksi dengan menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi.
- b. Memberikan wawasan mengenai perbandingan hasil pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pemeriksaan Kelainan Refraksi

Pemeriksaan refraksi merupakan sebuah pemeriksaan yang mengukur bagaimana cahaya dibiaskan melalui mata. Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk mengetahui status refraksi seseorang, dan menentukan resep terbaik untuk lensa koreksi. Umumnya, pemeriksaan ini dilakukan oleh dokter mata atau optometris (Optical Academy, 2021). Dalam pemeriksaan refraksi, terdapat tiga komponen utama, yaitu sferis, silinder, dan aksis. Terdapat dua macam pemeriksaan refraksi, yaitu pemeriksaan objektif dan subjektif (Silverstein, 2019).

1. Pemeriksaan Objektif

Pemeriksaan objektif merupakan pemeriksaan dimana hasil refraksi diperoleh tanpa mengandalkan respon pasien. Pemeriksaan ini dilakukan terhadap bayi, anak-anak, dan juga orang dewasa yang tidak dapat berkomunikasi. Namun, kekurangan dari pemeriksaan objektif adalah karena pemeriksaan ini tidak mengandalkan respon pasien, dan seluruh hasil pemeriksaan dari pemeriksa, maka dibutuhkan pemeriksa yang sabar, terlatih, dan terampil. Beberapa peralatan yang digunakan pada pemeriksaan objektif yaitu autorefraktometer dan retinoskopi. (Mirzajani et al., 2021; Rapuano et al., 2023).

2. Pemeriksaan Subjektif

Pemeriksaan subjektif merupakan pemeriksaan dimana hasil refraksi diperoleh bergantung dari respon pasien. Pemeriksaan ini memerlukan komunikasi yang baik antara pemeriksa dengan pasien, karena tanpa komunikasi yang baik, hasil pemeriksaan tidak akan memuaskan (Irma et al., 2021; Rapuano et al., 2023). Pemeriksaan refraksi subjektif terdiri dari pemeriksaan penglihatan jauh dan penglihatan dekat. Pada penglihatan jauh, terkait dengan penglihatan pada jarak 5 – 6 meter, atau disebut sebagai pemeriksaan jauh. Sedangkan penglihatan dekat, merupakan penglihatan pada jarak 40 cm. Pemeriksaan refraksi dekat ini, berkaitan dengan akomodasi dan konvergensi. Salah satu yang termasuk dalam cacat penglihatan dekat yaitu presbiopia (Maksus, 2022). Salah satu teknik pemeriksaan subjektif yaitu *trial and error*. Beberapa peralatan yang digunakan dalam *trial and error* yaitu *trial lens* dan *snellen chart*.

B. Autorefraktometer

Autorefraktometer atau *automated objective refractor* merupakan suatu alat yang digunakan dalam pemeriksaan secara objektif untuk mengukur kelainan refraksi secara otomatis. Autorefraktometer biasanya digunakan saat skrining, praktek klinik, atau dalam rangka penelitian seperti survei epidemiologi, dan uji klinis. Dalam pemeriksaan mata, autorefraktometer ini digunakan untuk memberikan pengukuran yang objektif terhadap kesalahan bias mata seseorang, dan untuk memberikan resep kacamata, dan lensa kontak, serta mengukur kekuatan refraksi kornea secara otomatis. Autorefraktometer

berfungsi untuk mengukur kelengkungan kornea, dan mengukur kekuatan kelainan refraksi secara otomatis. (Irma et al., 2021)



(Gambar 2.1. Autorefraktometer)

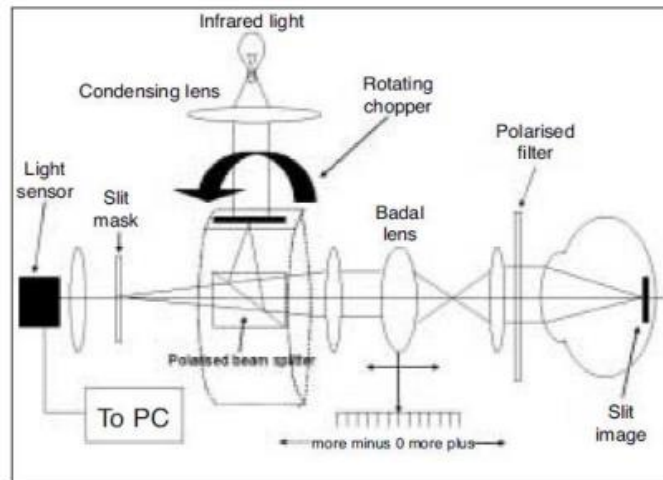
(Sumber : Irma et al., 2021)

Pada autorefraktometer terdapat dua prinsip, yaitu prinsip *Schiener*, dan prinsip *Optometer*. Prinsip *Schiener*, dikemukakan oleh Schiener pada tahun 1619. Prinsip ini menjelaskan bahwa kelainan refraksi mata seseorang dapat ditentukan dengan menggunakan *double pinhole aperture*, atau lubang jarum ganda di depan pupil. Schiener mengamati bahwa ketika sinar cahaya paralel dilewatkan melalui mata dari objek yang jauh, maka sinar tersebut terbatas pada dua berkas sinar kecil ketika lubang jarum ganda ditempatkan di depan mata. Pada mata hipermetropia, berkas sinar dipotong oleh retina sebelum bergabung sehingga akan terlihat dua bintik cahaya kecil. Pada mata miopia, kedua berkas sinar saling bersilangan sebelum jatuh pada retina, sehingga terlihat dua titik cahaya kecil. Kedua titik cahaya tersebut dapat digabungkan untuk membentuk satu titik dengan menggunakan lubang jarum ganda pada titik jauh mata. Oleh karena itu, kelainan refraksi mata dapat ditentukan dari

titik jauh mata. Prinsip *Optometer*, pertama kali dikemukakan oleh Porterfield pada tahun tahun 1759. Porterfield mendeskripsikan instrumen yang disebut *optometer* untuk menilai batas penglihatan jauh. Instrumen ini memberikan pengaruh variasi daya pada alat pembiasan. Autorefraktometer yang menggunakan prinsip ini memiliki lensa konvergen tunggal yang ditempatkan pada jarak panjang fokus dari mata. Prinsip *Schiener* dan *Optometer* serta modifikasinya telah lama digunakan untuk mengotomatisasi pembiasan. Saat ini, jenis autorefraktometer yang paling banyak digunakan adalah autorefraktometer yang terkomputerisasi dan elektrik. (Gurnani & Kaur, 2023)

Autorefraktometer memiliki tiga komponen utama yaitu sumber cahaya inframerah, target fiksasi, dan sistem lensa Badal. Sumber cahaya inframerah dengan frekuensi sekitar 800 – 900 nm digunakan pada autorefraktometer, karena memungkinkan transmisi okular yang baik pada sklera. Cahaya ini tidak terlihat oleh mata manusia, sehingga tidak menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien atau efek apa pun pada diameter pupil atau respons akomodasi. Komponen kedua yang ada pada autorefraktometer adalah target fiksasi. Autorefraktometer menggunakan target *fogging* dengan tujuan untuk merelaksasi akomodasi. Target *fogging* ini bermacam – macam, dimulai dari gambar yang sederhana hingga grafik fiksasi pemandangan untuk hasil yang optimal sehingga memudahkan fiksasi. Autorefraktometer menggunakan sistem lensa badal otomatis yang bertujuan untuk menentukan kondisi refraksi mata. Pada autorefraktometer, sumber cahaya inframerah diproyeksikan melalui pembagi sinar dan sistem lensa Badal untuk membentuk fokus optimal

gambar celah pada retina. Pantulan gambar celah dilewatkan melalui pembagi sinar untuk mencapai sensor cahaya. (Mathur, 2023)



(Gambar 2.2. Prinsip Kerja Autorefraktometer)

(Sumber : Dewanti, 2019)

Pada pemeriksaan autorefraktometer, pasien akan diminta untuk melihat target, kemudian pemeriksa akan menekan tombol pada autorefraktometer, sehingga proses estimasi kelainan refraksi dimulai. Pada alat autorefraktometer terdapat bagian *microprocessor* yang mana alat ini akan menganalisis kekuatan fokus cahaya yang dipantulkan oleh mata pasien, dan dalam beberapa detik akan diproses menjadi kelainan refraksi dengan satuan dioptri. Pemeriksaan akan dilakukan pada masing – masing mata sebanyak tiga kali. Tujuannya adalah untuk mendapatkan hasil rata – rata pemeriksaan, kemudian hasil akhir akan dicetak. Seiring berkembangnya zaman, autorefraktometer dapat memberikan hasil kelainan refraksi dengan lebih cepat dan akurat. (Sutjiono et al., 2023)

Autorefraktometer digunakan untuk mendeteksi kelainan refraksi seperti miopia, hipermetropia, astigmatisme. Autorefraktometer juga menjadi titik awal dalam pemeriksaan subjektif, dan untuk memberikan resep kacamata serta lensa kontak, serta dapat digunakan pada orang dengan disabilitas yang memerlukan kacamata. Namun, autorefraktometer tidak dapat digunakan pada pasien dengan masalah postur tubuh, cedera traumatis akut pada mata, anomali akomodasi, kelainan pada segmen anterior dan posterior, serta pada anak – anak yang sangat kecil. (Gurnani & Kaur, 2023)

Kelebihan dari autorefraktometer adalah autorefraktometer memiliki teknik optik pengukuran yang konsisten dan akurat gambar, Teknik yang paling canggih dari grafik edisi, membuat grafik diukur dengan cepat dan jelas, serta manusiawi desain fokus untuk membuat pegang fokus lebih cepat. Autorefraktometer juga diproduksi dengan menggunakan teknologi canggih dan bahan impor, terlihat baik dan sifat aman, serta dapat diandalkan. Autorefraktometer sangat membantu bagi pasien dari segi kenyamanan, dan kecepatan pada saat dilakukan pemeriksaan. Penggunaan autorefraktometer juga sangat membantu dalam melakukan pemeriksaan terhadap anak – anak yang kurang kooperatif. Namun, kekurangan dari autorefraktometer adalah dalam pengadaan autorefraktometer, memerlukan biaya yang besar, sebelum meresepkan sebaiknya dilakukan penilaian pembiasan secara subjektif, serta autorefraktometer memerlukan ruang yang lebih besar karena sifatnya non – portable. Pada autorefraktometer juga dapat terjadi kerusakan pada perangkat lunak, atau sirkuit listrik sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan. Dalam

pemeriksaan menggunakan autorefraktometer, tidak jarang terdapat beberapa masalah yang mungkin ditemukan. Salah satunya adalah terjadi fiksasi yang buruk, hal ini disebabkan pasien yang berkedip secara berlebihan, dan tidak memfiksasi pada objek. Selain itu, autorefraktometer mungkin tidak cukup akurat pada kelainan refraksi yang tinggi, dan pupil yang kecil dan menyempit dapat mengganggu hasil autorefraktometer. (Dewanti, 2019; Irma et al., 2021)

Pemeriksaan dengan autorefraktometer dilakukan dengan cara monokuler, dimulai dengan mata kanan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan pada mata kiri. Sebelum pemeriksaan dimulai, pasien harus diberikan penjelasan mengenai prosedur pemeriksaan yang akan dilakukan. Prosedur pemeriksaan dengan autorefraktometer adalah :

1. Pemeriksaan dimulai dengan menekan tombol power pada autorefraktometer, dan membersihkan sandaran dahi.
2. Instruksikan pasien duduk di kursi di depan alat autorefraktometer. Pastikan pasien melepaskan kacamata atau lensa kontak sebelum pemeriksaan dilakukan.
3. Instruksikan pasien untuk meletakkan dagu dan dahi pada sandaran yang telah tersedia. Kemudian dilakukan penyesuaian dagu. Penyesuaian dagu dilakukan dengan menggunakan kenop pengatur ketinggian, dengan menggerakkan ke atas atau ke bawah.
4. Instruksikan pasien untuk melihat objek yang ada dalam autorefraktometer. Dalam pengoperasian autorefraktometer, untuk mendapatkan fokus yang tepat, tuas digerakkan ke arah kanan dan

kiri, serta secara vertikal ke atas dan ke bawah. Tuas harus digerakkan agar mata pasien tepat berada di layar monitor. Autorefraktometer akan menampilkan mata mana yang sedang diperiksa.

5. Pemeriksaan selesai, hasil print out akan keluar secara otomatis dari autorefraktometer. (Gurnani & Kaur, 2023; Irma et al., 2021)

C. *Streak* Retinoskopi

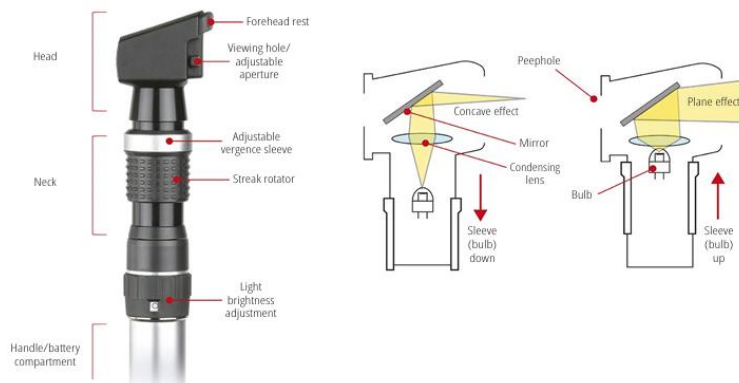
Streak Retinoskopi atau disebut skiaskopi adalah suatu metode pemeriksaan objektif yang sering digunakan dalam menentukan kekuatan refraktif seseorang. Pemeriksaan ini menggunakan alat *streak* retinoskopi. Metode pemeriksaan ini, yaitu cahaya dari *streak* retinoskopi diarahkan ke mata pasien, sehingga pemeriksa dapat melihat refleks cahaya yang dipantulkan kembali melalui pupil dari fundus okular pasien (Anggarwal, A et al, 2022).

Terdapat dua jenis retinoskopi antara lain, retinoskopi statis merupakan pemeriksaan refraksi dengan retinoskopi dimana status refraksi seseorang ditentukan dengan mata yang dalam keadaan tidak berakomodasi, dan retinoskopi dinamis yaitu pemeriksaan refraksi dengan retinoskopi dimana status refraksi seseorang ditentukan dengan mata yang dalam keadaan berakomodasi. (White, 2024).

Pemeriksaan dengan menggunakan *streak* retinoskopi dapat mendeteksi kelainan sferis atau silinder pasien. Pemeriksaan *streak* retinoskopi saat ini merupakan adaptasi dari sistem yang dikembangkan oleh Copeland

yang dipatenkan pada tahun 1927. Retina berfungsi sebagai struktur yang memantulkan cahaya yang masuk ke dalam mata sehingga kondisi refraksi mata dapat dievaluasi. Pantulan cahaya dari retina ini disebut refleksi retina. Refleksi retina pada mata yang emetrop akan memantulkan cahaya sejajar dari retina. Refleksi cahaya pada mata dengan miopia akan memantulkan cahaya konvergen, dan divergen pada mata dengan hipermetropia (Wibawa, 2018).

Streak retinoskopi terdiri dari tiga bagian. Pertama, bagian *head optic* yaitu bagian yang memproyeksikan berkas cahaya yang bercelah dari satu sisi kepala dan memiliki jendela pengamat di sisi lainnya. Cahaya berasal dari bola lampu dan melewati lensa kondensasi. Lensa ini memfokuskan sinar dari sumber cahaya ke cermin, membengkokkan sinar pada sudut yang tepat ke sumbu pegangan sehingga diproyeksikan dengan benar dari kepala instrumen. Bagian kedua, yaitu *Sleeve*, terletak di bawah *head optic* dan mengontrol meridian (rotasi garis) dan vergensi (fokus garis). Dengan menggeser *sleeve*, ke atas atau ke bawah, jarak antara bohlam dan lensa diubah untuk menyatukan atau mengalihkan garis cahaya. Posisi *sleeve* yang berbeda digunakan berdasarkan teknik retinoskopi yang digunakan. Kemudian, bagian yang ketiga yaitu *Handle*, bagian ini berisi baterai. Terdapat dua prinsip pada *streak* retinoskopi, yaitu efek cermin bidang, dan efek cermin cekung. Efek cermin bidang merupakan sumber cahaya yang tampak berada di belakang *streak* retinoskopi, menciptakan sinar cahaya paralel. Sedangkan efek cermin cekung merupakan sumber cahaya tampak berada di depan *streak* retinoskopi, menciptakan sinar cahaya cekung.



(Gambar. 2.3. Bagian – Bagian *Streak* Retinoskopi)

(Sumber : Cordero, 2017)

Pada pemeriksaan menggunakan *streak* retinoskopi, saat pemeriksa memeriksa mata kanan pasien, maka pemeriksa menggunakan mata kanannya, begitu pula sebaliknya. Pemeriksaan dilakukan di ruangan dengan pencahayaan yang redup, kemudian pasien akan memfokuskan pandangannya ke satu titik kejauhan. Tujuannya adalah untuk menghindari terjadinya akomodasi. Dalam melakukan pemeriksaan dengan *streak* retinoskopi, pemeriksa harus mempertimbangkan jarak kerja yang digunakan. Kekuatan lensa yang sebanding dengan jarak kerja harus digunakan sebagai pengurang dari total kekuatan lensa yang didapat untuk mencapai keadaan netral. Pada pencatatan hasil pemeriksaan *streak* retinoskopi, dalam menentukan kelainan refraksi sferis akhir, dilakukan pengurangan jarak kerja dan hasil *streak* retinoskopi. Contohnya, jika jarak kerja antara *streak* retinoskopi dan lensa adalah 50 cm, maka $1/0,5$ m (atau 2,00 dioptri) akan dikurangkan dari hasil *streak* retinoskopi untuk mendapatkan kesalahan sferis akhir. Jarak kerja dan lensa kerja pada pemeriksaan retinoskopi yaitu : (White, 2024; Wibawa, 2018)

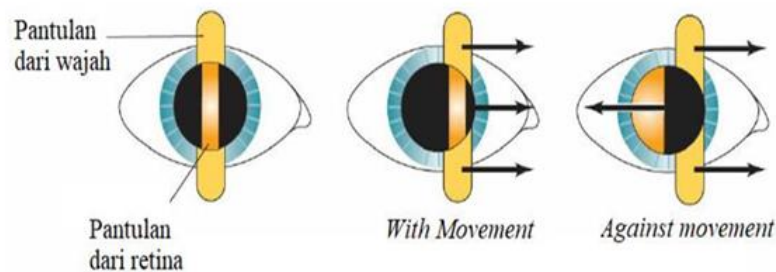
Jarak Kerja	Dioptri
40 cm	+2.50 D
44.4 cm	+2.25 D
50 cm	+2.00 D
57.1 cm	+1.75 D
66.7 cm	+1.50 D
80 cm	+1.25 D
100 cm	+1.00 D

(Tabel. 2.1. Jarak Kerja *Streak* Retinoskopi)

Teknik pemeriksaan dengan *streak* retinoskopi pada kelainan sferis adalah Pemeriksaan dimulai dengan *streak* retinoskopi diposisikan vertikal, kemudian lihat melalui *streak* retinoskopi dan arahkan cahaya ke pupil kanan pasien. Gerakkan garis *streak* retinoskopi secara horizontal pada pupil pasien. Bandingkan pergerakan refleks pada pupil dengan pergerakan *streak* retinoskopi. “*With movement*” berarti refleks bergerak ke arah yang sama dengan garis *streak* retinoskopi, dan pada keadaan ini ditambahkan lensa sferis positif. Jika “*Against movement*” artinya refleks bergerak berlawanan arah dengan *streak* retinoskopi, pada keadaan ini ditambahkan lensa sferis negatif. Terdapat pula beberapa reflek retina yang harus diperhatikan antara lain :

1. Kecepatan, pergerakan reflek retina yang lambat berarti kelainan refraksi besar, dan sebaliknya kelainan refraksi yang kecil akan mempercepat pergerakan reflek retina.

2. Kejelasan, apabila titik jauh makin dekat dengan pemeriksa maka reflek retina akan terlihat jelas.
3. Lebar, reflek retina akan semakin lebar apabila titik jauh semakin dekat dari pemeriksa.
4. Jika refleks mulai bergerak ke arah yang berlawanan, maka pemeriksa sudah melewati titik netral dengan lensa korektif. Sehingga pemeriksa harus mengurangi power lensa sampai titik netral teramati.



(Gambar 2.4. Pergerakan refleks retina)

(Sumber : Wibawa, 2018)

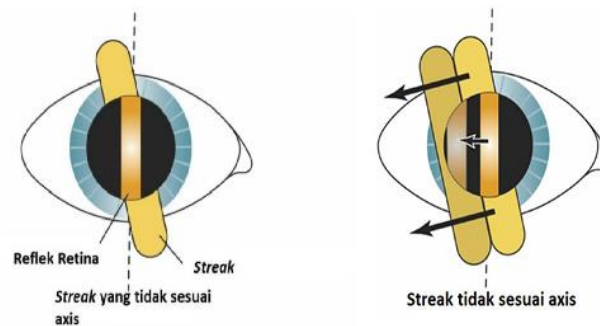
Kemudian, putar garis *streak* retinoskopi ke posisi horizontal dan gerakkan pada pupil secara vertikal. Setelah itu, putar garis *streak* retinoskopi dan ulangi penyapuan untuk meridian miring pada 45 derajat dan 135 derajat. Setelah memeriksa seluruh meridian, tentukan apakah kelainan refraksi bersifat sferis atau astigmatisme. Untuk kelainan bersifat sferis, refleks yang diamati akan memiliki arah, kecerahan, kecepatan, dan lebar yang konsisten di semua meridian. Sedangkan, pada kelainan bersifat astigmatisme, refleks yang diamati akan tampak berbeda di meridian yang berbeda. Jika kelainan bersifat sferis, maka tentukan komponen sferis dengan mencapai netralitas dengan

lensa yang tepat. Hal ini dilakukan dengan memegang berbagai lensa di depan mata yang diperiksa pada jarak yang sama dengan jarak lensa kaca mata pada pasien. Pemeriksa dan *streak* retinoskopi harus tetap berada dalam jarak lengan. Titik netral dicapai ketika pemeriksa menyapu seluruh pupil dan refleks mengisi seluruh pupil tanpa adanya gerakan.

Pada kelainan refraksi yang bersifat astigmatisme, hal yang paling utama dalam pemeriksaan ini adalah *axis* dan kekuatan lensa silinder. Pemeriksaan ini hampir sama dengan pemeriksaan pada kelainan sferis, hanya saja terdapat beberapa sifat – sifat reflek retina yang harus diperhatikan untuk memperoleh *axis*, yaitu :

1. Lebar, Jika *axis* dari *streak* retinoskopi sesuai dengan salah satu meridian utama bola mata, maka reflek retina akan terlihat paling kecil.
2. Intensitas, refleks cahaya akan tampak paling cerah jika berada pada meridian sumbu yang benar, dan apabila menjauh dari sumbu yang benar akan menjadi gelap.
3. *Break*, atau patahan akan terlihat apabila *axis* dari *streak* retinoskopi tidak sejajar dengan salah satu meridian utama dari kornea.
4. *Skew*, atau pergerakan oblik dari reflek retina dapat digunakan untuk mendapatkan *axis* yang lebih tepat pada kekuatan silinder yang kecil.

Setelah itu, netralkan kedua sumbu astigmatik dengan menggunakan teknik yang sama seperti pada kelainan refraksi sferis. Kemudian ulangi pemeriksaan pada mata kiri pasien. (White, 2024; Wibawa, 2018).



(Gambar 2.5. Break dan skew pada pemeriksaan retinoskopi)

(Sumber : Wibawa, 2018)

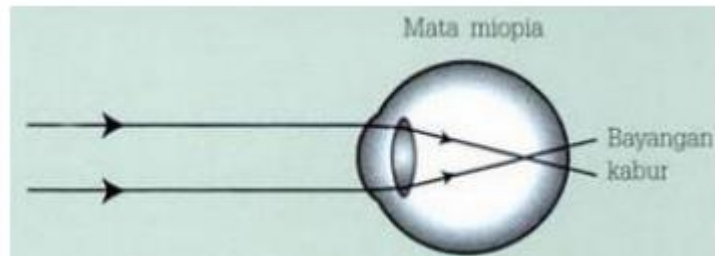
D. Kelainan Refraksi

Kelainan refraksi merupakan suatu keadaan dimana cahaya yang masuk ke mata difokuskan tidak tepat pada retina, melainkan di depan atau belakang retina. Kelainan refraksi meliputi miopia, hipermetropia, dan astigmatisme (Ahmed et al., 2020).

1. Miopia

Miopia berasal dari bahasa Yunani, yaitu *“myops”*. *“Myops”* berasal dari kata *“myen”* yang artinya dekat dan *“ops”* yang artinya mata, yang berarti hanya dapat melihat dekat, atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan *“nearsightedness”* (Anandita, N. W. et al., 2023). Miopia merupakan suatu keadaan dimana dalam keadaan tanpa akomodasi, sinar sejajar yang masuk ke mata yang datang dari jarak tak terhingga difokuskan di depan retina (Al Dinari, 2022). Umumnya, pasien dengan

miopia akan merasakan sakit kepala, mengeluhkan penglihatan objek jauh kabur, dan cenderung menyipitkan mata. (Clinic, 2023)



Gambar 2.6. Miopia

(Sumber : Zelika, 2018)

Berdasarkan penyebabnya, miopia diklasifikasikan menjadi :

- a. Miopia aksialis, miopia ini disebabkan karena sumbu bola mata terlalu panjang (>24 mm). Miopia jenis ini bisa terjadi secara kongenital. Juga, jika anak membaca terlalu dekat maka dapat terjadi miopia aksial dapatan. Hal ini disebabkan karena terjadi konvergensi berlebihan sehingga otot rektus medial berkontraksi berlebihan. Kondisi ini menyebabkan polus posterior mata, yang merupakan bagian paling lemah dari bola mata memanjang.
- b. Miopia kurvatura, miopia yang disebabkan adanya kelainan kornea baik kongenital (keratoconus), ataupun akuisita (keratektasia), dan lensa jika terlepas dari zonula zinii (pada luksasi atau subluksasi lensa sehingga lensa menjadi lebih cembung).
- c. Miopia indeks, miopia ini terjadi akibat daya bias refraksi mata meningkat. Miopia indeks biasanya terjadi pada penderita

Diabetes Melitus (DM) yang tidak diobati, sehingga kadar gula akuos humor meningkat.

- d. Miopia posisi, disebabkan pergerakan lensa mata ke anterior. (Al Dinari, 2022; Supit & Winly, 2021)

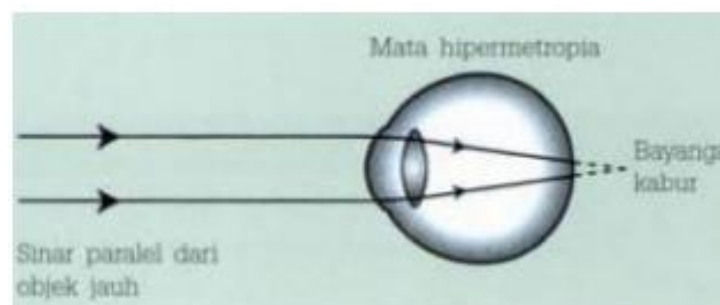
Klasifikasi miopia berdasarkan derajatnya yaitu Miopia ringan, apabila besar dioptrinya < 3.00 D, Miopia sedang, apabila besar dioptrinya antara 3.00 D – 6.00 D, dan Miopia berat atau tinggi, bila besar dioptrinya > 6.00 D. Miopia juga diklasifikasikan berdasarkan perjalanan miopia, yaitu Miopia stasioner, miopia yang menetap setelah dewasa, Miopia progresif, miopia yang bertambah terus pada usia dewasa akibat pertambahan panjang bola mata, Miopia maligna, miopia yang berjalan progresif, yang dapat mengakibatkan ablasio retina dan kebutaan atau sama dengan miopia degeneratif. Biasanya terjadi bila miopia lebih dari 6 dioptri dan disertai dengan kelainan pada fundus okuli dan panjang bola mata. (Ilyas & Yulianti, 2015)

Penanganan miopia dapat dilakukan dengan pemberian kacamata. Pemberian kacamata diberikan dengan sferis negatif terkecil yang memberikan tajam penglihatan maksimal. Contohnya, bila pasien dikoreksi dengan S-3.00 D dan menghasilkan tajam penglihatan 6/6, Kemudian diberikan lagi S-3.25 D dan juga menghasilkan tajam penglihatan 6/6, maka pasien akan diberikan S-3.00 D. Selain itu, lensa kontak juga dapat menjadi alternatif lain. Namun, lensa kontak harus diperhatikan kebersihannya karena dapat menyebabkan infeksi.

Orthokeratologi juga dapat menangani miopia. Orthokeratologi merupakan lensa kontak yang digunakan sepanjang malam. Lensa kontak ini memiliki teknik meratakan kornea di bagian sentral, sambil menajamkan kornea bagian perifer. Cara penanganan miopia yang terakhir yaitu dengan melakukan bedah refraktif. Salah satu bedah refraktif yang biasanya dilakukan yaitu *Laser-assisted in situ keratomileusis* (LASIK), dimana kelengkungan kornea akan diatur menggunakan sinar laser. Umumnya, prosedur ini diindikasikan untuk pasien yang berusia diatas 21 tahun, karena mata mereka umumnya sudah berhenti berkembang. (Gregory, 2023; Al Dinari, 2022; Ilyas & Yulianti, 2015)

2. Hipermetropia

Hipermetropia atau dikenal sebagai rabun dekat, merupakan suatu gangguan refraksi dimana sinar sejajar yang masuk ke dalam mata, dibiaskan tidak tepat pada retina, melainkan dibiaskan di belakang retina (Grigorian, 2024).



(Gambar 2.7. Hipermetropia)

(Sumber : Zelika, 2018)

Hipermetropia dapat disebabkan oleh sumbu anteroposterior yang pendek atau panjang bola mata yang pendek. Hipermetropia jenis ini

dikenal sebagai Hipermetropia aksial. Selain itu terdapat Hipermetropia kurvatur yang disebabkan karena kelengkungan kornea atau lensa kurang sehingga bayangan difokuskan di belakang retina, dan Hipermetropia refraktif yang refraktif, disebabkan karena terdapat indeks bias yang kurang pada sistem optik mata. (Ilyas & Yulianti, 2015)

Berdasarkan bentuknya, Hipermetropia diklasifikasikan menjadi :

- a. Hipermetropia manifes, merupakan hipermetropia yang terdiri atas hipermetropia absolut ditambah hipermetropia fakultatif. Hipermetropia ini didapatkan tanpa sikloplegik, dan dapat dikoreksi dengan kacamata positif maksimal.
- b. Hipermetropia absolut, dimana kelainan hipermetropia tidak diimbangi dengan akomodasi, dan membutuhkan kacamata positif untuk melihat jauh. Hipermetropia absolut biasanya mengikuti hipermetropia laten. Hipermetropia absolut adalah hipermetropia manifes yang tidak memakai tenaga akomodasi sama sekali. Sehingga jumlah hipermetropia fakultatif dengan hipermetropia absolut adalah hipermetropia manifes.
- c. Hipermetropia fakultatif, merupakan hipermetropia yang dapat diimbangi dengan akomodasi atau dengan kacamata positif. Pasien dengan hipermetropia fakultatif, akan melihat normal tanpa kacamata, yang bila diberikan kacamata positif yang menghasilkan penglihatan normal, akan membuat otot

akomodasi beristirahat. Hipermetropia fakultatif adalah hipermetropia manifes yang masih memakai tenaga akomodasi.

- d. Hipermetropia laten, yaitu kondisi dimana kelainan hipermetropia tanpa sikloplegik diimbangi dengan akomodasi. Hipermetropia jenis ini hanya dapat diukur dengan pemberian sikloplegik. Semakin muda seseorang, maka semakin besar komponen hipermetropia latennya. Dengan bertambahnya usia, kelemahan akomodasi akan meningkat, menyebabkan hipermetropia laten berubah menjadi hipermetropia fakultatif, sebelum akhirnya berkembang menjadi hipermetropia absolut. Pasien yang mengalami hipermetropia laten sehari-hari memerlukan akomodasi terus-menerus, terutama pada pasien yang masih muda dan memiliki kemampuan akomodasi yang kuat.
- e. Hipermetropia total, merupakan hipermetropia yang ukurannya didapatkan setelah pasien diberikan sikloplegik. (Ilyas & Yulianti, 2015)

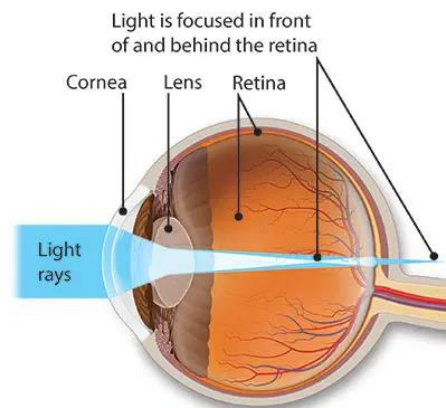
Hipermetropia juga diklasifikasikan menurut derajatnya. Hipermetropia rendah, apabila besar dioptrinya $< +2.00$ D, Hipermetropia sedang, apabila besar dioptrinya antara $+2.25$ D - $+5.00$ D, dan Hipermetropia tinggi, apabila besar dioptrinya $> +5.25$ D. (Gregorian, 2024)

Hipermetropia dapat ditangani dengan cara pemberian kacamata. Pemberian kacamata pada pasien dengan hipermetropia diberikan kacamata dengan sferis positif terkuat yang memberikan tajam penglihatan maksimal. Contohnya, bila pasien dikoreksi dengan S+3.00 D dan menghasilkan tajam penglihatan 6/6, Kemudian diberikan lagi S+3.25 D dan juga menghasilkan tajam penglihatan 6/6, maka pasien akan diberikan S+3.25 D. Kemudian lensa kontak dapat menjadi alternatif penanganan, namun lensa kontak harus diperhatikan kebersihannya karena dapat menyebabkan infeksi, oleh karena itu lensa kontak tidak diberikan pada anak – anak. Penanganan terakhir yaitu dengan melakukan bedah refraktif. Salah satu metode bedah refraktif yaitu *Laser-assisted in situ keratomileusis* (LASIK), atau implantasi lensa intraokular merupakan metode pembedahan yang efektif dalam mengatasi hipermetropia. Pembedahan refraktif ini biasanya tidak disarankan untuk dilakukan hingga kelainan refraksi mata stabil, dan pertumbuhan mata berhenti. (Gregorian, 2024 ; Ilyas & Yulianti, 2015)

3. Astigmatisme

Astigmatisme atau dikenal sebagai astigmatisme merupakan suatu kondisi dimana sinar – sinar cahaya yang masuk ke mata tidak dapat menyatu pada suatu titik fokus di retina. Dengan kata lain, astigmatisme terjadi karena berkas sinar yang masuk ke mata tidak difokuskan pada satu titik fokus (Gurnani & Kaur, 2023).

Astigmatisme merupakan kondisi yang umum terjadi jika permukaan kornea atau lensa kristalin berbentuk tidak beraturan. Astigmatisme dapat muncul bersamaan dengan miopia dan hipermetropia, atau sendiri. Untuk koreksi pada astigmat, diberikan lensa berkekuatan silinder (Markovitz, 2023).



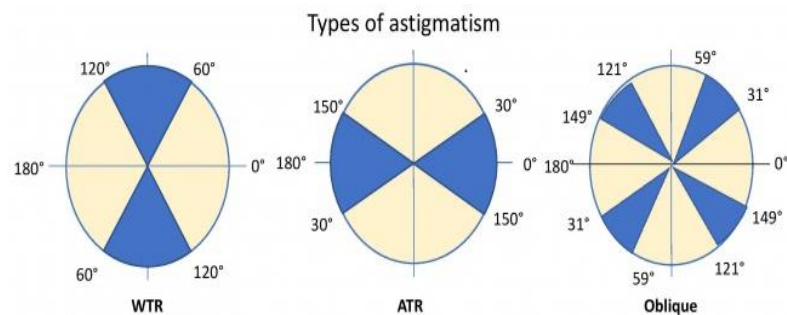
(Gambar 2.8. Astigmatisme)

(Sumber : Boyd, 2024)

Astigmatisme diklasifikasikan menjadi astigmatisme *regular*, dan astigmatisme *irregular*. Astigmatisme *regular* merupakan astigmatisme yang terjadi ketika dua meridian utama terpisah 90 derajat. Astigmatisme jenis ini dapat dikoreksi sepenuhnya menggunakan lensa silinder. Sebagian besar astigmatisme pada mata merupakan astigmatisme reguler. Astigmatisme reguler dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan meridian yang paling curam, yaitu :

- a. Astigmatisme *With The Rule* (WTR), Astigmatisme dengan meridian paling curam adalah vertikal atau 30 derajat dari meridian 90 derajat (antara 60 dan 120 derajat).

- b. Astigmatisme *Against The Rule* (ATR), Astigmatisme dengan meridian paling curam adalah horizontal atau 30 derajat dari meridian 180 derajat (antara 0 hingga 30 dan 150 hingga 180 derajat). Jenis astigmatisme ini lebih sering terjadi pada pasien berusia lanjut, karena perubahan terkait usia.
- c. Astigmatisme Oblik, Astigmatisme dengan meridian paling curam tidak berada dalam jarak 30 derajat dari meridian horizontal atau vertikal (31 derajat hingga 59 derajat dan 121 derajat hingga 149 derajat).



(Gambar 2.9. Tipe Astigmatisme)

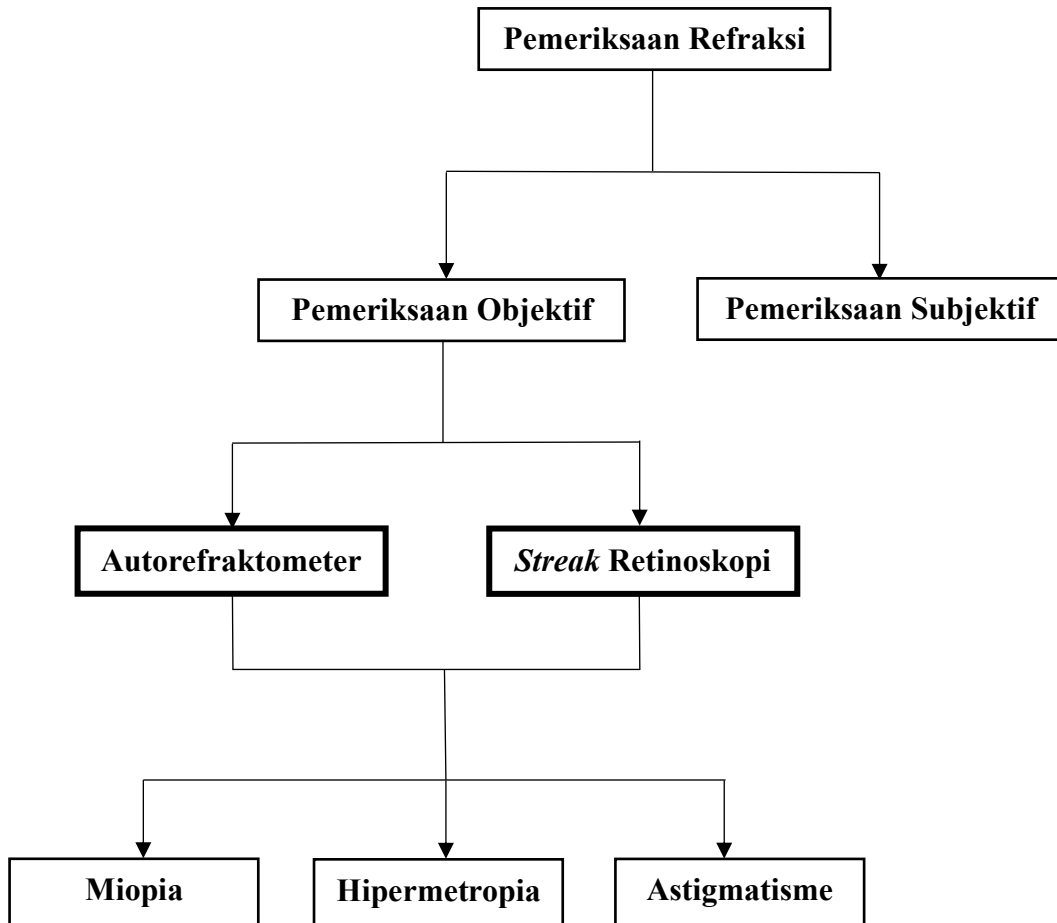
(Sumber : Markovitz, 2023)

Astigmatisme *Irregular* terjadi ketika dua meridian utama tidak terletak 90 derajat (ortogonal) dan tidak simetris. Astigmatisme jenis ini, tidak dapat dikoreksi sepenuhnya dengan lensa silinder. Penyebab astigmatisme ireguler yaitu infeksi kornea, distrofi membran epitel kornea, degenerasi kornea, pterygium, keratokonus, atau pembedahan kornea sebelumnya. (Markovitz, 2023).

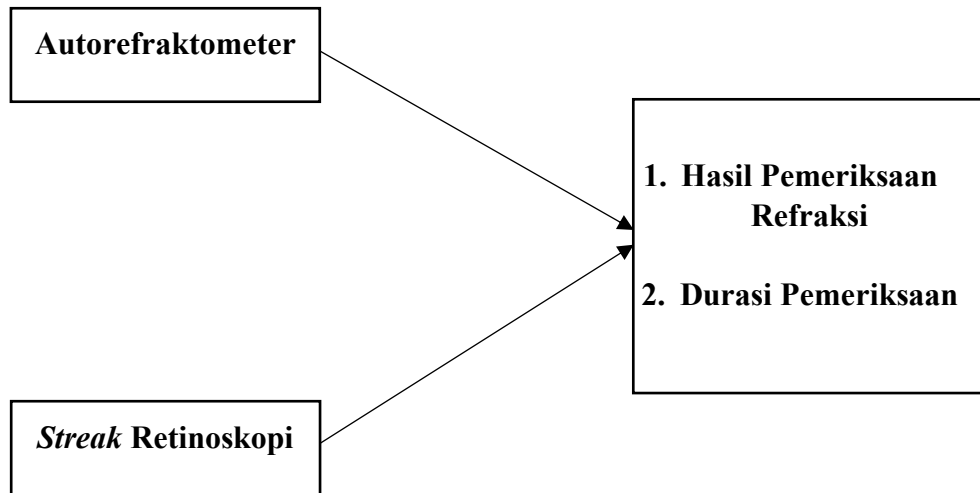
Penanganan astigmatisme dapat dilakukan dengan memberikan kacamata pada pasien astigmat. Kacamata yang diberikan diberikan lensa

silinder yang telah ditentukan setelah pemeriksaan refraksi. Penanganan lainnya yaitu dengan lensa kontak keras, Lensa kontak jenis ini dapat digunakan untuk mengoreksi astigmat. Lensa kontak keras dapat mengoreksi hingga 2 – 3 D. Kemudian ada lensa kontak torik, pasien dengan astigmatisme lebih tinggi dari 2 – 3 D dapat menggunakan lensa kontak torik. Penanganan terakhir yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan bedah refraktif. Beberapa pembedahan yang biasanya dilakukan dalam penanganan astigmatisme antara lain, Implantasi IOL Torik, *Laser-assisted in situ keratomileusis* (LASIK), dan *Photorefractive keratectomy* (PRK). (Gurnani & Kaur, 2023)

E. Kerangka Teori



F. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian yang bersifat observasional deskriptif, dimana penelitian yang dilakukan hanya melalui pengamatan, tanpa ada intervensi untuk melihat hasil pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Optik Irama Jaya yang terletak di kota Parepare.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 16 September – 16 Oktober 2024.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah rata – rata jumlah pengunjung dengan kelainan refraksi per - bulan di Optik Irama Jaya Parepare berjumlah 60 orang.

2. Sampel

Sampel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengunjung dengan kelainan refraksi di Optik Irama Jaya Parepare yang memenuhi kriteria sampel.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Metode sampling pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *total sampling*.

4. Kriteria Sampel

a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien dengan kelainan refraksi yang berkunjung ke Optik Irama Jaya Parepare.
- 2) Pasien dengan kelainan refraksi yang berusia 12 tahun ke atas.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien yang menolak menjadi subjek penelitian.
- 2) Pasien dengan kelainan segmen anterior dan posterior.

D. Identifikasi Variabel

1. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena terdapat variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi, serta durasi pemeriksaannya.

2. Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan/timbulnya variabel dependen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemeriksaan objektif menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi.

E. Fokus Penelitian

1. Miopia

Miopia merupakan suatu keadaan dimana dalam keadaan tanpa akomodasi, sinar sejajar yang masuk ke mata yang datang dari jarak tak terhingga difokuskan di depan retina. Miopia dikoreksi dengan menggunakan lensa sferis negatif (-).

2. Hipermetropia

Hipermetropia merupakan suatu gangguan refraksi dimana sinar sejajar yang masuk ke dalam mata, dibiarkan tidak tepat pada retina, melainkan dibiarkan di belakang retina. Hipermetropia dikoreksi dengan menggunakan lensa sferis positif (+).

3. Astigmatisme

Astigmatisme merupakan suatu kondisi dimana sinar – sinar cahaya yang masuk ke mata tidak dapat menyatu pada suatu titik fokus di retina. Dengan kata lain, astigmatisme terjadi karena berkas sinar yang masuk ke mata tidak difokuskan pada satu titik fokus. Astigmatisme dikoreksi dengan menggunakan lensa silinder berkekuatan positif (+) ataupun negatif (-), dengan atau tanpa kombinasi dengan lensa sferis.

4. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang itu dilahirkan.

5. Usia

Usia merupakan usia individu yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai dengan berulang tahun. Kategori umur menurut WHO adalah sebagai berikut :

- a. Bayi : Umur 0-1 tahun.
- b. Balita : Umur 1-5 tahun.
- c. Anak – Anak : Umur 6-12 tahun.
- d. Remaja : Umur 13-19 tahun.
- e. Dewasa Muda : Umur 20-44 tahun.
- f. Dewasa Tengah : Umur 45-54 tahun.
- g. Lansia : Umur 65 tahun ke atas.

6. Autorefraktometer

Autorefraktometer atau *automated objective refractor* merupakan suatu alat yang digunakan dalam pemeriksaan secara objektif untuk mengukur kelainan refraksi secara otomatis. Pada penelitian ini, autorefraktometer yang digunakan merupakan autorefraktometer Topcon RM – 800.

7. *Streak* Retinoskopi

Streak retinoskopi atau disebut skiascope adalah suatu metode pemeriksaan objektif yang sering digunakan dalam menentukan kekuatan refraktif seseorang. Pada penelitian ini, *streak* retinoskopi yang digunakan merupakan *streak* retinoskopi Heine Beta 200.

8. *Stopwatch*

Durasi pemeriksaan dari alat autorefraktometer dan retinoskopi dihitung dengan menggunakan alat *stopwatch*.

9. *Spherical Equivalent* (SE)

Spherical Equivalent (SE) merupakan ukuran yang digunakan untuk menggambarkan kekuatan refraktif total sebuah resep kacamata, atau lensa kontak dalam bentuk yang lebih sederhana, yaitu sebuah nilai sferis yang menggabungkan komponen silindris dan sferis. Hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi akan dikonversi menjadi nilai *Spherical Equivalent* (SE).

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pulpen
2. Kertas
3. *Streak* Retinoskopi
4. Autorefraktometer
5. *Stopwatch*
6. Laptop

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada penelitian ini dilakukan dengan cara :

1. Peneliti akan menjelaskan mengenai gambaran serta tujuan dilakukannya penelitian. Kemudian subjek penelitian yang setuju untuk menjadi subjek penelitian akan mengisi dan menandatangani formulir persetujuan.
2. Peneliti akan mencatat identitas pasien yang setuju untuk menjadi subjek penelitian.
3. Peneliti akan melakukan pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer di ruangan yang terang, kemudian dilanjutkan pemeriksaan *streak* retinoskopi di ruangan yang redup.
4. Durasi pemeriksaan refraksi baik menggunakan autorefraktometer maupun *streak* retinoskopi dihitung dengan menggunakan *stopwatch*.
5. Setelah pemeriksaan selesai dilakukan, peneliti akan mengumpulkan dan mengelola data – data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan melalui program Microsoft Excel.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan data primer, yaitu data yang diperoleh dan diambil secara langsung melalui proses pemeriksaan refraksi terhadap pasien dengan kelainan refraksi di Optik Irama Jaya Parepare.

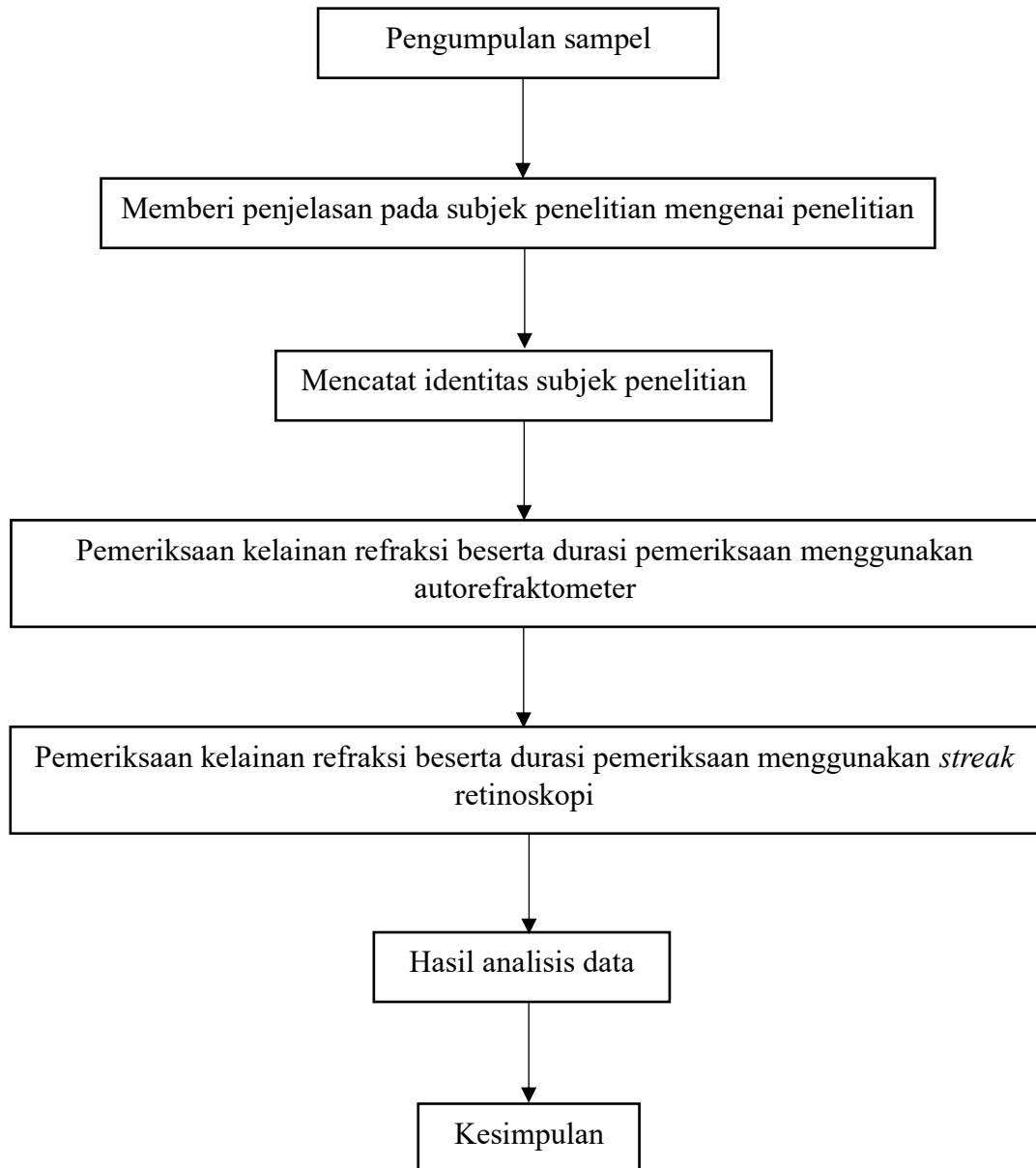
I. Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, dilakukan pengolahan data. Pengolahan data sendiri dapat diartikan sebagai suatu proses untuk mengumpulkan, memproses, dan mengelola data menjadi informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Data yang telah diperoleh dicek ulang. Setelah pengecekan, maka dilakukan skoring untuk memberikan skor misalnya jenis kelamin laki – laki diberikan nomor 1, dan jenis kelamin Perempuan diberikan nomor 2.

Setelah dilakukan pengecekan data dan skoring, data yang ada kemudian diproses dengan cara memasukkan data ke dalam program komputer. Data yang sudah dimasukkan ke dalam program komputer kemudian dicek ulang untuk memastikan tidak terdapat kesalahan atau ketidaklengkapan saat penginputan data.

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan teknik statistik deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari rata – rata (mean), standar deviasi, maksimum, dan minimum data. Hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi akan dikonversi menjadi nilai *Spherical Equivalent* (SE). Hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam analisis data. SE didapatkan dari perhitungan *power* sferis ditambah setengah dari *power* silinder.

J. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai perbandingan pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare telah dilakukan pada 16 September – 16 Oktober 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbandingan hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare. Pemeriksaan pada penelitian ini menggunakan Autorefraktometer, *Streak* Retinoskopi, serta *stopwatch*. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 120 sampel.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pemeriksaan menggunakan autorefraktometer di ruangan yang terang, kemudian pemeriksaan menggunakan *streak* retinoskopi pada ruangan yang redup. Hasil penelitian yang diperoleh sebagai berikut :

1. Karakteristik Subjek Penelitian

**Tabel 4.1. Karakteristik Sampel Penelitian di Optik Irama Jaya
Parepare Tahun 2024**

Karakteristik	N	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin	60		
Laki – Laki		12	20%
Perempuan		48	80%
Usia	60		
13 – 19 Tahun		15	25%
20 – 44 Tahun		22	36,67%
45 – 54 Tahun		19	31,67%
≥ 55 Tahun		4	6,66%

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan tabel 4.1. di atas menunjukkan bahwa total sampel penelitian berjumlah 60 sampel dengan karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini didominasi oleh perempuan dengan persentase sebesar 80% dan laki – laki sebesar 20%. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia menunjukkan sebaran umur yang bervariasi,

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa total sampel penelitian berjumlah 60 sampel dengan sebaran umur yang bervariasi, mulai dari usia 13 - 19 tahun sebanyak 15 sampel (25%), 20 – 44 tahun sebanyak 22 sampel (36,67%), 45 – 54 tahun sebanyak 19 sampel (31,67%), dan usia ≥ 55 Tahun sebanyak 4 sampel (6,66%).

2. Hasil Pemeriksaan Refraksi Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024

Tabel 4.2. Hasil Rerata Pemeriksaan Refraksi Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024

Variabel	Rerata \pm Standar Deviasi (D)	Nilai Sig.
Autorefraktometer	-0.96 ± 2.43	0.119
<i>Streak</i> Retinoskopi	-0.92 ± 2.26	

Sumber : Data Primer (2024)

Pada tabel 4.2 menunjukkan hasil rerata pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer memiliki nilai rerata SE sebesar -0.96 D dengan standar deviasi 2.43 sedangkan dengan menggunakan *streak* retinoskopi memiliki nilai rerata SE sebesar -0.92 D dengan standar deviasi 2.26. Dari hasil uji *dependent t – test (Paired Sample T-Test)* dapat dilihat nilai Sig. > 0.05, hal ini artinya tidak ada perbedaan signifikan antara hasil pemeriksaan menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi.

3. Hasil Rerata Durasi Pemeriksaan Refraksi Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024

Tabel 4.3. Hasil Rerata Durasi Pemeriksaan Refraksi Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024

Durasi	Rerata	Minimum	Maksimum	Nilai Sig.
Autorefraktometer	0.14 menit	0.10 menit	0.19 menit	< 0.001
<i>Streak</i> Retinoskopi	3.59 menit	2.25 menit	7.58 menit	

Sumber : Data Primer (2024)

Durasi pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi dihitung dengan menggunakan *stopwatch*. Hasil pemeriksaan yang diperoleh yaitu hasil durasi minimum pemeriksaan autorefraktometer sebesar 0.10 menit, dan durasi maksimum sebesar 0.19 menit. Sedangkan pada pemeriksaan menggunakan *streak* retinoskopi durasi minimum yang diperoleh sebesar 2.25 menit dan durasi maksimum sebesar 7.58 menit. Dari hasil uji *dependent t – test (Paired Sample T-Test)* dapat dilihat nilai Sig. < 0.05, hal ini artinya terdapat perbedaan signifikan antara durasi pemeriksaan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, karakteristik sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh perempuan sebanyak 80%, dan laki – laki sebanyak 20%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus et al., 2024) pada siswa SMA Negeri 2 Purwakarta, menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan memiliki prevalensi kelainan refraksi yang lebih tinggi yaitu sebesar 65%, sedangkan laki – laki hanya sebesar 35%. Penelitian serupa dilakukan oleh (Sriyanti et al., 2023) dalam program pemeriksaan mata berbasis komunitas oleh Rumah Sakit Mata Cicendo pada tahun 2022, menunjukkan bahwa mayoritas penderita kelainan refraksi adalah perempuan sebesar 67,53% sedangkan laki – laki sebesar 32,47%. Penyebab perempuan lebih banyak mengalami kelainan refraksi kemungkinan disebabkan karena masa pubertas perempuan yang datang lebih awal sehingga perkembangan panjang aksial juga meningkat lebih awal dari perempuan (Nariswari et al., 2022). Kemungkinan lainnya disebabkan laki – laki lebih banyak melakukan aktivitas di luar ruangan, dan berkegiatan di tempat yang berbeda – beda, sedangkan perempuan lebih banyak berada di dalam ruangan. Aktivitas yang dilakukan di luar ruangan dapat memberikan lebih banyak intensitas cahaya sehingga daya akomodasi mata berkurang, dan mengurangi pelepasan dopamin oleh retina untuk mengurangi elongasi mata, sehingga dapat menurunkan resiko kelainan refraksi seperti miopia (Lestari et al., 2020). Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Alfarisy et al., 2020) di Pondok Pesantren Hasanah di Medan, menunjukkan bahwa penderita

kelainan refraksi berjenis kelamin laki – laki sebanyak 73,7%, sedangkan perempuan hanya 26,3%. Perbedaan ini kemungkinan terjadi karena perbedaan lokasi penelitian dan jumlah sampel.

Karakteristik sampel penelitian berdasarkan usia pada penelitian di didominasi oleh sampel yang masuk kategori dewasa muda, yaitu sampel yang berusia 20 – 44 tahun sebanyak 33,67%. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sriyanti et al., 2023) di Rumah Sakit Mata Cicendo yang menyatakan bahwa kelainan refraksi didominasi oleh kelompok rentang usia 45 tahun ke atas. Penelitian yang dilakukan oleh (Nofrida Siburian & Syumarti, 2017) di Rumah Sakit Mata Cicendo yang menyatakan bahwa kelainan refraksi paling banyak terjadi pada usia anak sekolah mulai usia 11 - 17 tahun, dan berakhir di rentang usia 14 – 19 tahun karena berkaitan dengan proses emetropisasi mata, serta peningkatan aktivitas visual dekat dan penggunaan perangkat elektronik pada anak usia sekolah menjadi faktor peningkatan prevalensi kelainan refraksi. Meskipun demikian, menurut (Hashemi et al., 2018) dalam tinjauan sistematis dan meta analisis mengenai estimasi global dan regional prevalensi kelainan refraksi yang dilakukan di Iran menyatakan bahwa kelainan refraksi dapat terjadi pada usia berapa pun. Pada penelitian ini, didominasi oleh usia produktif kemungkinan karena penelitian ini dilakukan di optik. Kasus yang ditangani optik hanya kasus kelainan refraksi yang membutuhkan kacamata untuk masalah penglihatan yang lebih ringan seperti miopia, hipermetropia, dan astigmat. Selain itu, kasus yang ditangani optik juga tergantung dari pilihan pelanggan, sehingga tidak

mewakili keseluruhan masyarakat atau populasi apalagi dengan jumlah sampel yang tidak terlalu banyak. Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Cicendo mungkin lebih mewakili populasi atau masyarakat luas karena penelitian dilakukan dengan melibatkan lebih banyak sampel, serta berbagai kasus kelainan refraksi yang berkaitan dengan penyakit mata lainnya.

Berdasarkan tabel 4.2 hasil penelitian menunjukkan hasil pemeriksaan refraksi antara autorefraktometer dan *streak* retinoskopi. Pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer memiliki nilai rerata SE -0.96 D dengan standar deviasi 2.43 sedangkan dengan menggunakan alat *streak* retinoskopi memiliki nilai rerata SE -0.92 D dengan standar deviasi 2.26. Hasil uji *dependent t-test* yang dilakukan menunjukkan nilai sig. 0.119, dimana nilai sig. > 0.05 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemeriksaan menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi. Autorefraktometer dan *streak* retinoskopi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dikarenakan keduanya merupakan pemeriksaan refraksi dengan teknik yang sama, yaitu pemeriksaan dengan metode objektif. Selain itu, autorefraktometer dan *streak* retinoskopi memiliki cara kerja yang hampir sama, yaitu dengan mengarahkan cahaya ke mata pasien, kemudian mengevaluasi bagaimana cahaya dipantulkan kembali. Autorefraktometer akan secara otomatis mengukur kekuatan refraksi, sedangkan *streak* retinoskopi melibatkan pengamatan refleksi cahaya untuk menentukan kelainan refraksi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mukash et al., 2021) pada anak – anak di Kongo. Penelitian tersebut melibatkan 54

sampel, yang mana didapatkan hasil pengukuran autorefraktometer dan *streak* retinoskopi tanpa sikloplegik setara. Penelitian yang dilakukan oleh (Krishnacharya, 2014) untuk menemukan korelasi dari upaya akomodatif dan pembiasan dinamis pada anak – anak, hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kinerja autorefraktometer sebanding dengan akurasi *streak* retinoskopi. Adapun penelitian yang tidak sejalan dengan penelitian ini, Penelitian yang dilakukan oleh Jorge J et al., pada tahun 2005 untuk membandingkan refraksi dengan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi tanpa sikloplegik pada 199 orang dewasa muda. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan antara hasil pengukuran autorefraktometer dan *streak* retinoskopi. Perbedaan antara hasil penelitian ini kemungkinan terjadi karena pada saat pemeriksaan autorefraktometer pasien tidak sepenuhnya dalam keadaan relaks, sehingga menyebabkan adanya akomodasi yang tidak diinginkan, yang mempengaruhi hasil pemeriksaan refraksi, dan menghasilkan nilai yang tidak akurat. (Bhat, 2021)

Berdasarkan tabel 4.3 hasil rerata durasi pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan dengan autorefraktometer lebih singkat dibandingkan dengan pemeriksaan *streak* retinoskopi. Rerata durasi pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer adalah 0.14 menit, sedangkan rerata durasi pemeriksaan dengan *streak* retinoskopi adalah 3.59 menit. Terdapat selisih rerata durasi sebesar 3.45 menit, dengan durasi tercepat pemeriksaan dengan autorefraktometer sebesar 0.10 menit. Hasil uji *dependent t-test* yang dilakukan

menunjukkan nilai sig. < 0.05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara durasi pemeriksaan menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan menggunakan autorefraktometer lebih cepat dibandingkan *streak* retinoskopi. Pemeriksaan dengan autorefraktometer lebih cepat karena autorefraktometer dirancang untuk memberikan hasil dengan cepat, biasanya dalam hitungan detik. Pada pemeriksaan dengan autorefraktometer pemeriksa hanya perlu menggerakkan tuas agar mata pasien tepat berada di layar, dan autorefraktometer secara otomatis akan mengukur kekuatan kelainan refraksi. Sedangkan pada *streak* retinoskopi, pemeriksa perlu untuk melihat refleksi cahaya yang dipantulkan kembali melalui pupil, dan menambahkan *trial lens* sampai refleksi cahaya pada pupil dalam keadaan netral, sehingga metode pemeriksaan ini memerlukan lebih banyak waktu, dan juga keterampilan pemeriksa mempengaruhi waktu yang digunakan untuk memperoleh hasil pemeriksaan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Verboven et al., dalam penelitiannya menggunakan Nidek ARK-900 mengemukakan bahwa dengan menggunakan autorefraktometer dapat mengurangi waktu pemeriksaan yang diperlukan oleh *streak* retinoskopi, dan dapat dengan mudah dijalankan oleh teknisi mata. (Adyanthaya & Abhilash, 2020) Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Ganger et al., 2017) di India juga memberikan hasil penelitian yang sama. Dari penelitian Ganger disimpulkan bahwa untuk melakukan skrining kelainan refraksi dalam jumlah yang banyak penggunaan autorefraktometer sangat berguna dibandingkan dengan *streak*

retinoskopi. Hal yang sama juga pada penelitian yang dilakukan oleh (Hardiyanti & Dyah NA, 2021) yang menyimpulkan bahwa autorefraktometer dapat menggantikan *streak* retinoskopi dalam melakukan pemeriksaan kelainan refraksi di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang yang pengunjungan meningkat. Meskipun autorefraktometer menjadi pilihan dalam pemeriksaan objektif karena mudah untuk dioperasikan, dan untuk menggantikan pemeriksaan *streak* retinoskopi pada pasien dengan kelainan refraksi karena autorefraktometer dapat mengurangi waktu pemeriksaan, namun pada pasien anak – anak penggunaan *streak* retinoskopi tetap lebih disarankan karena jika menggunakan autorefraktometer, upaya akomodatif yang ada pada autorefraktometer dapat menyebabkan koreksi minus yang berlebihan, yang akan memicu diagnosis yang salah. Pada anak – anak, jika terjadi koreksi minus yang berlebihan maka hal ini dapat menyebabkan perkembangan miopia pada anak. (Bhat, 2021)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbandingan pemeriksaan refraksi menggunakan autorefraktometer dan *streak* retinoskopi didapatkan hasil dari nilai rerata yang disimpulkan bahwa :

1. Perbedaan hasil pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua pemeriksaan.
2. Perbedaan durasi pemeriksaan refraksi menggunakan alat autorefraktometer dan *streak* retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare, terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua pemeriksaan.

B. Saran

1. Autorefraktometer sering digunakan dalam skrining karena memberikan hasil yang cepat dan praktis, namun dalam pengadaan autorefraktometer dibutuhkan biaya yang besar, sehingga diharapkan *streak* retinoskopi bisa menjadi pertimbangan sebagai alat dalam melakukan skrining, karena biaya yang lebih terjangkau dan mudah untuk dibawa.
2. Dalam penggunaan *streak* retinoskopi, untuk meningkatkan keakuratan hasil pemeriksaan dan waktu yang lebih efisien, diharapkan pemeriksa lebih sering berlatih dan menguasai teknik pemeriksaan menggunakan *streak* retinoskopi.

3. Dalam penelitian ini, pemeriksaan menggunakan streak retinoskopi dilakukan tanpa sikloplegik, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya penelitian dilakukan dengan menggunakan sikloplegik untuk memperoleh hasil pemeriksaan yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyanthaya, S., & Abhilash, B. (2020). A comparison between retinoscopy and autorefractometry in acceptance of subjective correction in school age children. *Indian Journal of Clinical and Experimental Ophthalmology*, 6(3), 418–421. <https://doi.org/10.18231/j.ijceo.2020.090>
- Ahmed, Z. A., Alrasheed, S. H., & Alghamdi, W. (2020). Prevalence of refractive error and visual impairment among school-age children of Hargeisa, Somaliland, Somalia. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 26(11), 1362–1370. <https://doi.org/10.26719/emhj.20.077>
- Al Dinari, N. (2022). Miopia: Etiologi dan Terapi. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(10), 556–559. <https://doi.org/10.55175/cdk.v49i10.305>
- Alfarisy, F., Atiyatul Amra, A., & Aldy, F. (2020). Comparison Between Subjective Examination (Trial And Error) And Objective Examination (Streak Retinoscopy) In Children With Myopia At The Ar-Raudhatul Hasanah Islamic Boarding School Medan. *International Journal of Research Publications*, 67(1), 65–71. <https://doi.org/10.47119/ijrp1006711220201629>
- Azzam D, Ronquillo Y. *Snellen Chart*. StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2024 . <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558961/>
- Bhat, S. A. (2021). Comparison of Findings of Autorefractometry and Retinoscopy with Subjective acceptance between Rural and Urban School going Children in Northern India. *Journal of Medical Science And Clinical Research*, 09(01), 250–254. <https://doi.org/10.18535/jmscr/v9i1.46>
- Clinic, C. (2023). *Myopia (Nearsightedness)*. Cleveland Clinic. <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/8579-myopia-nearsightedness>
- Cordero, I. (2017). Understanding and looking after a retinoscope and trial lens set. *Community Eye Health Journal*, 30(98), 40–41.

- Dewanti, N. D. A. (2019). *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Refraksi Dengan Autorefraktometer Terhadap Koreksi Terbaik Pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Fkik Umy Angkatan 2015*.
- Dinas Kesehatan. (2019). Rencana Kerja Tahun 2019 Dinas Kesehatan. *Rencana Kerja Tahun 2019 Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan*, 42.
- dr. Ni Made Ari Suryathi, M. S. (2022). *Glaukoma dan Kelainan Refraksi*. Kemenkes Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/890/glaukoma-dan-kelainan-refraksi
- Firdaus, Z., Witjaksono, A., Rohayati, & Sulistyawati, A. (2024). Gambaran Kejadian Kelainan Refraksi Pada Siswa SMA Negeri 2 Purwakarta Tahun 2024. *Stikes Dharma Husada Bandung*, 15(1), 37–48.
- Ganger, A., Bala, S., Kaur, I., Kaur, P., & Satpal. (2017). Comparison of Autorefractometer , Retinoscope and Subjective Method in Myopic and Hypermetropic Patients. *International Journal of Contemporary Medical Research*, 4(3), 740–743.
- Gregory, I. O. (2023). *Myopia*. American Academy of Ophthalmology.
- Grigorian, A. P. (2024). *Hyperopia*. American Academy of Ophthalmology.
- Gurnani B, Kaur K. *Astigmatism*. StatPearls. NCBI. 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582142/>
- Gurnani, B., & Kaur, K. (2023). Autorefractors. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Harb, E. N., & Wildsoet, C. F. (2019). Origins of Refractive Errors: Environmental and Genetic Factors. *Annual Review of Vision Science*, 5, 47–72. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-091718-015027>

- Hardiyanti, D., & Dyah NA, F. (2021). Correlation between Autorefractometry and Retinoscopy with Subjective Refraction in Refractive Error Patients at Dr Kariadi Hospital, Semarang. *Ophthalmologica Indonesiana*, 47(2), 46–51. <https://doi.org/10.35749/journal.v47i2.100302>
- Hashemi, H., Fotouhi, A., Yekta, A., Pakzad, R., Ostadimoghaddam, H., & Khabazkhoob, M. (2018). Global and regional estimates of prevalence of refractive errors: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Current Ophthalmology*, 30(1), 3–22. <https://doi.org/10.1016/j.joco.2017.08.009>
- Ilyas, S., & Yulianti, S. R. (2015). *Ilmu Penyakit Mata* (5th ed.). Badan Penerbit FKUI.
- Irma, K., Romadhan, S., Sofyana, F., & Putri, H. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Menggunakan Autorefraktometer Dengan Manual Snellen Chart Di Rsu. Sibolga. *Jurnal Darma Agung*, 29(3), 474–484.
- Krishnacharya, P. S. (2014). Study on accommodation by autorefraction and dynamic refraction in children. *Journal of Optometry*, 7(4), 193–202. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2014.07.001>
- Lestari, T. T., Anggunan, A., Triwahyuni, T., & Syuhada, R. (2020). Studi Faktor Risiko Kelainan Miopia Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 305–312. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.275>
- Loyra, A. Y., Anakotta, E., & Soumena, R. Z. (2019). Gambaran kelainan refraksi pada siswa Sma Negeri Siwalima Ambon Tahun 2017. *Pameri*, 1(2), 87.
- Markovitz, B, J. (2023). *Astigmatism*. American Academy of Ophthalmology.
- Mathur, S. (2023). *Common Autorefractor Repair issues*. Primedeq-Blog. <https://www.primedeq.com/blog/common-autorefractor-repair-issues/>

- Mayasari, D. I. (2021). *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Refraksi Anak dengan dan Tanpa Sikloplegik Menggunakan Alat Retinoskop dan Autorefraktometer*. 21–29.
- Mirzajani, A., Amini Vishteh, R., & Khalilian, M. (2021). Introducing a new method of retinoscopy for refraction of infants and young children: The “Mirza” tele lens retinoscopy. *Journal of Optometry*, *14*(3), 254–262. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2020.08.005>
- Mukash, S. N., Kayembe, D. L., & Mwanza, J.-C. (2021). Agreement Between Retinoscopy, Autorefractometry and Subjective Refraction for Determining Refractive Errors in Congolese Children. *Clinical Optometry*, *13*, 129–136. <https://doi.org/10.2147/OPTO.S303286>
- Nariswari, I. G. A. R. C., Geriputri, N. N., & Andari, M. Y. (2022). Karakteristik Kelainan Refraksi Pada Anak Usia Sekolah Di Poli Mata RSUD Provinsi NTB Tahun 2019. *Unram Medical Journal*, *11*(4), 1252–1257.
- Nofrida Siburian, L., & Syumarti. (2017). *Gambaran Hasil Penapisan Kelainan Refraksi Anak Sekolah Usia 13-14 Tahun Oleh Instakalasi Oftalmologi Komunitas Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Tahun 2014*. 1–10.
- Novita Agustina, N. M. (2022, Oktober 18). *Mata adalah Jendela Dunia*. Kemenkes Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1697/
- Optical Academy. (2021). What is a refraction eye exam?. <https://optical-academy.com/blog/what-is-a-refraction-eye-exam/>
- Rachmansyah, A. (2021). Epidemiology of Visual Impairment Refractive Error. *Eye and Sight Journal*, *2*(1), 21–27.
- Rapuano, C. J., Stout, J. T., & McCannel, C. A. (2023). *Basic clinical science course 3: Clinical Optics and Vision Rehabilitation*.

- Silverstein, E. (2019). *Refraction 101 : Go Forth and Refract*. American Academy of Ophthalmology.
- Sriyanti, N., Rini, M., & Ratnaningsih, N. (2023). Karakteristik Penderita Kelainan Refraksi Dan Presbiopia Yang Terjaring Program Pemeriksaan Mata Berbasis Komunitas. *Oftalmologi Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 5(2), 1. <https://doi.org/10.11594/ojkmi.v5i2.53>
- Supit, F., & Winly. (2021). Miopia: Epidemiologi dan Faktor Risiko. *Cermin Dunia Kedokteran*, 48(12), 741–744. <https://doi.org/10.55175/cdk.v48i12.175>
- Sutjiono, A. A., Tanggulongan, J. C. J., Sanjaya, A., & Gunadi, J. W. (2023). Studi Pustaka: Perbandingan Streak Retinoskopi Dan Autorefraktometer Dalam Menentukan Kelainan Refraksi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(3), 335–343. <https://doi.org/10.32539/jkk.v10i3.22204>
- White, E. (2024). *Retinoscopy*. American Academy of Ophthalmology.
- WHO. (2013). *Blindness and vision impairment: Refractive errors*. World Health Organization.
- WHO. (2023). *Blindness and Vision Impairment*. World Health Organization.
- Wibawa, A. Y. (2018). Pemeriksaan refraksi secara objektif dengan streak retinoskopi. *Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo*, 1(1), 1–15.
- Yusran, M., Anggraini, D. I., & Fauzi, A. (2022). Edukasi Upaya Pencegahan Gangguan Kesehatan Mata di Rumah Sakit Harapan Bunda Kabupaten Lampung Tengah. *JPM Ruwa Jurai*, 7(2), 97–99.

LAMPIRAN

No	Nama	Umur	JK	Autorefraktometer	SE Autorefraktometer	Streak Retinoskopi	SE Streak Retinoskopi	Durasi Autorefraktometer	Durasi Streak Retinoskopi
1	D	25	L	S-1.00/C-0.75X177	-1.375	S-1.25	-1.25	00.18	03.08
2	D	25	L	S-0.75	-0.75	S-0.75	-0.75	00.12	02.49
3	M	47	P	S+0.50/C-0.25X97	0.375	S+0.50	0.50	00.18	02.34
4	M	47	P	S+0.75	0.75	S+0.50	0.50	00.14	02.36
5	N	20	P	S-4.00	-4.00	S-4.00	-4.00	00.18	04.53
6	N	20	P	S-3.25/C-0.75X1	-3.625	S-3.00/C-0.75X180	-3.375	00.13	04.40
7	MA	55	L	S+1.75/C-0.25X138	1.625	S+1.50	1.50	00.19	03.24
8	MA	55	L	S+2.00/C-0.50X118	1.75	S+1.75	1.75	00.16	03.31
9	U	26	P	S-5.00/C-0.75X178	-5.375	S-5.00	-5.00	00.17	05.33
10	U	26	P	S-4.00/C-0.50X179	-4.25	S-4.00	-4.00	00.15	05.12
11	F	23	P	S-4.25/C-0.75X29	-4.625	S-4.00/C-0.50X45	-4.25	00.13	05.35
12	F	23	P	S-4.00/C-2.00X150	-5.00	S-4.00/C-1.50X135	-4.75	00.10	05.57
13	R	13	P	S-8.25/C-0.50X7	-8.50	S-8.00	-8.00	00.15	06.41
14	R	13	P	S-5.25/C-0.50X179	-5.50	S-5.50	-5.50	00.12	05.32
15	HN	54	P	S+1.50	1.50	S+1.00	1.00	00.18	03.07
16	HN	54	P	S+1.50	1.50	S+1.00	1.00	00.14	03.11
17	AK	28	P	C-0.75X176	-0.375	C-0.75X180	-0.375	00.14	04.18
18	AK	28	P	C-0.50X5	-0.25	C-0.50X180	-0.25	00.12	04.01
19	T	27	L	S-1.50	-1.50	S-1.00	-1.00	00.15	02.58
20	T	27	L	S-0.50	-0.50	S-0.50	-0.50	00.11	02.40
21	HN	48	P	C-0.75X171	-0.375	C-0.75X180	-0.375	00.17	04.15
22	HN	48	P	S-0.50/C-0.50X10	-0.75	S-0.50/C-0.50X180	-0.75	00.14	04.31
23	NDJ	19	P	S-1.00/C-0.75X171	-1.375	S-1.00/C-0.50X180	-1.25	00.13	03.13
24	NDJ	19	P	S-1.25/C-0.50X175	-1.50	S-1.25	-1.25	00.15	03.17
25	P	20	P	S-0.75	-0.75	S-0.75	-0.75	00.17	03.00
26	P	20	P	S-0.50/C-0.25X52	-0.625	S-0.75	-0.75	00.13	02.51
27	AA	35	P	S-2.25/C-1.00X1	-2.75	S-0.75	-0.75	00.16	04.38
28	AA	35	P	S-2.75/C-0.50X160	-3.00	S-2.75	-2.75	00.14	04.17
29	M	19	P	S-2.00/C-0.25X177	-2.125	S-2.00	-2.00	00.18	03.49
30	M	19	P	S-1.50/C-0.25X174	-1.625	S-1.50	-1.50	00.14	03.21
31	M	59	L	S+2.25/C-0.50X31	2.00	S+1.75	1.75	00.19	04.17
32	M	59	L	S+2.50/C-0.50X113	2.25	S+2.00	2.00	00.15	04.29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	L	16	P	S-1.75/C-0.50X69	-2.00	S-1.75	-1.75	00.16	03.34
34	L	16	P	S-1.50/C-0.50X106	-1.75	S-1.75	-1.75	00.12	04.42
35	N	29	P	S-2.50/C-0.25X5	-2.625	S-2.50	-2.50	00.12	04.21
36	N	29	P	S-2.50/C-0.50X147	-2.75	S-2.50	-2.50	00.10	04.28
37	MAH	32	L	S-1.25/C-0.25X6	-1.375	S-1.00	-1.00	00.15	03.10
38	MAH	32	L	S-1.25	-1.25	S-1.00	-1.00	00.14	03.18
39	N	45	P	S+1.00	1.00	S+0.75	0.75	00.18	03.05
40	N	45	P	S+1.00	1.00	S+0.75	0.75	00.15	03.00
41	S	42	P	S+1.50	1.50	S+1.50	1.50	00.17	03.19
42	S	42	P	S+1.50/C-0.25X82	1.375	S+1.50	1.50	00.14	03.16
43	R	30	P	S-3.50/C-0.75X88	-3.875	S-3.50	-3.50	00.16	04.27
44	R	30	P	S-3.00	-3.00	S-3.00	-3.00	00.13	04.09
45	F	16	L	S-0.25	-0.25	S-0.25	-0.25	00.14	02.31
46	F	16	L	S-0.50	-0.50	S-0.25	-0.25	00.12	02.43
47	R	31	P	S-4.50/C-0.25X4	-4.625	S-4.25	-4.25	00.15	04.52
48	R	31	P	S-4.25/C-0.50X157	-4.50	S-4.25	-4.25	00.13	05.01
49	W	18	P	S-1.00/C-0.50X74	-1.25	S-1.25	-1.25	00.16	03.16
50	W	18	P	S-0.75/C-0.50X101	-1.00	S-1.00	-1.00	00.13	03.03
51	R	17	P	S-0.75	-0.75	S-0.75	-0.75	00.14	02.59
52	R	17	P	S-0.25/C-0.25X177	-0.375	S-0.50	-0.50	00.12	02.50
53	AH	28	P	S-4.00/C-0.50X157	-4.25	S-4.00	-4.00	00.15	04.44
54	AH	28	P	S-4.00/C-0.50X178	-4.25	S-4.00	-4.00	00.12	04.53
55	S	47	P	S-0.50	-0.50	S-0.50	-0.50	00.16	02.51
56	S	47	P	S-0.25	-0.25	S-0.50	-0.50	00.14	02.46
57	DH	18	P	S-1.00	-1.00	S-0.75	-0.75	00.15	03.06
58	DH	18	P	S-0.50	-0.50	S-0.50	-0.50	00.13	02.54
59	N	40	P	S-1.75/C-0.25X4	-1.875	S-1.75	-1.75	00.17	03.31
60	N	40	P	S-1.75	-1.75	S-1.75	-1.75	00.13	03.19
61	E	34	P	C-1.25X106	-0.625	C-1.25X90	-0.625	00.16	03.58
62	E	34	P	S-0.50/C-2.00X69	-1.50	C-1.75X90	-0.875	00.13	04.27
63	S	52	P	C-0.75X81	-0.375	C-0.50X90	-0.25	00.15	03.31
64	S	52	P	S+0.50/C-0.75X86	0.125	C-0.50X90	-0.25	00.12	03.45
65	M	52	L	S+2.00/C-0.25X83	1.875	S+1.75	1.75	00.19	03.31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
66	M	52	L	S+1.00/C-0.50X111	0.75	S+1.00	1.00	00.15	03.09
67	R	50	P	S+1.00/C-0.75X88	0.625	S+0.75/C-0.50X90	0.50	00.17	04.28
68	R	50	P	S+1.25/C-0.25X21	1.125	S+1.00	1.00	00.14	03.03
69	A	45	P	S+0.75/C-0.50X48	0.50	S+0.50	0.50	00.16	02.57
70	A	45	P	S+1.25/C-0.50X121	1.00	S+1.00	1.00	00.14	03.07
71	A	47	P	S+0.25/C-0.25X78	0.125	S+0.25	0.25	00.17	02.38
72	A	47	P	S+0.25	0.25	S+0.25	0.25	00.14	02.25
73	NR	17	P	S-2.25	-2.25	S-2.00	-2.00	00.15	03.39
74	NR	17	P	S-1.50/C-0.50X17	-1.75	S-1.50	-1.50	00.12	03.21
75	AS	40	L	S+1.25/C-0.25X40	1.125	S+1.00	1.00	00.16	03.04
76	AS	40	L	S+0.75	0.75	S+0.75	0.75	00.13	02.55
77	H	46	P	S-1.00	-1.00	S-0.75	-0.75	00.17	02.59
78	H	46	P	S+1.50/C-0.25X45	1.375	S+1.50	1.50	00.13	03.38
79	K	53	L	S+1.25/C-0.25X132	1.125	S+1.00	1.00	00.16	03.25
80	K	53	L	S+1.25	1.25	S+1.00	1.00	00.13	03.17
81	S	58	L	S+4.75	4.75	S+4.50	4.50	00.18	05.28
82	S	58	L	S+5.00/C-0.50X92	4.75	S+5.00	5.00	00.14	05.45
83	H	38	P	S+0.25/C-0.50X173	0	C-0.50X180	-0.25	00.17	03.14
84	H	38	P	S+0.25/C-0.25X154	0.125	C-0.50X180	-0.25	00.13	03.08
85	NA	18	P	S-0.50	-0.50	S-0.50	-0.50	00.14	02.48
86	NA	18	P	S+0.25/C-0.25X50	0.125	C-0.25X45	-0.125	00.12	03.10
87	N	45	P	S+1.75/C-0.50X75	1.50	S+1.25	1.25	00.15	03.17
88	N	45	P	S+1.50/C-0.25X110	1.375	S+1.00	1.00	00.13	03.05
89	SA	47	P	S+2.75/C-0.50X176	2.50	S+2.00	2.00	00.16	03.23
90	SA	47	P	S+2.50	2.50	S+2.00	2.00	00.12	03.16
91	R	18	L	S-2.75	-2.75	S-2.50	-2.50	00.15	03.20
92	R	18	L	S-0.50/C-0.25X170	-0.625	S-2.50	-2.50	00.11	02.42
93	Y	26	P	S-3.25/C-0.25X103	-3.375	S-3.00	-3.00	00.15	04.33
94	Y	26	P	S-2.75/C-0.75X71	-3.125	S-2.75	-2.75	00.12	04.19
95	NF	19	P	S-4.75/C-4.50X4	-7.00	S-5.00/C-4.00X180	-7.00	00.14	07.04
96	NF	19	P	S-6.75/C-4.50X174	-9.00	S-6.00/C-4.00X180	-8.00	00.13	07.58
97	M	54	L	S+1.25/C-0.50X119	1.00	S+1.00	1.00	00.17	03.01
98	M	54	L	S+0.75	0.75	S+0.50	0.50	00.13	02.49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	N	53	P	S+1.00/C-0.25X50	0.875	S+1.00	1.00	00.16	03.05
100	N	53	P	S+1.75/C-0.75X140	1.375	S+1.50/C-0.50X135	1.25	00.14	04.58
101	R	24	P	S-4.25/C-0.75X172	-4.625	S-4.50	-4.50	00.15	04.39
102	R	24	P	S-4.50/C-0.75X174	-4.875	S-4.50	-4.50	00.12	04.25
103	K	15	P	S-2.50/C-0.75X4	-2.875	S-2.50/C-0.50X180	-2.75	00.14	04.49
104	K	15	P	S-3.00	-3.00	S-3.00	-3.00	00.11	04.37
105	H	46	P	S-1.00	-1.00	S-1.00	-1.00	00.16	03.11
106	H	46	P	S+1.50/C-0.25X46	1.375	S+1.00	1.00	00.13	02.58
107	T	18	P	S-3.25	-3.25	S-3.00	-3.00	00.14	04.15
108	T	18	P	S-3.00/C-0.50X14	-3.25	S-3.00	-3.00	00.11	04.32
109	I	18	P	S-3.75/C-0.50X174	-4.00	S-3.75	-3.75	00.15	04.38
110	I	18	P	S-3.50/C-0.25X2	-3.625	S-3.75	-3.75	00.13	04.25
111	N	49	P	S+1.00	1.00	S+0.75	0.75	00.17	02.59
112	N	49	P	S+0.75/C-0.25X108	0.625	S+0.50	0.50	00.14	02.42
113	LEP	40	P	S-0.25/C-0.50X54	-0.50	C-0.50X45	-0.25	00.14	04.10
114	LEP	40	P	S-0.25/C-0.50X112	-0.50	C-0.50X135	-0.25	00.12	04.02
115	N	52	P	S-1.50	-1.50	S-1.50	-1.50	00.16	03.26
116	N	52	P	S-1.50/C-0.25X31	-1.625	S-1.50	-1.50	00.14	03.33
117	S	59	P	S+1.75/C-0.25X7	1.625	S+1.25	1.25	00.18	03.36
118	S	59	P	S+1.75/C-0.25X169	1.625	S+1.25	1.25	00.15	03.48
119	SR	43	P	S+2.00	2.00	S+1.75	1.75	00.16	03.14
120	SR	43	P	S+2.25/C-0.25X93	2.125	S+1.75	1.75	00.13	03.28

SE AUTOREFRAKTOMETER

Mean	-0.96
Standard Error	0.22
Median	-0.56
Mode	-0.50
Standard Deviation	2.43
Sample Variance	5.90
Kurtosis	0.79
Skewness	-0.66
Range	13.75
Minimum	-9.00
Maximum	4.75
Sum	-114.63
Count	120.00

SE STREAK RETINOSKOPI

Mean	-0.92
Standard Error	0.21
Median	-0.50
Mode	1.00
Standard Deviation	2.26
Sample Variance	5.11
Kurtosis	0.90
Skewness	-0.65
Range	13.00
Minimum	-8.00
Maximum	5.00
Sum	-110.25
Count	120.00

DURASI AUTOREFRAKTOMETER

Mean	0.14
Standard Error	0.00
Median	0.14
Mode	0.14
Standard Deviation	0.02
Sample Variance	0.00
Kurtosis	-0.55
Skewne	0.19
Range	0.09
Minimum	0.10
Maximum	0.19
Sum	17.39
Count	120.00

DURASI STREAK RETINOSKOPI

Mean	3.59
Standard Error	0.09
Median	3.25
Mode	3.31
Standard Deviation	0.99
Sample Variance	0.97
Kurtosis	2.36
Skewness	1.28
Range	5.33
Minimum	2.25
Maximum	7.58
Sum	430.53
Count	120.00

T – Test Hasil Pemeriksaan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SE Autorefraktometer	-.95521	120	2.428483	.221689
	SE Streak Retinoskopi	-.91875	120	2.261389	.206436

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	SE Autorefraktometer & SE Streak Retinoskopi	120	.997	<.,001

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	SE Autorefraktometer - SE Streak Retinoskopi	-.036458	.254371	.023221	-.082438	.009521	-1.570	119	.119

Paired Samples Effect Sizes

			Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval		
					Cohen's d	Lower	Upper
						Hedges' correction	Lower
Pair 1	SE Autorefraktometer - SE Streak Retinoskopi	Cohen's d	.254371	-.143	-.323	.037	
		Hedges' correction	.255176	-.143	-.322	.037	

a. The denominator used in estimating the effect sizes.

Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

T – Test Durasi Pemeriksaan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Durasi Autorefraktometer	.1449	120	.02050	.00187
	Durasi Streak Retinoskopi	3.5878	120	.98713	.09011

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Durasi Autorefraktometer & Durasi Streak Retinoskopi	120	-.112	.223

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Durasi Autorefraktometer - Durasi Streak Retinoskopi	-3.44283	.98963	.09034	-3.62172	-3.26395	-38.109	119	<.001

Paired Samples Effect Sizes

		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Pair 1	Durasi Autorefraktometer - Durasi Streak Retinoskopi	Cohen's d	.98963	-3.479	-3.001
		Hedges' correction	.99276	-3.468	-2.992

a. The denominator used in estimating the effect sizes.

Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

DOKUMENTASI

Pemeriksaan Autorefraktometer



Pemeriksaan Autorefraktometer



Pemeriksaan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi



Pemeriksaan *Streak* Retinoskopi



Pemeriksaan *Streak* Retinoskopi



	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN Membina: S1 Biomedis, S1 Bioinformatika, DIV Teknologi Laboratorium Medis, DIII Teknologi Laboratorium Medis, S1 Administrasi Rumah Sakit, DIII T. Gigi, DIII T. Kardiovaskuler dan DIII Optometri Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401 Web : http://universitasmegarezky.ac.id Email : fatelkes.unimerz@gmail.com	Kode/No : FATELKES.091056.04/F M
		Tanggal : 07 Januari 2019
		Revisi : 00
		Halaman :

Nomor : 649.091056.04/IX/2024
 Perihal : **Permohonan Rekomendasi Penelitian**


Kepada Yth.
 Kepala LPPM Universitas Mega Rezky
 Di
 Makassar

Dengan Hormat,

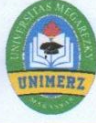
Dalam rangka pelaksanaan penelitian Mahasiswa Prodi D.III Optometri Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky Makassar, maka dengan ini kami mohon sekiranya dapat memberikan rekomendasi Penelitian kepada :

Nama Mahasiswa : Letycia Thamrin
NIM : B1E121018
Program Studi : D.III Optometri
Judul Penelitian : “Perbandingan Pemeriksaan Refraksi dengan menggunakan Autorefraktometer dan Streak Retinoskopi di Optik Irama jaya Pare-pare Tahun 2024 “
Tempat Penelitian : Optik Irama Jaya Pare-pare

Demikian permohonan ini, atas segala perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Makassar 12 September 2024
 a.n. Dekan
 Wakil Dekan I

Sufiani, S.Si., M.Pd
 NIDN/0927048003

1. Arsip



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY

SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : <http://universitasmegarezky.ac.id> Email: info@universitasmegarezky.ac.id

Makassar, 12 September 2024

Nomor : 020 /07.091056/IX/2024
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada Yth : Bapak Gubernur Prov. SulSel
Cq. Kepala UPT P2T BKPM-D-PTSP

Di -
Makassar

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Mahasiswa Fakultas Teknologi Kesehatan Program Studi DIII Optometri Universitas Megarezky Makassar, maka bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima Mahasiswa (i) kami yang tersebut namanya di bawah ini untuk melakukan Penelitian di Instansi / wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.

Nama : Letycia Thamrin
N I M : B1E121018
Judul Skripsi/KTI : Perbandingan Pemeriksaan Refraksi Dengan Menggunakan Autorefraktometer dan *Streak* Retinoskopi di Optik Irama Jaya Parepare Tahun 2024
Pembimbing : 1. dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS
2. Muhammad Asri, S.Si., M.Kes
Tempat Penelitian : Optik Irama Jaya Parepare

Demikian surat permohonan penelitian ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09.151186 02

Tembusan Kepada Yth:



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. Bougainville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : pts@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : 23862/S.01/PTSP/2024 Kepada Yth.
Lampiran : - Walikota Parepare
Perihal : izin penelitian

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 020/07.091056/IX/2024 tanggal 12 September 2024 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : LETYCIA THAMRIN
Nomor Pokok : B1E121018
Program Studi : Optometri
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (D3)
Alamat : Jl. Antang Raya No. 43 Makassar

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

" PERBANDINGAN PEMERIKSAAN REFRAKSI DENGAN MENGGUNAKAN
AUTOREFRAKTOMETER DAN STREAK RETINOSKOPI DI OPTIK IRAMA JAYA PAREPARE
TAHUN 2024 "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 16 September s/d 16 Oktober 2024

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 12 September 2024

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. Peninggal.

**Lembar Persetujuan
HALAMAN PERSETUJUAN**

PROPOSAL

**PERBANDINGAN PEMERIKSAAN REFRAKSI DENGAN MENGGUNAKAN TRIAL
LENS SET DAN RETINOSKOP PADA PASIEN DI OPTIK IRAMA JAYA PAREPARE**

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Teknologi Kesehatan

Pada hari Rabu Tanggal 17 Juli 2024

Pembimbing I

(dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS)
NIDN.0923076604

Pembimbing II

(Muhammad Asri, S.Si., M.Kes)
NIDN.0908029102

Mengetahui
Ketua Program Studi



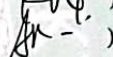
(dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS)
NIDN.0923076604

**LEMBAR PENGESAHAN
PROPOSAL**

PERBANDINGAN PEMERIKSAAN REFRAKSI DENGAN MENGGUNAKAN
AUTOREFRAKTOMETER DAN *STREAK* RETINOSKOPI DI OPTIK IRAMA JAYA
PAREPARE TAHUN 2024

Disusun dan Diajukan Oleh:
LETYCIA THAMRIN
Nomor Induk Mahasiswa B1E121018
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

TIM PENGUJI:

1. dr. Andi Sengngeng Relle, Sp. M., MARS ()
2. Muhammad Asri, S.Si., M.Kes ()
3. dr. Andi Rachmi Patompo, Sp.M., MPH ()

Makassar, 09 September 2024

Mengetahui:

Dekan

Fakultas Teknologi Kesehatan



Prof. Dr. Dra. Apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si.
NIDK.8879223419

Ketua Program Studi DIII Optometri








dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS
NIDN.09 230766 04

	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN PROGRAM STUDI D-III OPTOMETRI	Kode/Nm UNIMERZ/11.32.04.FM
	Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401 Web : http://universitasmegarezky.ac.id Email : fatelkes.unimerz@gmail.com	Tanggal : 07 Januari 2019
		Halaman : 1 dari

Kartu Bimbingan Tugas Akhir

Nama : Letycia Thamrin
 NIM : 01E121018
 Program Studi : D III - Optometri
 Judul : Perbandingan pemeriksaan refraksi dengan menggunakan trial lensa set dan Refimaster di Optik Lamsa Jaya Parepare
 Pembimbing I : dr. Andi Sengeng Relle, Sp.M., MARS

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
22 - Juni 2019	Revisi Latar Belakang	
1 - Juli 2019	Revisi Bab 2 + Tabel	
4 - Juli 2019	Revisi Abstrak Konsep	
9 - Juli 2019	Revisi Bab 3	
31 - Juli 2019	ACC	






Makassar, 31 - Juli - 2019
 Ketua Prodi,


dr. Andi Sengeng Relle, Sp.M., MARS
 NIDN : 0923076604

	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN PROGRAM STUDI D-III OPTOMETRI	Kode/Nin UNIMERZ 11 32 04 FM
	Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401 Web : http://universitasmegarezky.ac.id Email : fatelkes.unimerz@gmail.com	Tanggal 07 Januari 2019 Revisi : 00
		Halaman 1 dari

Kartu Bimbingan Tugas Akhir

Nama : Lehyia Thamrin
 NIM : B1E12018
 Program Studi : DIII-Optometri
 Judul : *Petandingan pemeriksaan refraksi dengan menggunakan trial lens, opt. dan refraktor di SpHt (nama Jaka Rospere)*
 Pembimbing II : Muhammed Asri, S.si., M.kec

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
1 - Juli - 2024	Review Bab 2	
4 - Juli - 2024	Review Kerangka Teori	
6 - Juli - 2024	Review Kerangka Konsep	
9 - Juli - 2024	Review Bab 3	
31 - Juli - 2024	ACC	



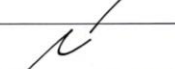
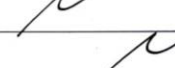
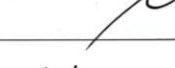

Makassar, 31 - Juli - 2024
 Ketua Prodi,


dr. Andi Sengeng Relle, Sp.M.,MARS
 NIDN : 0923076604

	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN PROGRAM STUDI D- III OPTOMETRI	Kode/No : UNIMERZ 11.32.04.FM
		Tanggal : 07 Januari 2019
Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401 Web : http://universitasmegarezky.ac.id Email : fatelkes.unimerz@gmail.com		Revisi : 00
		Halaman : 1 dari

Kartu Bimbingan Tugas Akhir

Nama : Letycia Thamrin
 NIM : B1E121018
 Program Studi : DIII - Optometri
 Judul : Perbandingan pemeriksaan refraksi dengan menggunakan autorefraktometer dan
 streat retinoskopi di Optik Laskon Sekeloa Parepare tahun 2019
 Pembimbing I : dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
13-Jan-2019	Tabel dan Uji Olah Data	
15-Jan-2019	Pembahasan	
22-Jan-2019	Pembahasan, Kesimpulan dan Saran	
05-Feb-2019	Jumlah Sampel, pembahasan tabel, referensi	
10-Feb-2019	Tabel data pemeriksaan dan durasi	
11-Feb-2019	ACE	

Makassar,.....
 Ketua Prodi,


dr. Andi Sengngeng Relle, Sp.M., MARS
 NIDN : 0923076604



UNIVERSITAS MEGAREZKY

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN
Membina : S1 Biomedis, S1 Bioinformatika, S1 Administrasi Rumah Sakit,
DIV Teknologi Laboratorium Medis, DIII Teknologi Laboratorium Medis,
DIII Teknik Gigi, DIII Teknik Kardiovaskuler dan DIII Optometri
Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 - 496401
Web : <http://universitasmegarezky.ac.id>
Email : fatelkes.unimerz@gmail.com

Kode No
FATELKES/091056/04/FM/
Tanggal
07 Januari 2019
Revisi
00
Halaman

Kartu Bimbingan Tugas Akhir

Nama : Lehyia Thamrin
NIM : 18121018
Program Studi : DIII - Optometri
Judul : Perbandingan pemeriksaan refraksi dengan menggunakan autorefraktometer dan streak retinoskopi di Optik Ikrama Daya Parepare tahun 2019
Pembimbing II : Muhammad Acri, S.si., M.Kes

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF
1	13-Jan-2015	Pengolahan Data	
2	14-Jan-2015	Uji T-Test	
3	23-Jan-2015	Interpretasi hasil data	
4	04-Feb-2015	Data, Kesimpulan dan Saran	
5	11-Feb-2015	ACC	
6			
7			
8			
9			
10			


Makassar,.....

Ketua Prodi,



dr. Andi Sengeng Relle, Sp.M., MARS

NIDN : 0923076604

	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN PROGRAM STUDI D- III OPTOMETRI	Kedua
		UNIMERZ 11.32.04 PM
	Jl. Antang Raya No. 41 Telp. (0411) 492401 - 496401 Web : http://universitasmegarezky.ac.id Email : fatelkes.unimerz@gmail.com	Tanggal
		07 Januari 2019
	Revisi	00
	Halaman	1 dari


**Persetujuan Waktu Seminar Proposal*)
Seminar Hasil*) dan Ujian Akhir*)**




Nama Mahasiswa : Letycia Thamrin
 NIM : B1E122018
 Program Studi : D III Optometri
 Judul :

* PERBANDINGAN PEMERIKSAAN REFRAKSI DENGAN MENGGUNAKAN
 AUTOREFRAKTOMETER DAN STREAK RETINOSKOPI DI OPTIK IRAMA JAYA
 PAREPARE TAHUN 2024 *

Makassar, 10 Februari 2025

Pemohon,


 Letycia Thamrin

No	Nama Dosen	Jabatan	Persetujuan Waktu Seminar I*, II*, Ujian Akhir*		Tanda Tangan
			Hari/Tgl	Jam	
1	dr. Andi Sengngeng Rella, Sp. M., MARS	Pembimbing I			1. 
2	Muhammad Asri, S. Si., M.Kes	Pembimbing II			2. 
3	dr. Andi Rachmi Patompo, Sp. M., MPH	Penguji			3. 

Keterangan : * coret yang tidak perlu

Ketua Prodi,


 dr. Andi Sengngeng Rella, Sp. M., MARS
 NIDN : 09230766 04

	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN PROGRAM STUDI D- III OPTOMETRI	KodeNo : UNIMERZ.11.32.04/PM
		Tanggal : 07 Januari 2019
Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401 Web : http://unismegarezky.ac.id Email : fasKes.unimerz@gmail.com		Revisi : 00
		Halaman : 1 dari

Kepada Yang Terhormat
 Ketua Program Studi D-III Optometri
 Universitas Megarezky
 Di
 Makassar




Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Letycia Thamin
 NIM : 815121018
 Prodi : D III Optometri
 No. HP : 0823 9555 3933
 Email : letyciathamin0310@gmail.com

Dengan ini mengajukan rencana judul penelitian pada semester Ganjil/Genap*) Tahun Akademik 2023/2024 sebagai berikut :

1. Pengaruh penggunaan lensa Antiglare terhadap kenyamanan di Optik Irama Jaya Puripane
2. Perbandingan adaptasi lensa bifokal dan progresive addition lens (PAL) terhadap kenyamanan perindri Optik Irama Jaya Puripane
3. Perbandingan pemertamaan resep dengan menggunakan trial lens set dan softlens pada pasien miopia di Optik Irama Jaya Puripane

Pemohon	Ketua Prodi	Konsultasi rencana judul penelitian dengan
 Letycia Thamin	 dr. Andi Senggang Ralle, Sp.M, MARS	 dr. Anni Senggang Ralle, Sp.M, MARS

