

**PERBANDINGAN HASIL KOREKSI KELAINAN
REFRAKSI ANTARA PEMERIKSAAN SUBJEKTIF
(*TRIAL AND ERROR*) DAN PEMERIKSAAN
OBJEKTIF (STREAK RETINOSKOPI)
TANPA SIKLOPLEGIK PADA
PENDERITA MIOPIA DI
TEGAL OPTIK SLAWI**



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memenuhi Tugas Akhir

Oleh :

ASSYARIFAH ALWIYAH

NIM : 1902011

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III REFRAKSI OPTISI
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIK
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG**

2022

**PERBANDINGAN HASIL KOREKSI KELAINAN
REFRAKSI ANTARA PEMERIKSAAN SUBJEKTIF
(*TRIAL AND ERROR*) DAN PEMERIKSAAN
OBJEKTIF (STREAK RETINOSKOPI)
TANPA SIKLOPLEGIK PADA
PENDERITA MIOPIA DI
TEGAL OPTIK SLAWI**



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memenuhi Tugas Akhir

Oleh :

ASSYARIFAH ALWIYAH

NIM : 1902011

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III REFRAKSI OPTISI
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNIKSIAN MEDIK
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG**

2022

Program Studi Diploma III Refraksi Optisi
Fakultas Kesehatan Dan Keteknisian Medik
Universitas Widya Husada Semarang

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : Assyarifah Alwiyah

NIM : 1902011

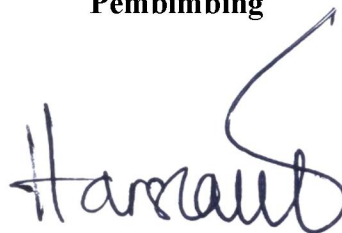
Tahun Akademik : 2019/2022

Judul KTI : Perbandingan Hasil Koreksi Kelainan Refraksi Antara Pemeriksaan Subjektif (*Trial and Error*) Dan Pemeriksaan Objektif (Streak Retinoskopi) Tanpa Sikloplegik Pada Penderita Miopia di Tegal Optik Slawi

Disetujui untuk diujikan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah bersamaan dengan Ujian Akhir Program Tahun 2022

Semarang, 4 Juli 2022

Pembimbing



Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg., MM.

Program Studi Diploma III Refraksi Optisi
Fakultas Kesehatan Dan Keteknisian Medik
Universitas Widya Husada Semarang

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :


Nama : Assyarifah Alwiyah
NIM : 1902011
Angkatan Tahun : 2019/2022

Karya Tulis Ilmiah dengan Judul “Perbandingan Hasil Koreksi Kelainan Refraksi Antara Pemeriksaan Subjektif (*Trial and Error*) Dan Pemeriksaan Objektif (Streak Retinoskopi) Tanpa Sikloplegik Pada Penderita Miopia di Tegal Optik Slawi” ini telah diujikan secara daring melalui zoom meeting dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang, pada :

Hari : Senin
Tanggal : 4 Juli 2022
Tempat : Zoom Meeting

Tim Penguji,

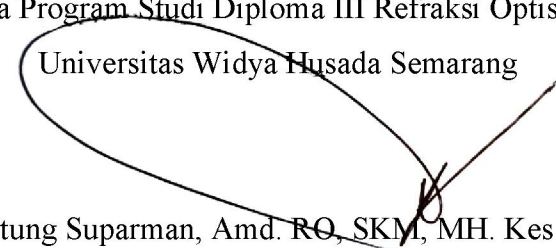
Ketua Penguji : Drs. Dahjono, DMHE, M.M
Anggota Penguji : Dewi Sari Rochmayani S.Si.T, M.Kes (Epid)
Moderator : Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg., MM.



Karya Tulis Ilmiah ini telah diperbaiki sesuai dengan keputusan Tim Penguji KTI.

Di sahkan oleh :

Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi
Universitas Widya Husada Semarang



Untung Suparman, Amd. RO, SKM, MH. Kes

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Assyarifah Alwiyah

Nim : 1902011

Progam Studi : Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya susun dengan judul “Perbandingan Hasil Koreksi Kelainan Refraksi Antara Pemeriksaan Subjektif (*Trial and Error*) Dan Pemeriksaan Objektif (Streak Retinoskopi) Tanpa Sikloplegik Pada Penderita Miopia di Tegal Optik Slawi” pada tahun 2022 ini adalah asli tulisan saya dan tidak meniru tulisan orang lain.

Jika kelak kemudian hari ternyata ditemukan kesamaan sebagai hasil perbuatan disengaja, meniru atau menjiplak karya tulis orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan perbuatan saya dengan menanggung segala konsekuensi sesuai dengan menanggung segala konsekuensi sesuai dengan aturan yang berlaku atas plagiat yang saya lakukan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab.

Semarang, 4 Juli 2022



Assyarifah Alwiyah

1902011

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada :

1. Ayah dan Ibu tercinta
2. Suami dan Anak tercinta
3. Almamater Program Studi Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang
4. Para Dosen Program Studi Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang
5. Sahabat-sahabat tercinta

MOTTO

- Hidup itu layaknya waktu yang terus berjalan dan takkan pernah bisa kembali lagi.
- Keberhasilan tidak datang secara tiba-tiba, tapi karena usaha dan kerja keras.
- Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.
- Kecerdasan emosi adalah kemampuan merasakan, memahami, dan secara efektif menerapkan daya dan kepekaan emosi sebagai sumber energi, informasi, koneksi, dan pengaruh yang manusiawi.
- Jika anda jatuh ribuan kali, berdirilah jutaan kali karena anda tidak tahu seberapa dekat anda dengan kesuksesan.
- Jadilah pribadi seperti layaknya padi, yang semakin tua, semakin merunduk.
- Bersyukur adalah kunci keberhasilan.
- Kebahagiaan bukanlah seberapa banyak uang yang kita miliki namun seberapa banyak kita mampu bersyukur.
- Sukses harga mati.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmatNya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul : “Perbandingan Hasil Koreksi Kelainan Refraksi Antara Pemeriksaan Subjektif (*Trial and Error*) Dan Pemeriksaan Objektif (Streak Retinoskopi) Tanpa Sikloplegik Pada Penderita Miopia di Tegal Optik Slawi” ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan Karya Tulis Ilmiah sebagai bagian laporan penelitian ini adalah untuk memenuhi Tugas Akhir pada Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.

Dalam penyusunan Karya Tulis ini, penulis telah mendapat banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada Yth Bapak / Ibu

1. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg., MM, selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang dan sekaligus Pembimbing KTI.
2. Dr. Didik Wahyudi, SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik Universitas widya Husada Semarang.
3. Untung Suparman, SKM, MH (Kes), selaku Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi.
4. Hedyanto Wibowo Amd.RO, selaku pemilik (Optikal) yang telah memberikan kesempatan, waktu, dan tempat sebagai sarana penelitian.
5. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.

Meskipun Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil kerja keras maksimal namun penulis menyadari bahwa hasil karya manusia tidak ada yang sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan.

Semarang, 4 Juli 2022

Penulis



Assyarifah Alwiyah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teori	5
2.2. Definisi	5
2.3. Klasifikasi Miopia	5
2.4. Pemeriksaan	7
2.5. <i>Trial and Error</i>	7
2.6. Autorefraktometer	8
2.7. Streak Retinoskopi	8

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1. Kerangka Konsep	13
3.2. Definisi Operasional	13

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian	14
4.2. Pemilihan Tempat Penelitian	14
4.3. Populasi Dan Sampel	14
4.4. Besar Sampel	14
4.5. Kriteria Inklusi Dan Eksklusi	15
4.6. Identifikasi Variabel	15
4.7. Bahan Dan Alat	15
4.8. Cara Kerja	15
4.9. Analisa Data	16
4.10. Pertimbangan Etika	16

BAB V HASIL PENELITIAN

5.1. Karakteristik Umum Subjek Penelitian	17
5.2. Pembahasan	20

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	23
6.2. Saran	24

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	17
Tabel 5.2. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	17
Tabel 5.3. Hasil Koreksi Pemeriksaan Subjektif Berdasarkan Derajat Miopia	18
Tabel 5.4. Hasil Koreksi Pemeriksaan Objektif Berdasarkan Derajat Miopia	18
Tabel 5.5. Perbandingan Hasil Koreksi Miopia dengan Pemeriksaan Subjektif dan Objektif	19
Tabel 5.6. Perubahan Visus Setelah Koreksi dengan Pemeriksaan Subjektif dan Objektif dari yang Belum Tepat Menjadi Tepat	19
Tabel 5.7. Hasil Koreksi Terbaik Pemeriksaan Subjektif dan Objektif	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori	5
Gambar 2.2. <i>Trial and Error Lens</i> dan <i>Snellen Chart</i>	7
Gambar 2.3. Autorefraktometer	8
Gambar 2.4. Streak Retinoskopi	10
Gambar 2.5. Gerakan Refleks Retina Mata pada Pemeriksaan Retinoskopi dengan Emetropia, Miopia dan Hipermetropia	11
Gambar 2.6. Gerakan Refleks Retina Mata pada Pemeriksaan Retinoskopi dengan Astigmatisma	11
Gambar 3.1. Kerangka Konsep	13
Gambar 4.1. Kerangka Kerja	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (<i>Informed Concern</i>)	28
Pemeriksaan Refraksi	29
Tabulasi Data	30
<i>Descriptives</i>	31
NPar Test	32
Subjektif Mata <i>Crosstabulation</i>	32
Objektif Mata <i>Crosstabulation</i>	33
Koreksi Subjektif terhadap Objektif Mata <i>Crosstabulation</i>	34
Par Test	36
BCVA (<i>Best Correction Visual Acuity</i>)	36

ABSTRAK

Pemeriksaan koreksi kelainan refraksi dapat dilakukan dengan pemeriksaan subjektif dan objektif. Pemeriksaan subjektif adalah pemeriksaan refraksi dimana ada kerjasama antara penderita dan pemeriksa, dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan *trial and error* dan *snellen chart*. Pemeriksaan objektif adalah pemeriksaan dimana hasil refraksi dapat ditentukan tanpa mengandalkan masukan atau respon dari pasien. Streak retinoskopi merupakan pemeriksaan objektif untuk menentukan koreksi kelainan refraksi sfenosilindris dan juga menentukan astigmatisma regular atau tidak. Membandingkan hasil koreksi kelainan refraksi pada pemeriksaan subjektif (*trial and error*) dengan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) tanpa sikloplegik pada penderita miopia di Tegal Optik Slawi.

Penelitian ini bersifat observasional deskriptif analitik dengan metode pengukuran secara *cross sectional*. Jumlah sampel 64 orang dengan miopia yang datang ke Tegal Optik Slawi mulai dari bulan Februari sampai Juni 2022. Setiap pasien miopia dinilai visus lalu dikoreksi menggunakan pemeriksaan subjektif dan pemeriksaan objektif. Selanjutnya dibandingkan perbedaan hasil koreksi miopia dari kedua pemeriksaan tersebut dan ditentukan dengan menggunakan pemeriksaan refraksi mana yang mendapatkan best correction visual acuity (BCVA).

Subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia yang dikoreksi menggunakan pemeriksaan subjektif dibanding hasil koreksi pemeriksaan objektif sebanyak 34 mata pada mata kanan dan 33 mata pada mata kiri mendapatkan hasil koreksi kelainan refraksi yang nilainya sama ($P = 0,919$). Sebanyak 36 orang (56,3%) mendapatkan hasil nilai koreksi yang sama dan visus hasil koreksi terbaik (BCVA) dari kedua jenis pemeriksaan refraksi tersebut.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan bermakna antara hasil koreksi miopia baik dengan pemeriksaan subjektif maupun dengan pemeriksaan objektif tanpa sikloplegik.

Kata Kunci : Miopia, Pemeriksaan Subjektif, Pemeriksaan Objektif tanpa Sikloplegik.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Kelainan refraksi atau ametropia adalah suatu keadaan refraksi dimana sinar-sinar sejajar yang berasal dari jarak tak terhingga masuk ke mata tanpa akomodasi dan dibiaskan tidak tepat di retina. (AAO, 2022)

Di Indonesia kelainan refraksi merupakan penyebab terbanyak gangguan penglihatan. Berdasarkan hasil survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran tahun 1993 – 2016, kelainan refraksi menempati urutan pertama dalam 10 penyakit mata yang banyak diderita di Indonesia dengan prevalensi sebesar 22,1%. Kelainan refraksi juga merupakan penyebab kebutaan dengan prevalensi sebesar 0,14% di seluruh dunia. Menurut data yang diambil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 di Sumatera Utara, menunjukkan prevalensi pemakaian kacamata atau lensa kontak sebesar 4,0%, sedangkan prevalensi *severe low vision* 0,9%. Dan juga didapati prevalensi pada siswa/siswi SMA yang memakai kacamata atau lensa kontak sebesar 7,0%, sedangkan *severe low vision* pada siswa/siswi SMA sebesar 0,3%. Beberapa penelitian mengatakan bahwa miopia dipengaruhi oleh faktor keturunan (genetik) dan tingginya aktivitas melihat dekat (*nearwork*), seperti membaca dan bermain *game* komputer atau *handphone*. Teknik membaca (posisi membaca, jarak membaca, lama membaca dan pencahayaan) yang tepat sangat dibutuhkan untuk mencegah terjadinya miopia sejak dini. (Ganong, 2018)

Menurut WHO dalam *Global Data on Visual Impairments* 2010, disebutkan bahwa 285 juta penduduk di dunia mengalami gangguan penglihatan dengan penyebab terbanyak adalah kelainan refraksi yang tidak segera diatasi, yaitu berkisar 43% dan hal ini menjadi penyebab kebutaan sekitar 3%. (Global Data on Visual Impairments, 2017).

Penelitian menurut Mutti dkk pada tahun 2017, miopia merupakan salah satu gangguan penglihatan yang memiliki prevalensi tinggi di dunia. Prevalensi miopia telah dilaporkan sebesar 70-90% di beberapa negara Asia, 30-40% di Eropa dan

Amerika Serikat, 10-20% di Afrika. (Mutti dkk, 2017)

Insiden miopia sebagai kelainan refraksi, hampir selalu menduduki urutan teratas dibandingkan dengan kelainan refraksi lainnya (Perdami, 2020). Insiden miopia pada orang dewasa diperkirakan mencapai 25% populasi orang dewasa dan pada anak sekitar 10-12%. (Tisnadja, Sukarya, 2018)

Seang – Mei Saw dkk, meneliti prevalensi miopia di Sumatera mencapai 26.1% dengan miopia derajat berat 0.8%. Prevalensi miopia paling tinggi dijumpai pada usia 21-29 tahun. (Seang-Mei Saw, 2020)

Pada anak-anak tanpa riwayat orang tua dengan miopia, prevalensinya hanya berkisar 6-15%. Selain riwayat keluarga, faktor resiko lain yang dapat menyebabkan perkembangan penyakit miopia adalah esoforia pada akomodasi yang positif. Tingginya aktifitas yang mengharuskan untuk melihat jarak dekat secara berlebihan juga dapat meningkatkan resiko miopia. (American Optometric Association, 2016)

Pemeriksaan koreksi kelainan refraksi dapat dilakukan dengan pemeriksaan subjektif dan objektif. Pemeriksaan refraksi subjektif adalah pemeriksaan mata (refraksi) dimana ada kerja sama antara penderita dan pemeriksa. Pemeriksaan refraksi subjektif dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan *trial and error* dan *snellen chart*. (AAO, 2015).

Dalam penelitian ini pemeriksaan refraksi akan dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan refraksi subjektif. Namun kelemahan dari metode ini adalah bahwa hasil refraksi bergantung sepenuhnya pada respon pasien, sehingga diperlukan komunikasi yang baik antara dokter dan pasien, termasuk dalam menggunakan istilah tertentu, misalnya lebih jelas atau lebih kabur (Carlson, 2016). Untuk mencegah hal itu maka sebagai sampel penelitian diambil pasien yang berumur lebih 18 tahun keatas, karena dinilai pasien sudah lebih kooperatif. Kemudian hasil koreksi kelainan refraksi yang didapat dengan pemeriksaan subjektif dibandingkan dengan hasil koreksi yang didapat dengan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) dan dilihat apakah ada perbedaan dari hasil koreksi yang di dapat.

Pemeriksaan objektif adalah pemeriksaan refraksi dimana hasil refraksi dapat

ditentukan tanpa mengandalkan masukan atau respon dari pasien. Kelebihan pemeriksaan ini adalah pemeriksaan dapat dilakukan tanpa informasi subjektif dari pasien mengenai kualitas visus yang diperoleh selama prosedur berlangsung. Kerja sama dari pasien yang diperlukan hanya pada saat, misalnya meletakkan kepala, atau memfiksasi pandangan pada target tertentu. Pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan menggunakan streak retinoskopi, autorefraktometer, atau fotorefraksi. (AAO, 2021; Khurana, 2017; Lang, 2015).

Streak retinoskopi merupakan pemeriksaan yang memungkinkan pemeriksa secara objektif untuk menentukan koreksi kelainan refraksi sfenosilindris dan juga menentukan astigmatisma regular atau tidak. Retinoskopi atau yang dikenal juga dengan skiaskopi, merupakan suatu cara untuk menemukan kesalahan refraksi dengan metode netralisasi. Prinsip retinoskopi adalah berdasarkan fakta bahwa pada saat cahaya dipantulkan dari cermin ke mata, maka arah dari bayangan tersebut akan berjalan melintasi pupil bergantung pada keadaan refraktif mata. (Khurana, 2017).

Pemeriksaan koreksi kelainan refraksi dengan menggunakan pemeriksaan autorefraktometer dengan pemberian siklopegik dan retinoskopi menunjukkan hasil yang sama, sangat aman, mudah digunakan dan merupakan metode *screening* refraksi yang *valid*. (Vilaseca M et al, International Journal Ophthalmology, 2018).

Perbandingan antara autorefraktometer dan pemeriksaan refraksi subjektif menunjukkan nilai rata-rata *spherical equivalent*, penilaian autorefraktometer menunjukkan lebih banyak nilai negatif dibanding dengan hasil pemeriksaan subjektif. Perbandingan hasil pemeriksaan retinoskopi dengan pemeriksaan refraktif subjektif menunjukkan perbedaan hasil statistik yang tidak signifikan. (American Academy of Optometry, 2016).

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan dalam penelitian sebagai berikut :

1.1.1. Apakah ada perbedaan hasil koreksi kelainan refraksi antara pemeriksaan subjektif (*trial and error*) dan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) tanpa siklopegik pada penderita miopia di Tegal Optik?.

1.1.2. Bagaimanakah hasil koreksi terbaik (*Best Correction Visual Acuity*) pada pasien yang menderita kelainan refraksi miopia dengan melakukan pemeriksaan subjektif (*trial and error*) dan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) tanpa sikloplegik pada penderita miopia di Tegal Optik?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Perbandingan Hasil Koreksi Kelainan Refraksi Antara Pemeriksaan Subjektif (*trial and error*) Dan Pemeriksaan Objektif (*streak retinoskopi*) Tanpa Sikloplegik Pada Penderita Miopia Di Tegal Optik.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mendapatkan hasil koreksi kelainan refraksi dengan pemeriksaan subjektif (*trial and error*) pada penderita miopia di Tegal Optik.
- b. Untuk mendapatkan hasil koreksi kelainan refraksi dengan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) pada penderita miopia di Tegal Optik.
- c. Untuk mendapatkan perbandingan hasil koreksi kelainan refraksi pada pemeriksaan subjektif (*trial and error*) dengan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) tanpa sikloplegik pada penderita miopia di Tegal Optik.
- d. Untuk mendapatkan hasil koreksi terbaik (*Best Correction Visual Acuity*) pada pasien yang menderita kelainan refraksi miopia di Tegal Optik.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

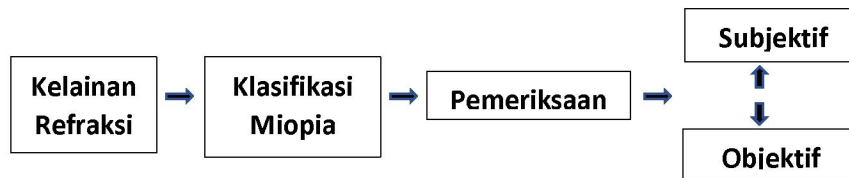
- Menambah pengetahuan peneliti dalam bidang refraksi, mengetahui pemeriksaan yang lebih baik dalam mengkoreksi kelainan refraksi dan informasi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian selanjutnya.
- Memberikan informasi mengenai Perbandingan Hasil Koreksi Antara Pemeriksaan Subjektif (*trial and error*) Dan Pemeriksaan Objektif (streak retinoskopi) Tanpa Sikloplegik Pada Penderita Miopia Dengan Di Tegal Optik.
- Mendapatkan hasil koreksi terbaik pada pasien yang menderita kelainan refraksi miopia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teori

Kerangka teori adalah suatu gambaran atau rencana yang isinya mengenai penjelasan dari semua hal yang dijadikan bahan penelitian berlandaskan hasil penelitian yang dilakukan, maka kerangka konsep digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1. Kerangka Teori

2.2. Definisi

Kelainan refraksi atau ametropia adalah suatu keadaan refraksi dimana sinar-sinar sejajar yang berasal dari jarak tak terhingga masuk ke mata tanpa akomodasi dibiaskan tidak tepat di retina. (American Academy of Ophthalmology, 2022)

Miopia adalah anomali refraksi pada mata dimana bayangan difokuskan di depan retina, ketika mata tidak dalam kondisi berakomodasi. Ini juga dapat dijelaskan pada kondisi refraktif dimana cahaya yang sejajar dari suatu objek yang masuk pada mata akan jatuh di depan retina, tanpa akomodasi. Miopia berasal dari bahasa Yunani “muopia” yang memiliki arti menutup mata. Miopia merupakan manifestasi kabur bila melihat jauh, istilah populernya adalah *nearsightedness* (American Optometric Association, 2016).

Miopia adalah suatu keadaan mata yang mempunyai kekuatan pembiasan sinar yang berlebihan sehingga sinar sejajar yang datang dibiaskan di depan retina (bintik kuning). Pada miopia titik fokus sistem optik media penglihatan terletak di depan makula lutea. Hal ini dapat disebabkan sistem optik (pembiasan) terlalu kuat, miopia refraktif atau bola mata terlalu panjang. (Sidarta, 2020).

2.3. Klasifikasi Miopia

2.2.1. Miopia Berdasarkan Penyebabnya : (Khurana, 2017)

- a. Miopia aksial, miopia yang disebabkan oleh peningkatan panjang antero-

posterior bola mata. Merupakan bentuk miopia yang paling sering dijumpai.

- b. Miopia refraktif, miopia yang disebabkan oleh peningkatan kekuatan refraksi mata. Miopia ini dibedakan atas :
- *Curvatural myopia*, miopia yang disebabkan oleh peningkatan kelengkungan kornea, lensa, atau keduanya, sehingga kekuatan refraksi meningkat. Misalnya pada keratokonus atau pada hiperglikemia sedang ataupun berat yang menyebabkan lensa membesar.
 - *Index myopia*, disebabkan oleh peningkatan indeks refraksi mata.
 - *Positional myopia*, miopia yang disebabkan pergerakan lensa mata ke anterior.

2.2.2. Miopia Berdasarkan Klinis : (Khurana, 2017; Lang, 2015)

- a. *Simple myopia*, disebut juga miopia fisiologis atau *developmental myopia* atau *school myopia*, yang berhubungan dengan variasi proses pertumbuhan normal dari bola mata atau media refraksinya dan menimbulkan miopia ringan atau sedang.
- b. *Pathological myopia*, disebut juga *malignant, progressive* atau *degenerative myopia*. Merupakan miopia derajat tinggi akibat pertumbuhan panjang aksial bola mata yang berlebihan.

2.2.3. Miopia Berdasarkan Waktu Terjadinya : (AAO, 2015; Khurana, 2017)

- a. *Congenital myopia*, miopia yang timbul pada umur 2-3 tahun. Miopia ini biasanya berhubungan dengan kelainan kongenital seperti katarak, mikrophthalmia, aniridia dan megalokornea.
- b. *Juvenile onset myopia*, miopia yang timbul pada saat usia anak-anak dan remaja antara usia 7-16 tahun. Faktor primer timbulnya miopia ini adalah pertumbuhan panjang aksial bola mata dengan faktor resiko antara lain lahir prematur, riwayat keluarga dan banyak membaca dekat. Semakin dini usia timbulnya miopia maka semakin besar proses penambahan miopianya.
- c. *Adult onset myopia*, miopia mulai timbul pada umur berkisar 20 tahunan.

Terlalu banyak membaca dekat merupakan faktor resiko untuk miopia ini.

2.2.4. Miopia Berdasarkan Kekuatan Lensa Koreksi Yang Diberikan (derajat): (Khurana, 2017; Lang, 2015)

- a. Miopia ringan : -0.25 D s/d -3.00 D
- b. Miopia sedang : -3.25 D s/d -6.00 D
- c. Miopia berat/tinggi : -6.00 D

2.4. Pemeriksaan

Teknik pemeriksaan refraksi terdiri dari teknik pemeriksaan subjektif dan objektif. (Khurana, 2014; AAO, 2015; Vaughan & Asbury's General Ophthalmology, 2017)

1. Pemeriksaan Refraksi Subjektif

Pemeriksaan refraksi subjektif adalah pemeriksaan mata (refraksi) dimana ada kerja sama antara penderita dan pemeriksa. Pemeriksaan refraksi subjektif dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan *trial and error* dan *snellen chart*.

2.5. *Trial and Error*

Merupakan kombinasi dari lensa koreksi kelainan refraksi yang digunakan untuk mendapatkan koreksi visual terbaik (BCVA). Ini adalah pemeriksaan klinis yang digunakan oleh *orthoptists* dan dokter mata.



Gambar 2.2. Trial and Error Lens dan Snellen Chart

(Sumber : https://en.wikipedia.org/wiki/File:Snellen_chart.svg)

2. Pemeriksaan Refraksi Objektif

Pemeriksaan refraksi objektif adalah pemeriksaan mata (refraksi) dimana pasien bersifat pasif, hasil pengukuran diperoleh dari pemeriksaan dengan alat.

Pemeriksaan refraksi objektif dengan *autorefractometer* dan streak retinoskopi. (AAO, 2021; Khurana, 2017; Lang, 2015)

2.6. Autorefraktometer

Autorefraktometer adalah suatu alat untuk pengukuran indeks bias pada kelainan refraksi. Indeks bias dihitung dari hukum *Snell* sedangkan untuk campuran, indeks bias dapat dihitung dari komposisi bahan menggunakan beberapa aturan pencampuran seperti hubungan *Gladstone - Dale* dan persamaan *Lorentz - Lorenz*. (Tien Yin Wong, 2021)



Gambar 2.3. Autorefraktometer

(Sumber : <https://en.wikipedia.org/wiki/Refractometer>)

2.7. Streak Retinoskopi

Retinoskopi atau yang dikenal juga dengan istilah skiaskopi, merupakan suatu cara untuk menentukan kelainan refraksi dengan metode netralisasi. Prinsip retinoskopi adalah berdasarkan fakta bahwa pada saat cahaya dipantulkan dari cermin ke mata, maka arah dari bayangan tersebut akan berjalan melintasi pupil bergantung pada keadaan refraktif mata. (Derek Dunstone, 2014; Tien Yin Wong, 2021)

Pada umumnya, retinoskopi yang dipakai sekarang ini menggunakan sistem *Streak Projection* yang dikembangkan oleh Copeland (cermin yang seluruhnya perak mengelilingi lubang kecil) atau cermin setengah perak (model *Welch-Allyn*). Meskipun berbagai merek streak retinoskopi berbeda dalam desain, alat-alat tersebut bekerja dengan cara yang sama. Berkas cahaya melewati lapisan air mata pasien, kornea, ruang anterior, lensa, ruang vitreus dan retina. Hal ini kemudian tercermin pada koroid dan epitel pigmen retina sebagai refleks merah linear yang kembali melalui retina sensorik, vitreus, lensa, akuos, kornea, dan air mata melalui

udara antara pasien dan pemeriksa, dan ke kepala dari retinoskopi, melalui lubang di cermin, yang akhirnya keluar melalui belakang retinoskopi ke mata pemeriksa (*retinoscopist*). (CorboyJM;WirtschafterJD; SchwartzGS, The Retinoscopy Book, 2018)

Retinoskopi ada 2 jenis:

1. *Spot Retinoscopy*, yaitu retinoskopi dengan memakai berkas sinar yang dapat difokuskan.
2. *Streak Retinoscopy*, yaitu retinoskopi dengan memakai berkas sinar dengan bentuk celah/*slit*.

Teknik untuk mendapatkan hasil pemeriksaan streak retinoskopi yang objektif (Principle of Retinoscopy, 2018):

1. Retinoskopi Dinamik, saat dilakukan pemeriksaan pasien berakomodasi dan berfiksasi pada benda dekat.
2. Retinoskopi Statik, saat dilakukan pemeriksaan akomodasi pasien dilumpuhkan (dengan pemberian siklopegik).
3. Retinoskopi Binocular Barratt, retinoskopi fiksasi dari jarak dekat. Kerugian dari metode ini adalah ketidaktepatan potensial yang disebabkan oleh adanya perubahan akomodasi pasien, teknik ini sering digunakan pada kasus diploopia dengan keluhan turunnya tajam penglihatan.
4. Retinoskopi Mohindra, pengembangan dari retinoskopi fiksasi dekat yang sering digunakan pada bayi dan juga anak-anak tanpa menggunakan siklopegik. Cahaya ruangan yang tidak terang dan oklusi mata dapat mengurangi stimulus untuk berakomodasi.
5. Retinoskopi Carter, teknik ini menggunakan siklopegik untuk mengatur pembesaran pupil mata pasien dan mempermudah melihat refleksi cahaya. Teknik ini sangat berguna apabila pasien disertai dengan katarak. Teknik ini dilakukan pada jarak 40 cm, lensa +5D dipegang diantara retinoskopi dan pasien. Penilaian astigmatisme lebih mudah walaupun tanpa menggunakan lensa silindris, karena hubungan antara posisi retinoskopi dan kekuatan dioptri terletak dalam satu bidang garis lurus.

6. Retinoskopi Radikal, digunakan pada jarak pengerjaan yang lebih rendah untuk memungkinkan reflex terlihat lebih mudah pada kasus *miotic pupil* atau *opaque media*. Jika medianya bersih, maka jarak optimum pengerjaan retinoskopi adalah 66 cm. Jarak pengerjaan yang pendek akan memperlihatkan refleks yang lebih jelas dan mempermudah dalam menjangkau pasien akan tetapi jarak tersebut tidak diperbolehkan, dengan lensa WD atau perhitungan maka kemungkinan untuk terjadinya kesalahan menjadi lebih tinggi. Jarak pengerjaan lebih dari 66 cm mengurangi resiko untuk terjadinya kesalahan dalam pengerjaannya namun refleksnya menjadi kurang jelas.



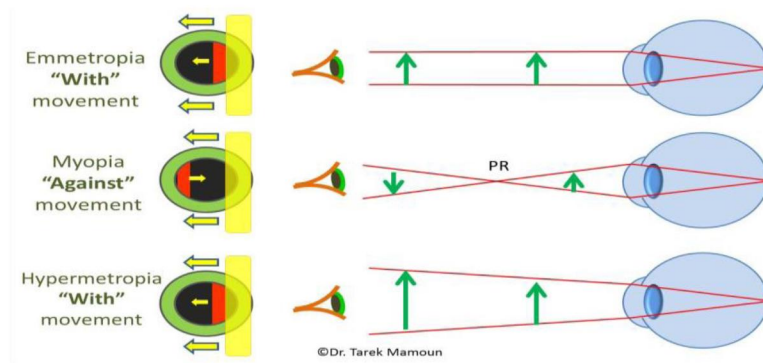
Gambar 2.4. Streak Retinoskopi

(Sumber : http://intl.welchallyn.com/wafor/students/Optomerty-Students/Retinoscope_2017_05_09.htm)

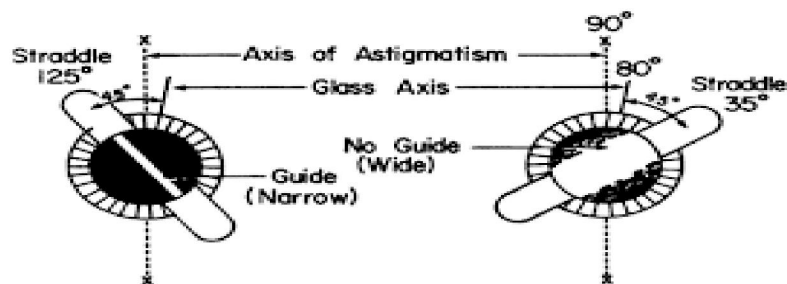
Lintasan yang diproyeksikan, membentuk bayangan kabur dari filamen pada retina pasien, yang dapat dianggap sebagai sumber cahaya batu yang kembali ke mata pemeriksa. Melalui pengamatan karakteristik dari refleks ini, seseorang dapat menentukan status refraktif mata. Pada pasien emetropia, cahaya muncul secara paralel. Apabila pasien adalah miopia, maka cahaya yang muncul akan konvergen. Dan apabila pasien adalah hipermetropia, maka cahaya muncul secara divergen. Melalui lubang intip pada retinoskop, cahaya yang muncul ini terlihat sebagai refleksi berwarna merah pada pupil pasien. Jika pemeriksa berada pada titik jauh pasien, maka semua cahaya memasuki pupil pemeriksa dan penerangan merata. Meskipun demikian, jika titik jauh dari mata pasien bukan di lubang intip retinoskopi, maka beberapa cahaya yang memancar dari pupil pasien tidak akan memasuki lubang intip dan penerangan pupil tidak sempurna.

Jika titik jauh berada diantara pemeriksa dan pasien (miopia lebih besar daripada jarak kerja dioptri pemeriksa), cahaya akan bertemu dan akan menyebar kembali.

Posisi cahaya dari pupil akan bergerak mengayun dalam arah berlawanan (dikenal sebagai pergerakan berlawanan/*against motion*). Jika titik jauh tidak berada diantara pemeriksa dan pasien (hiperopia), cahaya akan bergerak searah dengan ayunan (dikenal dengan gerakan searah/*with motion*). Ketika cahaya memenuhi pupil pasien dan tidak bergerak karena mata emetropia atau karena sebelumnya telah dipasang koreksi lensa yang sesuai kondisi ini dikenal dengan netralisasi. (Siregar NH, 2014)



Gambar 2.5. Gerakan Refleks Retina Pada Pemeriksaan Retinoskopi Pada Mata dengan Emetropia, Miopia dan Hipermetropia
(Sumber : Ophthalmology Update for Undergraduates)



Gambar 2.6. Gerakan Refleks Retina Pada Pemeriksaan Retinoskopi Pada Mata dengan Astigmatisma

(Sumber : <https://www.aao.org/young-ophthalmologists/yoinfo/article/retinoscopy>)

Hasil karakteristik subjek menunjukkan kelainan refraksi lebih banyak diderita oleh perempuan dibanding laki – laki, baik pada anak maupun dewasa. Kelainan refraksi terbanyak pada pemeriksaan subjektif adalah miopia, pada anak (64.4 %) dan pada dewasa adalah astigmatisma miopia kompositus (48.9 %). Astigmatisma miopia simplek pada anak 11,1 % dan dewasa 7,8 %. Rata-rata autorefraktometer pada anak -1.650 ± 1.111 , dewasa -2.600 ± 1.475 . Rerata streak retinoskopi pada anak -1.665 ± 1.188 , dewasa -2.367 ± 1.538 . Rerata subjektif pada anak -1.482

± 1.042 , dewasa – 2.403 ± 1.411 . Rata-rata selisih autorefraktometer dan subjektif pada kelompok dewasa lebih tinggi di banding kelompok anak, tidak ada perbedaan bermakna antara keduanya (0.284 ± 0.497 vs 0.179 ± 0.482 , $p = 0.086$). (Paliyama dkk, 2019)

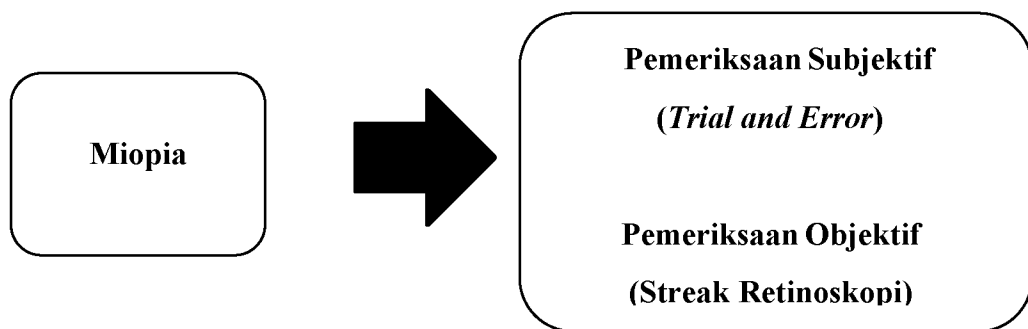
Perbandingan antara autorefraktor dan pemeriksaan refraksi subjektif menunjukkan nilai rata-rata *spherical equivalent, autorefractor* lebih banyak nilai negatif dibanding dengan hasil pemeriksaan subjektif. Perbandingan hasil pemeriksaan retinoskopi dengan pemeriksaan refraktif subjektif menunjukkan perbedaan hasil statistik yang tidak signifikan. (American Academy of Optometry, 2020)

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan kerangka yang menggambarkan dan mengarahkan asumsi mengenai elemen-elemen yang diteliti. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan dalam latar belakang dan tinjauan kepustakaan, maka kerangka konsep digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

3.2. Definisi Operasional

- 3.1.1. Miopia adalah suatu keadaan mata yang mempunyai kekuatan pembiasan sinar yang berlebihan sehingga sinar sejajar yang datang dibiaskan di depan retina (bintik kuning).
- 3.1.2. *Trial and Error Lens* adalah pemeriksaan refraksi subjektif yang merupakan kombinasi dari lensa koreksikelainan refraksi yang digunakan untuk mendapatkan koreksi visual terbaik (BCVA).
- 3.1.3. Retinoskopi adalah suatu alat pemeriksaan refraksi objektif untuk menentukan kelainan refraksi dengan metode netralisasi.
- 3.1.4. *Ranking* Negatif adalah perubahan kategori visus setelah koreksi dengan pemeriksaan subjektif (*Trial and Error*) dan pemeriksaan objektif (Streak Retinoskopi) dari yang tepat menjadi belum tepat.
- 3.1.5. *Ranking* Positif adalah perubahan kategori visus setelah koreksi dengan pemeriksaan subjektif (*Trial and Error*) dan pemeriksaan objektif (Streak Retinoskopi) dari yang belum tepat menjadi tepat.
- 3.1.6. *Ties* adalah tidak terjadi perubahan rasio sebelum dan sesudah perlakuan.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat observasional deskriptif analitik dengan metode pengukuran secara *cross sectional* dengan mengambil data pada pasien Tegal Optik.

4.2. Pemilihan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Tegal Optik.

4.3. Populasi Dan Sampel

Populasi penelitian adalah pasien Tegal Optik. Sampel Penelitian adalah pasien Refraksi yang berkunjung ke Tegal Optik yang memenuhi kriteria inklusi.

4.4. Besar Sampel

Besar sampel ditentukan dengan metode *Total Sampling*, yaitu semua pasien Refraksi yang berkunjung ke Tegal Optik.

Besar sampel pada penelitian dihitung berdasarkan rumus :

$$n > \frac{\left(Z_{(1-\alpha/2)} \sqrt{P_0(1-P_0)} + Z_{(1-\beta)} \sqrt{P_a(1-P_a)} \right)^2}{(P_0 - P_a)^2}$$

Dimana :

$Z_{(1 - \alpha / 2)}$ = deviat baku alpha. utk $\alpha = 0,05$ maka nilai baku normalnya 1,96

$Z_{(1 - \beta)}$ = deviat baku betha. utk $\beta = 0,10$ maka nilai baku normalnya 1,282

P_0 = proporsi pasien dengan kelaianan refraksi miopia = 0,5684 (56,84 %)

(Available at : <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/57129>)

P_a = perkiraan proporsi pasien dengan kelaianan refraksi miopia = 0,7684

$P_0 - P_a$ = beda proporsi yang bermakna ditetapkan sebesar = 0,20 Maka sampel minimal untuk penelitian ini sebanyak 58 orang.

4.5. Kriteria Inklusi Dan Eksklusi

4.5.1. Kriteria Inklusi

1. Pasien dengan kelainan refraksi yang berkunjung ke Tegal Optik dan didiagnosa dengan miopia.
2. Pasien dengan diagnosa miopia yang berusia > 18 tahun.

4.5.2. Kriteria Eksklusi

- Pasien yang menolak menjadi subjek penelitian
- Pasien dengan kelainan segmen anterior
- Pasien dengan kelainan segmen posterior
- Pasien dengan riwayat operasi mata
- Pasien dengan tumor orbita
- Pasien dengan katarak dan kelainan lensa
- Pasien dengan retardasi mental

4.6. Identifikasi Variabel

1. Variabel terikat adalah : Pasien dengan kelainan refraksi Miopia.
2. Variabel bebas adalah : Pemeriksaan dengan *Trial and Error* dan Streak Retinoskopi.
3. Pemeriksaan subjektif dengan *trial and error*.
4. Pemeriksaan objektif dengan streak retinoskopi.

4.7. Bahan Dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

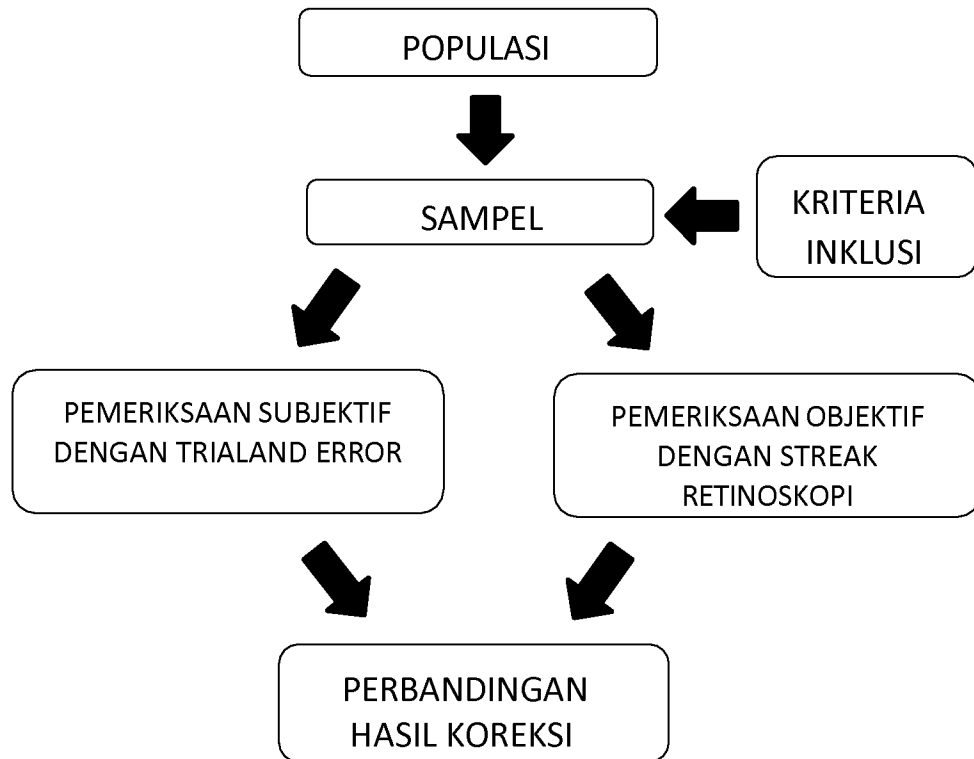
1. Pulpen
2. Kertas
3. *Snellen Chart Luminous Scale*
4. *Trial frame dan trial lens*
5. Streak retinoskopi merek *Welch Allyn*

4.8. Cara Kerja

Dilakukan penelitian prospektif pengumpulan dan pencatatan data berupa :

- a. Pencatatan identitas pasien yang memenuhi kriteria pemilihan sampel.
- b. Dilakukan pemeriksaan visus dengan *snellen chart*.

- c. Dilakukan koreksi refraksi pada pasien dengan ketajaman penglihatan yang menurun dengan menggunakan pemeriksaan refraksi subjektif (*trial and error*).
- d. Dilakukan koreksi refraksi pada pasien dengan ketajaman penglihatan yang menurun dengan menggunakan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi).
- e. Ditentukan perbandingan hasil koreksi.



Gambar 4.1. Kerangka Kerja

4.9. ANALISA DATA

Analisa data dilakukan secara observasional deskriptif analitik dan disajikan dalam bentuk tabulasi data.

4.10. PERTIMBANGAN ETIKA

Usulan penelitian ini terlebih dahulu disetujui oleh Tegal Optik.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Tegal Optik dari Februari 2022 sampai dengan Juni 2022. Subjek penelitian yang diambil untuk menjadi sampel penelitian adalah penderita dengan kelainan refraksi miopia, yang berkunjung ke Tegal Optik berjumlah 64 orang ($n = 64$). Berdasarkan subjek penelitian dapat diperoleh data yang ditampilkan dalam bentuk tabulasi.

5.1. Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Tabel 5.1. Karakteristik Penderita Miopia Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	36	56,2
Perempuan	28	43,8
Total	64	100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia terbanyak pada laki-laki sebanyak 36 orang (56,2%), sedangkan pada perempuan sebanyak 28 orang (43,8%).

Tabel 5.2. Karakteristik Penderita Miopia Berdasarkan Usia

Usia	N	%
18 – 36	41	64,1
37 – 55	23	35,9
Total	64	100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia terbanyak pada usia antara 18 – 36 tahun sebanyak 41 orang (64,1%), sedangkan pada usia antar 37 – 55 tahun sebanyak 23 orang (35,9%).

Tabel 5.3. Hasil Koreksi Pemeriksaan Subjektif (*Trial and Error*) Berdasarkan Derajat Miopia

Derajat Miopia	Koreksi Subjektif				P Value
	OD	%	OS	%	
Ringan	49 mata	78,1	51 mata	79,7	0,0001
Sedang	13 mata	18,8	11 mata	17,2	
Berat	2 mata	3,1	2 mata	3,1	
Total	64 mata	100	64 mata	100	

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia yang dikoreksi dengan pemeriksaan subjektif (*trial and error*) mendapatkan hasil koreksi terbanyak dengan derajat miopia ringan pada mata kiri sebanyak 51 mata (79,7%), sedangkan hasil koreksi tersedikit dengan derajat miopia berat pada mata kanan dan kiri sebanyak 2 mata pada masing-masing mata (3,1%). Dari hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p < 0,05$, hal ini menggambarkan ada perbedaan hasil koreksi pemeriksaan subjektif berdasarkan derajat miopia pada mata kanan dan kiri pasien.

Tabel 5.4. Hasil Koreksi Pemeriksaan Objektif (Streak Retinoskopi) Berdasarkan Derajat Miopia

Derajat Miopia	Koreksi Objektif				P Value
	OD	%	OS	%	
Ringan	50 mata	78,1	51 mata	79,7	0,975
Sedang	13 mata	20,3	12 mata	18,8	
Berat	1 mata	1,6	1 mata	1,6	
Total	64 mata	100	64 mata	100	

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia yang dikoreksi dengan pemeriksaan objektif (*streak retinoskopi*) mendapatkan hasil koreksi terbanyak pada mata kiri dengan derajat miopia ringan sebanyak 51 mata (79,7%), sedangkan hasil koreksi tersedikit pada mata kanan dan kiri dengan derajat miopia ringan sebanyak 1 mata pada masing-masing mata (1,6%). Dari hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p > 0,05$, hal ini menggambarkan

tidak ada perbedaan hasil koreksi pemeriksaan objektif berdasarkan derajat miopia pada mata kanan dan kiri pasien.

Tabel 5.5. Perbandingan Hasil Koreksi Miopia dengan Pemeriksaan Subjektif (*Trial and Error*) dan Objektif (Streak Retinoskopi)

Koreksi Subjektif Terhadap Objektif	Mata		Mata		P Value
	OD	%	OS	%	
Sferikal Ekuivalen	16	25	18	28,1	
Lebih Tinggi					
Sferikal Ekuivalen	14	21,9	13	20,3	0,919
Lebih Rendah					
Sferikal Ekuivalen Sama	34	53,1	33	51,6	
Total	64	100	64	100	

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa hasil koreksi kelainan refraksi miopia dengan menggunakan pemeriksaan subjektif (*Trial and Error*) dibanding dengan hasil koreksi dengan pemeriksaan objektif (Streak Retinoskopi) sebanyak 34 mata pada mata kanan dan 33 mata pada mata kiri mendapatkan hasil koreksi kelainan refraksi yang nilainya sama. Dari hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p > 0,05$, hal ini menggambarkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil koreksi kelainan refraksi pemeriksaan subjektif dengan pemeriksaan objektif.

Tabel 5.6. Perubahan Visus Setelah Koreksi dengan Pemeriksaan Subjektif dan Objektif dari yang Belum Tepat Menjadi Tepat

Variabel Kategori	Visus		Perubahan <i>Ranking</i>	P Value
	Subjektif N	Objektif N		
Belum Tepat	13	11	Ranking Negatif 11	
Tepat	51	53	Ranking Positif 13	0,683
			<i>Ties</i> 40	
Jumlah	64	64	64	

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p > 0,05$, hal ini menggambarkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara perubahan kategori visus setelah koreksi dengan pemeriksaan subjektif dan pemeriksaan objektif dari yang belum tepat menjadi tepat.

Tabel 5.7. Hasil Koreksi Terbaik (*Best Correction Visual Acuity*) Pemeriksaan Subjektif (*Trial and Error*) dan Objektif (Streak Retinoskopi)

Jenis Pemeriksaan	N	%
BCVA dengan Pemeriksaan Subjektif	14	21,9
BCVA dengan Pemeriksaan Objektif	14	21,9
BCVA dengan Pemeriksaan Subjektif & Objektif	36	56,3
Jumlah	64	100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia yang mendapatkan koreksi terbaik (BCVA) yang dikoreksi dengan pemeriksaan subjektif (*trial and error*) saja sebanyak 14 orang (21,9%) dan yang mendapatkan koreksi terbaik (BCVA) yang dikoreksi dengan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) saja sebanyak 14 orang (21,9%), sedangkan dengan pemeriksaan subjektif (*trial and error*) dan pemeriksaan objektif (streak retinoskopi) sebanyak 36 orang (56,3%).

5.2. Pembahasan

Dari tabel 5.1 menunjukkan bahwa subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia terbanyak dijumpai pada laki-laki sebanyak 36 orang (56,2%) dan perempuan 28 orang (43,8%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Rowaily M.A tahun 2019 melaporkan dari 1319 anak, didapatkan 60 anak (4.5%) dengan kelainan refraksi (4.2% anak laki-laki dan 4.9% perempuan) dan tidak ada perbedaan yang bermakna. Fan DSP dkk pada tahun 2004 melaporkan juga bahwa tidak ada perbedaan *spherical equivalent refraction* (SER) yang bermakna antara anak perempuan dan laki-laki ($p=0.209$). Namun tidak sejalan dengan hasil penelitian Muthia Hilda tahun 1997, yang dilakukan di RSUD dr. Pirngadi, memperlihatkan tingkat miopia dari 60 mata yang diperiksa, 28 mata (46,67%) dengan tingkat miopia -3D s/d -6D, 23 mata (38,33%) dengan tingkat miopia >-6D s/d -10D dan 9 mata (15%) dengan tingkat miopia >-10D, dimana 69,56% perempuan dan 30,44% laki-laki. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Lee DJ dkk tahun 2015 melaporkan adanya perbedaan prevalensi antara anak laki-laki dan perempuan, dimana perempuan lebih tinggi daripada laki-laki.

Dari tabel 5.2 menunjukkan bahwa subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia terbanyak pada usia antara 18 – 36 tahun sebanyak 41 orang (64,1%), sejalan dengan hasil penelitian Seang-Mei Saw pada tahun 2020 yang menyatakan prevalensi myopia paling tinggi dijumpai pada usia rata-rata kurang dari 40 tahun.

Dari tabel 5.3 dan tabel 5.4 menunjukkan bahwa derajat keparahan/koreksi miopia lebih banyak pada derajat ringan yaitu sebanyak 49 mata pada mata kanan (78,1%) dan 51 mata pada mata kiri (79,7%) diperiksa dengan pemeriksaan refraksi subjektif dan 50 mata pada mata kanan (78,1%) dan 51 mata pada mata kiri (79,7%) diperiksa dengan pemeriksaan objektif. Hal ini sejalan dengan penelitian Hartanto dan Inakawati pada tahun 2017-2018 di RS dr. Kariadi Semarang yang menyatakan koreksi miopia lebih banyak pada derajat ringan yaitu sebanyak 30 orang dengan usia 11-20 tahun dan 25 orang dengan usia 20-30 tahun.

Pada tabel 5.5 dan tabel 5.6 menunjukkan bahwa hasil koreksi kelainan refraksi dengan menggunakan pemeriksaan subjektif (*trial and error*) dan pemeriksaan objektif (*streak retinoskopi*) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dari hasil koreksi dengan kedua pemeriksaan tersebut. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh dr. Manjunath Natarajan di India pada tahun 2022, menunjukkan hasil koreksi yang sama diperoleh pada pemeriksaan dengan menggunakan pemeriksaan subjektif dan pemeriksaan objektif retinoskopi. Penggunaan retinoskopi dan refraksi binokular subjektif merupakan teknik pemeriksaan yang mudah apabila digunakan dalam kasus dengan jumlah populasi yang banyak. Penelitian ini juga sejalan dengan *American Academy of Optometry* pada tahun 2020, yang menyatakan perbandingan hasil pemeriksaan retinoskopi dengan pemeriksaan refraktif subjektif menunjukkan perbedaan hasil statistik yang tidak signifikan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Owens dkk pada tahun 1980 menyatakan teknik pemeriksaan retinoskopi Mohindra menunjukkan korelasi yang baik antara pemeriksaan retinoskopi dengan menggunakan sikloplegik pada bayi dan anak – anak, dan antara pemeriksaan refraktif subjektif dengan pemeriksaan retinoskopi jarak dekat pada dewasa. Namun tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chan dan Edwards pada tahun 1994, pada anak-anak Asia yang menderita miopia dilakukan koreksi

kelainan refraksi dengan dilakukan pemeriksaan subjektif dan pemeriksaan retinoskopi tanpa pemberian sikloplegik. Dari hasil penelitiannya menunjukkan hasil koreksi kelainan refraksi yang lebih tinggi dibandingkan pada pemeriksaan subjektif. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Rabbetts pada tahun 2017 dan Benjamin pada tahun 2016 menunjukkan bahwa hasil koreksi kelainan refraksi dengan pemeriksaan retinoskopi lebih tinggi korelasinya dibanding dengan pemeriksaan refraksi subjektif.

Pada penelitian ini pemeriksaan retinoskopi yang dilakukan tidak menggunakan sikloplegik. Hasil penelitian J. Jorge et al menyatakan perbandingan antara pemeriksaan retinoskopi dengan menggunakan sikloplegik dan tanpa sikloplegik menunjukkan hasil koreksi kelainan refraksi yang nilainya lebih negatif pada pemeriksaan yang menggunakan retinoskopi dengan pemberian sikloplegik, ini menunjukkan bahwa penggunaan sikloplegik berpengaruh pada pemeriksaan objektif. Berbeda dengan penelitian Twelker dan Mutti pada tahun 2021 membandingkan pemeriksaan retinoskopi dengan sikloplegik dan retinoskopi jarak dekat (retinoskopi dinamik) pada 29 bayi, menggunakan faktor koreksi dengan 0.75 D seperti yang disarankan Saunders dan Westall. Pada penelitian ini didapatkan pada pemeriksaan retinoskopi jarak dekat ditemukan 0.97 D lebih miopia dan lebih tinggi dibandingkan dengan pemeriksaan retinoskopi dengan sikloplegik.

Grosvenor pada tahun 2017 menyatakan retinoskopi merupakan pemeriksaan monokuler dan seharusnya dibandingkan dengan pemeriksaan monokuler juga, daripada dibandingkan dengan refraksi subjektif binokuler. Namun pada penelitian ini dilakukan perbandingan antara pemeriksaan subjektif dengan pemeriksaan objektif menggunakan streak retinoskopi dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil koreksi yang didapat dari kedua pemeriksaan tersebut dan manakah pemeriksaan yang mendapatkan hasil koreksi terbaik (*Best Corrected Visual Acuity*).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Dari 64 sampel dijumpai jumlah pasien 36 orang (56,2%) berjenis kelamin laki-laki dan 28 orang (43,8%) berjenis kelamin perempuan.
Jumlah pasien yang berusia antara 18 – 36 tahun dijumpai 41 orang (64,1%) dan yang berusia antara 37 – 55 tahun dijumpai 23 orang (35,9%).
2. Subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia yang dikoreksi dengan pemeriksaan subjektif (*trial and error*) mendapatkan hasil koreksi terbanyak dengan derajat miopia ringan pada mata kiri sebanyak 51 mata (79,7%). Dari hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p = 0,0001$, hal ini menggambarkan secara statistik ada perbedaan hasil koreksi pemeriksaan subjektif berdasarkan derajat miopia pada mata kanan dan kiri pasien.
3. Subjek penelitian penderita kelainan refraksi miopia yang dikoreksi dengan pemeriksaan objektif (*streak retinoskopi*) mendapatkan hasil koreksi terbanyak pada mata kiri dengan derajat miopia ringan sebanyak 51 mata (79,7%). Dari hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p = 0,975$, hal ini menggambarkan secara statistik tidak ada perbedaan hasil koreksi pemeriksaan objektif berdasarkan derajat miopia pada mata kanan dan kiri pasien.
4. Hasil koreksi kelainan refraksi miopia dengan menggunakan pemeriksaan subjektif (*Trial and Error*) dibanding dengan hasil koreksi dengan pemeriksaan objektif (*Streak Retinoskopi*) sebanyak 34 mata pada mata kanan dan 33 mata pada mata kiri mendapatkan hasil koreksi kelainan refraksi yang nilainya sama. Dari hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p = 0,919$, hal ini menggambarkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil koreksi kelainan refraksi pemeriksaan subjektif dengan pemeriksaan objektif.
5. Perubahan kategori visus setelah di koreksi dari hasil Uji *Chi-Square* dapat dilihat $p = 0,683$, hal ini menggambarkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara perubahan kategori visus setelah koreksi dengan pemeriksaan subjektif dan pemeriksaan objektif dari yang belum tepat menjadi tepat.

6. Sebanyak 36 orang (56,3%) mendapatkan hasil nilai koreksi yang sama dan visus hasil koreksi terbaik (BCVA) dari kedua jenis pemeriksaan refraksi tersebut.

6.2. SARAN

1. Diperlukan penyuluhan yang lebih sering kepada masyarakat mengenai kelainan refraksi, penggunaan kacamata, efek samping dari ketidakdisiplinan dalam pemakaian kacamata dan pentingnya melakukan pemeriksaan mata secara berkala setiap 1 tahun sekali atau sebelum 1 tahun bila ada keluhan (terutama yang telah memakai kacamata).
2. Diharapkan tenaga medis dapat mengetahui dan menjelaskan adanya efek dari kesalahan koreksi atau pengabaian koreksi pada penderita kelainan refraksi.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat meneliti perbandingan *spherical equivalent* dengan menggunakan alat pemeriksaan refraksi yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akil Handan, Keskin Soner. Comparison of the Refractive Measurements with Hand- held Autorefractometer, Table-mounted Autorefractometer and Cyclopegic Retinoscopy in Children. Korean Journal Ophthalmology. August 2014.
- Al-Rowaily M A. Prevalence of Refractive Errors Among Pre-School Children at King Abdulaziz Medical City, Riyadh, Saudi Arabia. Saudi Journal of Ophthalmology. 2019. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov
- American Academy of Ophthalmology. Clinical Refraction in Clinical Optics, Clinical Optics, section 3, chapter 4, 2015-2022. San Fransisco
- American Optometri Association, 2016. Care of Patient with Myopia. USA: AOA Board of Trustees
- Balitbang Kemenkes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes 2018
- Chan O Y, et a. Comparison and Noncyclopegic Retinoscopy in Chinese Pre-School Children. 1994. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov
- Corboy J M, Wirtschafter J D, Schwartz G S. 2018. Retinoscopy. The Retinoscopy Book: An Introductory Manual for Eye Care Professionals. SLACK Incorporated. Hawaii
- Dunstone D J. 2014. Habits and Attitudes Towards Retinoscopy and The Relative Accuracy of Dedicated and Combined Retinoscopes Optometry. Available from: www.dunstonesight.com
- Fan D S P, Lam D S C, Lam R F, et al. Prevalence, Incidence and Progression of Myopia of School Children in Hong Kong. Clinical and Epidemiologic Research. 2004. Available from: www.iovs.arvojournals.org
- Ferris J D, Refractive error. Clinical Optics. American Academy of ophthalmology, 27 october 2015
- Ganong, W. F. 2018. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ganong. Edidi 22, Jakarta: EGC
- Goss D A, Theodore P G, Jeffrey T K, et al. Optometric Clinical Practice Guideline Care of The Patient with Myopia. Lindbergh Blvd, St. Louis: American Optometric Association; 2020. hlm; 7-11. 5
- Hamonangan Syukri. Karakteristik Penderita Kelainan Refraksi di Jalan KH. Ahmad Dahlan Slawi Tahun 2018.
- Harris P, et al. Retinoscopy. Available from: <http://www.oepf.org/VT/Aids/Retinoscopy.pdf>. Hartanto, Willy, Inakawati. Kelainan Refraksi Tak Terkoreksi Penuh di RSUP dr. Kariadi Semarang Periode 1 januari 2017 – 31 Desember 2018. Available from: www.eprints.undip.ac.id/22190/
- Ilyas S. Penuntun ilmu penyakit mata. Jakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia; 2020. hlm. 10-11. 4.
- Jorge J. The Influence of Cyclopegic in Objective Refraction. 2020. Available from: www.repositorium.sdum.uminho.pt

- Khurana AK. 2017. *Comprehensive Ophthalmology*. New Age International (P) Limited: New Delhi. P.547-553.
- Khurana. 2014. *Theory and Practice of Optics and Refraction*. 2nd ed. Elsevier: Okhla, New Delhi. pp147
- Kolker R. J. 2014. *Subjective Refraction Prescribing Glasses*. American Academy of Ophthalmology. Available from: www.aao.org.
- Lang GK. 2015. *Ophthalmology*. Thieme Stuttgart: New York. P.430
- Li Stenberg. *Correlation Between Retinoscopy and Monocular and Binocular Subjective Refraction*, Degree project work in optometry Level: C; 2019:O23. Available from: <http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:271566/fulltext01>
- Muthia Hilda. 1997. *Korelasi Kelainan Fundus Okuli Penderita Miopia dengan Pertambahan Panjang Aksis Bola Mata; Tesis Bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Tegal*. p:40
- Mutti O, Mitchell L, Moeschberger ML, 2017, Parental myopia, nearwork, school achievement and children's refraction error. *Investigative and Visual Science*. 43:12.
Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12454029
- Natarajan M. *A Novel Method to Screen and Correct Refractive Errors in a Camp Scenario*. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Science*. 2022. Available from: <http://ejbps.com>
- Owens D A, et al. *The Effectiveness of a Retinoscope Beam as an Accomodative Stimulus*. 1980. Available from: [ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)
- Paliyama, Margarete. *Perbandingan Selisih Nilai Refraksi Subyektif dengan Nilai Streak Retinoskopi dan Autorefraktometer Tanpa Sikloplegik Pada Anak dan Dewasa*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2019. Available from: http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&act=view&typ=html&buku_id=44413
- Persatuan Dokter Mata Indonesia (Perdami). 2020. *Anatomi dan Faal Mata*. Available from: <http://www.indonet.id>
- Principle of Retinoscopy*. 2018. Available from: http://telemedicine.orbis.org/bins/content_page.asp?cid=11092-11094&lan
- Riordan P, Eva. 2017. *Optik dan Refraksi*. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology. McGraw-Hill Companies: New York. Chapter 20. P; 382-398
- Saw Seang-Mei. 2020. *A Synopsis of the Prevalence Rates and Environmental Risk Factors for Myopia*. *Clin Exp Optom*. 2020; 86(5):289-94
- Siregar NH. 2014. *Retinoskopi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara: Tegal. P.3-122
- Tien Yin Wong. 2021. *The Ophthalmology Examination Review*. World Scientific

- Publishing. Singapore. p: 22-25.
- Tisnadja, Sukarya, dkk, 2018, Okulometri pada Miopia di Rumah Sakit Cicendo Bandung, Kumpulan Makalah Kongres Nasional VI, p : 780 - 784
- Twelker J D, Mutti D O. Retinoscopy in Infants Using a Near Non-Cyclopegic Technique, Cycloplegia with Tropicamide 1%, and Cycloplegia with Cyclopentolate 1%. Te University of Arizona. 2021. Available from: www.arizona.pure.elsevier.com
- Vilaseca M et al. 2018. Non Cycloplegic Spherical Equivalent Refraction in Adults: Comparison of the Double-Pass System, Retinoscopy, Subjective Refraction and Table-Mounted Autorefractor. Int J Ophthalmol, Vol. 6 No. 5. Available from: www.IJO.com
- WHO. 2017. Visual impairment and blindness. Available from: <http://www.who.int>.
Diakses pada tanggal 26 Januari 2017
- Zamilah, A. Prevalensi Kelainan Refraksi di Poliklinik Mata RSUP. H Adam Malik Tegal Tahun 2021-2014. Available from: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/57129>

**LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONCERN)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

Telp :

Umur..... Tahun

Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti tentang kebaikan dan keburukan prosedur penelitian ini, saya secara sukarela dan tanpa paksaan **menyetujui dan bersedia** agar saya ikut serta dalam penelitian **“Perbandingan Hasil Koreksi Kelainan Refraksi Antara Pemeriksaan Subjektif (trial and error) Dan Pemeriksaan Objektif (streak retinoskopi) Tanpa Sikloplegik Pada Penderita Miopia Di Tegal Optik Slawi”**.

Demikian surat persetujuan bersedia ikut dalam penelitian ini saya buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tegal, 2022

(.....)

PEMERIKSAAN REFRAKSI

VOD : Pinhole :

VOS : Pinhole :

Hasil Koreksi dengan Pemeriksaan Subjektif

(Trial and Error) OD :

OS :

Hasil Koreksi dengan Pemeriksaan Objektif (Streak

Retinoskopi) OD :

OS :

Selisih Hasil Koreksi Pemeriksaan Subjektif dengan

Pemeriksaan Objektif OD :

OS :

BCVA : Subjektif / Objekt

TABULASI DATA

No	Nama	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Visus Awal		Pinhole		Koreksi dengan Pemeriksaan								BCVA (Best Correction Visual Acuity)
				OD	OS	OD	OS	Subjektif				Objektif (Streak Retinoskopi)				
								OD	VOD(Post)	OS	VOS (Post)	OD	VOD (Post)	OS	VOS (Post)	
1	Agustinus Purba	47	1	5/33	5/25	5/6	5/5,5	S-2,00	5/6	S-1,50	5/6	S-2,25	5/5	S-1,75	5/5	2
2	Akbar Pohan	47	1	5/60	5/60	5/5F	5/5F	S-2,00	5/5	S-2,25	5/5	S-2,00	5/5	S-2,00	5/5	3
3	Andri Lukandy	23	1	1/60	1,5/60	5/25	5/25F	S-6,50	5/5	S-6,75	5/5	S-6,00	5/6	S-6,00	5/6	1
4	Angela Y. Purba	20	2	5/25	5/25	5/5,5	5/5F	S-1,25	5/5	S-1,50	5/5	S-1,25	5/5	S-1,50	5/5	3
5	Anna Mutia	41	2	5/6	5/8	5/5	5/5	S-0,50	5/5	S-0,75	5/5,5	S-0,50	5/5	S-1,00	5/5	2
6	Annisa Halim Siregar	23	2	5/33	5/50	5/6	5/5,5F	S-2,50	5/5	S-1,75	5/5	S-2,25	5/5	S-1,75	5/5	3
7	Apriany Cordias A. Silalahi	24	2	5/5F	5/7F	5/5	5/5	S-0,25	5/5	S-1,25	5/5	S-0,00	5/5F	S-0,75	5/5F	1
8	Arfi Sulaiman	42	1	2/60	5/50	5/16	5/7	S-4,25	5/5	S-2,75	5/5	S-4,25	5/5	S-2,75	5/5	3
9	Aries Fazriandi	52	1	5/33	5/50	x	5/5,5F	S-2,50	5/5	S-1,75	5/5	S-2,25	5/5	S-1,75	5/5	3
10	Arya Sadewa Sembiring	37	1	5/7	5/6	5/5	5/5	S-0,50	5/5F	S-0,50	5/5F	S-0,75	5/5	S-0,75	5/5	2
11	Aryudina	29	2	5/25	5/25	5/5F	5/5F	S-1,25	5/5	S-1,25	5/5	S-1,25	5/5	S-1,25	5/5	3
12	Christy Sitorus	19	2	5/12	5/6	5/5	5/5	S-0,75	5/5	S-0,50	5/5	S-0,75	5/5	S-0,25	5/5F	1
13	Dhani R.	42	1	5/7	5/6	5/5	5/5	S-0,50	5/5	S-0,50	5/5	S-0,50	5/5	S-0,50	5/5	3
14	Encko G.	22	1	2/60	3/60	5/25	5/12F	S-6,00	5/5	S-5,50	5/5	S-5,50	5/6	S-5,00	5/6	1
15	Febri	40	1	5/7	5/6	5/5	5/5	S-0,75	5/5	S-0,50	5/5	S-0,75	5/5	S-0,50	5/5	3
16	Fifi Florensia	23	2	5/8F	5/12	5/5	5/5	S-0,75	5/5	S-1,00	5/5	S-0,50	5/5F	S-0,75	5/5F	1
17	Firmansyah	42	1	5/6	5/5,5	5/5	5/5	S-0,50	5/5	S-0,25	5/5	S-0,25	5/5,5	S-0,00	5/5F	1
18	Hendra Gunawan	29	1	5/25	5/10	5/5F	5/5	S-1,50	5/5	S-0,75	5/5	S-1,50	5/5	S-0,75	5/5	3
19	Herlina	42	2	5/33	5/25	5/6	5/5,5	S-2,25	5/5,5	S-1,75	5/5,5	S-2,50	5/5	S-1,00	5/5	2
20	Herry Y	30	1	5/8	5/8	5/5	5/5	S-0,75	5/5	S-0,75	5/5	S-1,00	5/5	S-1,00	5/5	3
21	Heru Andi	47	1	5/8	5/12	5/5	5/5	S-1,00	5/5	S-1,75	5/5	S-1,00	5/5	S-1,75	5/5	3
22	Ida Meita Sagala	19	2	5/33	5/33	5/5	5/5F	S-2,00	5/6	S-2,25	5/6	S-2,25	5/5	S-2,50	5/5	2
23	Ikhar Renanta S.	22	1	5/7	5/6	5/5	5/5	S-0,75	5/5	S-0,50	5/5	S-0,75	5/5	S-0,50	5/5	3
24	Iqbal Dermawan Nist	23	1	5/25	5/25	5/7F	5/6F	S-1,75	5/5	S-1,50	5/5	S-1,50	5/5F	S-1,50	5/5	1
25	Irwanto	23	1	3/60	4/60	5/10	5/12	S-6,50	5/5	S-7,50	5/5	S-6,50	5/5	S-7,50	5/5	3
26	Jantra Suryaman	51	1	5/50	5/50	5/8F	5/10F	S-5,25	5/5,5	S-5,25	5/5,5	S-5,75	5/5	S-5,50	5/5	2
27	Lia Oktavia	23	2	5/50	5/50	5/5	5/5	S-2,50	5/5	S-2,25	5/5	S-2,50	5/5	S-2,25	5/5	3
28	Lusia A. Tarigan	22	2	5/60	5/60	5/5F	5/5F	S-2,00	5/5	S-2,25	5/5	S-2,00	5/5	S-2,00	5/5	3
29	M. Ibnu Khalidun	23	1	5/25	5/5,5	5/5,5	5/5	S-1,25	5/5	S-0,50	5/5	S-1,00	5/5	S-0,25	5/5	3
30	M. Kamal Hadiz	24	1	5/50	5/25	5/5,5F	5/5F	S-2,75	5/5	S-1,50	5/5,5	S-2,75	5/5	S-1,75	5/5	2
31	M. Rizki Alfian	29	1	5/50	5/50	5/12F	5/16	S-3,75	5/5	S-3,75	5/5	S-3,75	5/5	S-3,75	5/5	3
32	Margareta Sitorus	23	2	5/50	5/50	5/8F	5/8F	S-5,50	5/5	S-5,75	5/5	S-5,50	5/5	S-5,75	5/5	3
33	Mohd. Ariff Hasreen	24	1	5/10	5/12	5/5	5/5	S-2,00	5/5F	S-2,25	5/5F	S-2,25	5/5	S-2,50	5/5	2
34	Monalisa M.	36	2	5/6	5/6F	5/5	5/5,5	S-0,25	5/5	S-0,25	5/5	S-0,25	5/5	S-0,25	5/5	3
35	Mustafa Khalil	48	1	5/10	5/16	5/5,5	5/5	S-0,75	5/5	S-1,00	5/5	S-0,75	5/5	S-1,00	5/5	3
36	Nicholas	23	1	2/60	5/50	5/16	5/7	S-4,25	5/5	S-2,75	5/5	S-4,25	5/5	S-2,75	5/5	3
37	Nurliani Pangaribuan	39	2	5/8	5/6	5/5,5	5/5	S-0,75	5/5,5	S-0,50	5/5	S-1,00	5/5	S-0,50	5/5	2
38	Ongta Gibson Q. Sirait	31	1	5/50	5/50	5/7	5/6	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	S-2,25	5/6	S-2,50	5/5F	1
39	Paulus M. Tinambunan	27	1	5/25	5/33	5/12	5/10	S-1,50	5/5	S-1,50	5/5	S-1,50	5/5	S-1,50	5/5	3
40	Peny R. J. Damanik	23	2	5/25	5/25	5/5	5/5	S-0,75	5/5	S-1,00	5/5	S-0,75	5/5	S-0,75	5/5	3
41	Radha L. H. Siregar	28	2	5/50	5/50	5/25	5/25	S-5,50	5/5	S-5,50	5/5	S-5,00	5/6	S-5,00	5/6	1
42	Rani Gultom	37	2	5/50	5/50	5/6	5/5,5	S-2,50	5/5,5	S-2,50	5/5,5	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	2
43	Ratu Windi	31	2	5/7	5/6	5/5	5/5	S-0,50	5/5	S-0,25	5/5	S-0,50	5/5	S-0,25	5/5	3
44	Ricky Subhan Aritonang	23	1	5/50	3/60	5/10	5/10	S-3,00	5/5F	S-3,25	5/5	S-3,25	5/5	S-2,75	5/5F	1
45	Riko Radityatama Susilo	27	1	5/7	5/6	5/5	5/5	S-0,50	5/5	S-0,50	5/5	S-0,50	5/5	S-0,50	5/5	3
46	Rudi Chandra	27	1	5/50	5/33	5/5,5	5/5,5	S-2,50	5/5	S-2,00	5/5	S-2,50	5/5	S-2,00	5/5	3
47	Sahat Batubara	51	1	5/50	5/33	5/8	5/7	S-2,50	5/5	S-2,00	5/5	S-2,50	5/5	S-2,00	5/5	3
48	Sakthy Wicknes	23	2	5/8F	5/8F	5/5,5	5/5F	S-1,00	5/5	S-1,00	5/5	S-1,00	5/5	S-1,00	5/5	3
49	Sherla Chandra	24	2	5/7F	5/16	5/5	5/5	S-0,50	5/5,5	S-1,00	5/5,5	S-0,75	5/5	S-1,25	5/5	2
50	Sri Ganesan Chandran	18	1	3/60	2/60	5/16	5/10	S-6,00	5/5	S-5,50	5/5	S-5,75	5/5	S-5,25	5/5	3

51	Sri Wulandari	23	2	5/8	5/10	5/5,5	5/5	S-1,00	5/5	S-1,00	5/5	S-0,75	5/5,5	S-1,00	5/5	1
52	Sugimin	55	1	5/50	5/50	5/12	5/12	S-3,75	5/5	S-3,75	5/5	S-3,75	5/5	S-3,75	5/5	3
53	Sulistawati	52	2	5/8	5/12	5/5	5/5	S-1,00	5/5	S-1,75	5/5	S-1,00	5/5	S-1,75	5/5	3
54	Susanto Tandean	53	1	2/60	1,5/60	5/10	5/16	S-5,50	5/5	S-5,50	5/5	S-5,25	5/5	S-4,75	5/5	3
55	Syahbudin Syukur	49	1	5/50	5/50	5/7	5/6	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	S-2,25	5/6	S-2,50	5/5F	1
56	Syamsidar	41	2	5/8	5/12	5/5	5/5	S-1,00	5/5	S-1,75	5/5	S-1,00	5/5	S-1,75	5/5	3
57	Tari Adrian	30	2	5/25	5/25	5/5	5/5	S-1,50	5/5F	S-1,50	5/5F	S-2,00	5/5	S-2,00	5/5	2
58	Vianny Rehansyah P	21	2	1,5/60	2/60	5/16	5/16	S-5,00	5/5	S-5,50	5/5	S-5,00	5/5	S-5,25	5/5F	1
59	Viona Vabella	32	2	5/25	5/25	5/5	5/5	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	3
60	Wicak Kunto Wibowo	27	1	5/10	5/16	5/8	5/12	S-1,00	5/5	S-1,25	5/5	S-0,75	5/5,5	S-1,00	5/5,5	1
61	Wira Nugraha	49	1	5/50	5/60	5/10	5/10	S-3,00	5/5F	S-2,75	5/5F	S-3,25	5/5	S-3,25	5/5	2
62	Yona Limbong	41	2	5/50	5/50	5/7	5/8	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	S-2,75	5/5	3
63	Yunika Khairina	20	2	5/50	5/50	5/8F	5/10F	S-5,25	5/5,5	S-5,25	5/5,5	S-5,75	5/5	S-5,50	5/5	2
64	Zulkifli	28	1	5/25	5/16	5/5	5/5	S-1,50	5/5	S-1,25	5/5	S-1,50	5/5	S-1,25	5/5	3

Keterangan :

Usia :

1 = Laki-laki

2 = Perempuan

BCVA (Best Correction Visual Acuity)

1 = Pemeriksaan Subjektif

2 = Pemeriksaan Objektif

3 = Pemeriksaan Subjektif & Objektif

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur (tahun)	64	18	55	32.25	10.940
Valid N (listwise)	64				

Jenis kelamin * BCVA(Best Correction Visual Acuity) Crosstabulation

			BCVA (Best Correction Visual Acuity)			Total
			BCVA dgn Subjektif	BCVA dgn Objektif	BCVA dgn Subjektif & Objektif	
Jenis kelamin	Laki-laki	Count	8	6	22	36
		% within Jenis kelamin	22.2%	16.7%	61.1%	100.0%
		% within BCVA (Best Correction Visual Acuity)	57.1%	42.9%	61.1%	56.3%
	Perempuan	Count	6	8	14	28
		% within Jenis kelamin	21.4%	28.6%	50.0%	100.0%
		% within BCVA (Best Correction Visual Acuity)	42.9%	57.1%	38.9%	43.8%
Total	Count	14	14	36	64	
	% within Jenis kelamin	21.9%	21.9%	56.3%	100.0%	
	% within BCVA (Best Correction Visual Acuity)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.371 ^a	2	.504
Likelihood Ratio	1.363	2	.506
Linear-by-Linear Association	.249	1	.618
N of Valid Cases	64		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 6.13.

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post) - Subjektif : VOS (post)	Negative Ranks	12 ^a	13.00	156.00
	Positive Ranks	13 ^b	13.00	169.00
	Ties	39 ^c		
	Total	64		

- a. Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post) < Subjektif : VOS (post)
 b. Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post) > Subjektif : VOS (post)
 c. Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post) = Subjektif : VOS (post)

Test Statistics^b

	Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post) - Subjektif : VOS (post)
Z	-.200 ^a
Asy mp. Sig. (2-tailed)	.841

- a. Based on negative ranks.
 b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Subjektif *Mata Crosstabulation

			Mata		Total
			OD	OS	
Subjektif	S -0,25 - S -3,00	Count	13	51	64
		Expected Count	32.0	32.0	64.0
		% within Subjektif	20.3%	79.7%	100.0%
		% within Mata	20.3%	79.7%	50.0%
	% of Total	10.2%	39.8%	50.0%	
	S -3,25 - S -6,00	Count	49	11	60
		Expected Count	30.0	30.0	60.0
		% within Subjektif	81.7%	18.3%	100.0%
		% within Mata	76.6%	17.2%	46.9%
	% of Total	38.3%	8.6%	46.9%	
	> S -6,00	Count	2	2	4
		Expected Count	2.0	2.0	4.0
% within Subjektif		50.0%	50.0%	100.0%	
% within Mata		3.1%	3.1%	3.1%	
% of Total	1.6%	1.6%	3.1%		
Total	Count	64	64	128	
	Expected Count	64.0	64.0	128.0	
	% within Subjektif	50.0%	50.0%	100.0%	
	% within Mata	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	46.629 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	50.129	2	.000
Linear-by-Linear Association	35.930	1	.000
N of Valid Cases	128		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 2.00.

Objektif * Mata Crosstabulation

			Mata		Total
			OD	OS	
Objektif	S -0,25 - S -3,00	Count	50	51	101
		Expected Count	50.5	50.5	101.0
		% within Objektif	49.5%	50.5%	100.0%
		% within Mata	78.1%	79.7%	78.9%
		% of Total	39.1%	39.8%	78.9%
	S -3,25 - S -6,00	Count	13	12	25
		Expected Count	12.5	12.5	25.0
		% within Objektif	52.0%	48.0%	100.0%
		% within Mata	20.3%	18.8%	19.5%
		% of Total	10.2%	9.4%	19.5%
	> S -6,00	Count	1	1	2
		Expected Count	1.0	1.0	2.0
% within Objektif		50.0%	50.0%	100.0%	
% within Mata		1.6%	1.6%	1.6%	
	% of Total	.8%	.8%	1.6%	
Total	Count	64	64	128	
	Expected Count	64.0	64.0	128.0	
	% within Objektif	50.0%	50.0%	100.0%	
	% within Mata	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.050 ^a	2	.975
Likelihood Ratio	.050	2	.975
Linear-by-Linear Association	.038	1	.846
N of Valid Cases	128		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 1.00.

Koreksi Subjektif terhadap Objektif

*Mata Crosstabulation

			Mata		Total
			OD	OS	
Koreksi Subjektif terhadap Objektif	Sub>Obj	Count	16	18	34
		Expected Count	17.0	17.0	34.0
		% within Koreksi Subjektif terhadap Objektif	47.1%	52.9%	100.0%
		% within Mata	25.0%	28.1%	26.6%
		% of Total	12.5%	14.1%	26.6%
	Sub<Obj	Count	14	13	27
		Expected Count	13.5	13.5	27.0
		% within Koreksi Subjektif terhadap Objektif	51.9%	48.1%	100.0%
		% within Mata	21.9%	20.3%	21.1%
		% of Total	10.9%	10.2%	21.1%
	Sub=Obj	Count	34	33	67
		Expected Count	33.5	33.5	67.0
		% within Koreksi Subjektif terhadap Objektif	50.7%	49.3%	100.0%
		% within Mata	53.1%	51.6%	52.3%
		% of Total	26.6%	25.8%	52.3%
Total	Count	64	64	128	
	Expected Count	64.0	64.0	128.0	
	% within Koreksi Subjektif terhadap Objektif	50.0%	50.0%	100.0%	
	% within Mata	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.170 ^a	2	.919
Likelihood Ratio	.170	2	.919
Linear-by-Linear Association	.097	1	.756
N of Valid Cases			

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 13.

			Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post)		Total
			Belum tepat	Tepat	
Subjektif : VOD (post)	Belum tepat	Count	0	13	13
		% within Subjektif : VOD (post)	.0%	100.0%	100.0%
		% within Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post)	.0%	24.5%	20.3%
	Tepat	Count	11	40	51
		% within Subjektif : VOD (post)	21.6%	78.4%	100.0%
		% within Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post)	100.0%	75.5%	79.7%
Total	Count	11	53	64	
	% within Subjektif : VOD (post)	17.2%	82.8%	100.0%	
	% within Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post)	100.0%	100.0%	100.0%	

Subjektif : VOD (post)* Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post) Crosstabulation

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.386 ^b	1	.066		
Continuity Correction ^a	2.040	1	.153		
Likelihood Ratio	5.550	1	.018		
Fisher's Exact Test				.101	.064
Linear-by-Linear Association	3.333	1	.068		
N of Valid Cases	64				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 2.23.

c.			Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post)		Total
			Belum tepat	Tepat	
Subjektif : VOS (post)	Belum tepat	Count	0	13	13
		% within Subjektif : VOS (post)	.0%	100.0%	100.0%
		% within Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post)	.0%	25.0%	20.3%
	Tepat	Count	12	39	51
		% within Subjektif : VOS (post)	23.5%	76.5%	100.0%
		% within Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post)	100.0%	75.0%	79.7%
Total	Count	12	52	64	
	% within Subjektif : VOS (post)	18.8%	81.3%	100.0%	
	% within Objektif (Streak Retinoskopi) : VOS (post)	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.765 ^b	1	.052		
Continuity Correction ^a	2.379	1	.123		
Likelihood Ratio	6.119	1	.013		
Fisher's Exact Test				.104	.048
Linear-by-Linear Association	3.706	1	.054		
N of Valid Cases	64				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 2.44.

Par Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Objektif (Streak Retinoskopi): VOD (post) - Subjektif : VOD (post)	11 ^a	12.50	137.50
	13 ^b	12.50	162.50
	40 ^c		
Total	64		

a. Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post) < Subjektif : VOD (post)

b. Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post) > Subjektif : VOD (post)

c. Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post) = Subjektif : VOD (post)

Test Statistics^b

	Objektif (Streak Retinoskopi) : VOD (post) - Subjektif : VOD (post)
Z	-.408 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.683

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

BCVA (Best Correction Visual Acuity)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid BCVA dgn Subjektif	14	21.9	21.9	21.9
BCVA dgn Objektif	14	21.9	21.9	43.8
BCVA dgn Subjektif & Objektif	36	56.3	56.3	100.0
Total	64	100.0	100.0	