

**PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF PADA
PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS
REFRAKSI MYOPIA DI OPTIK PRO SEMARANG**



KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

SYAFRUDDIN MOCHAMAD

NIM 19.02.064

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

2022

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

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa:

Nama : Syafruddin Mochamad

NIM : 1902064

Angkatan Tahun : 2019

Karya Tulis Ilmiah dengan judul " PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF PADA PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS REFRAKSI MYOPIA DI OPTIK PRO SEMARANG " ini telah diujikan secara lisan koprehensip dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Optometri Universitas Widya Husada Semarang, pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 29 Juni 2022

Tempat : Universitas Widya Husada, Semarang

Tim Penguji,

Ketua : Untung Suparman, SKM, MH

Anggota : Octaviani Cahyaningsih, S.SiT, SPd., M.Kes

Moderator : M. Kholil, SKM, MH

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

Di syahkan oleh:

Ketua Program Studi Diploma III Optometri
Universitas Widya Husada Semarang

Untung Suparman, SKM, MH (Kes)

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : SYAFRUDDIN MOCHAMAD

NIM : 1902064

Tahun Akademik : 2022

Judul KTI : PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF PADA
PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS
REFRAKSI MYOPIA DI OPTIK PRO SEMARANG

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

Semarang, 21 Juli 2022

Pembimbing I



(Mochammad Kholil, Amd.RO, SKM, M.H.)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : SYAFRUDDIN MOCHAMAD

NIM : 1902064

Program Studi : Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada
Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya susun dengan judul ”PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF PADA PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS REFRAKSI MYOPIA DI OPTIK PRO SEMARANG” 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 aturan yang berlaku atas plagiat yang saya lakukan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Semarang, 21 Juli 2022

SYAFRUDDIN MOCHAMAD

NIM: 1902064

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini di persembahkan kepada :

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga karya tulis ini dapat selesai tepat pada waktunya.
2. Kedua Orang tua, serta kakak tercinta saya yang selalu memberikan semangat, dukungan serta doa dalam Proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Dr. Didik Wahyudi, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik Universitas Widya Husada Semarang.
4. Mochammad Kholil, Amd.RO, SKM, M.H., yang telah membantu dan membimbing saya dalam Proses penyusunan karya tulis ini.
5. Seluruh dosen Refraksi Optisi dan Admin Prodi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama saya belajar di Universitas Widya Husada Semarang.
6. Seluruh rekan Akademi Refraksi Optisi angkatan 2018 yang sudah saling membantu dan saling menyemangati selama pengerjaan karya tulis ini.
7. Sahabatku-sahabatku tercinta, yang selalu memberikan suport dalam Proses penyusunan hingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

MOTTO

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah
(Q.S Al Insyirah : 6-8)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmatNya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul: “Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Myopia di Optik PRO Semarang” ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi tugas akhir pada Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.

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

1. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg, MM, selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
2. Dr. Didik Wahyudi, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik Universitas Widya Husada Semarang.
3. Untung Suparman, Amd.RO, SKM, M.H(Kes), selaku Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.
4. Mochammad Kholil, Amd.RO, SKM, MH, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.
6. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan doa dan semangat untuk terus maju.
7. Para sahabat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak dukungan.

Penulis menyadari dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, maka dari itu kritik dan saran dari pembaca penulis harapkan. Karya

Tulis ini diharapkan dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi pembaca khususnya teman-teman yang akan memasuki dunia kerja atau usaha di bidang Refraksi Optisi.

Semarang, 21 Juli 2022

Penulis,

SYAFRUDDIN MOCHAMAD



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.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penulisan.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sistem Optis Bola Mata.....	5
B. Myopia.....	8
C. Presbyopia.....	11
D. Pemeriksaan Refraksi Subyektif.....	14
E. Kerangka Teori.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Kerangka Konsep.....	26
B. Jenis Penelitian.....	26

C. Data Penelitian	26
D. Populasi dan Sample	27
E. Variabel dan Definisi Operasional	27
F. Pengolahan dan Analisa Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum	30
B. Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Bola Mata	5
Gambar 2.2 Emmetropia	7
Gambar 2.3 Miopia	7
Gambar 2.4 Hipermetropia.....	7
Gambar 2.5 Astigmatisma.....	8
Gambar 2.6 Skematik Mata Myopia Axial	10
Gambar 2.7 Skematik Mata Myopia Refraktif.....	10
Gambar 2.8 Snellen Chart.....	14
Gambar 2.9 Lensometer	15
Gambar 2.10 PD Meter	15
Gambar 2.11 Trial Frame.....	16
Gambar 2.12 Trial Lens Set	16
Gambar 2.13 Bikromatik Unit	17
Gambar 2.14 Flash Light Lamp	17
Gambar 2.15 Reading Card.....	18
Gambar 4.1 Anamnesa	35
Gambar 4.2 Inspeksi/ Observasi	35
Gambar 4.3 Lensmeter	36
Gambar 4.4 Redgreen Test.....	36
Gambar 4.5 Pengukuran Jarak Pupil.....	37
Gambar 4.6 Uji Visus Monokuler.....	37
Gambar 4.7 Koreksi Visus Binokuler	39
Gambar 4.8 Uji Batang Maddox	39
Gambar 4.9 Penetapan Status Refraksi/Diagnosa.....	40

INTISARI

Ketidakmampuan seseorang melihat obyek jauh dengan jelas dapat terjadi oleh beberapa macam sebab, antara lain karena myopia. Berdasarkan konsep statis myopia merupakan salah satu kelainan dimana sinar-sinar yang memasuki bola mata dibiaskan oleh media refrakta di depan retina. Salah satu rehabilitasi untuk penderita myopia adalah menggunakan kacamata sebagai alat bantu penglihatan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana Prosedur pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita Presbyopia dengan status refraksi Myopia. Pengetahuan ini sangat penting untuk dapat dipahami, karena melalui pemeriksaan refraksi subyektif inilah ukuran kacamata itu ditentukan agar dapat dijadikan sebagai alat bantu penglihatan.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode deskriptif melalui pendekatan studi kasus. Populasi dalam penelitian ini adalah pemeriksaan refraksi subyektif yang tercatat pada rentang waktu 01 April-31 Mei 2022 di Optik Pro Semarang. Sampel dari penelitian ini adalah salah satu penderita yang cukup komunikatif dan bisa mewakili dari seluruh sampel.

Hasil penelitian menunjukkan pada rentang waktu 01 April-31 Mei 2022 penderita presbyopia dengan status refraksi myopia berjumlah 16 orang atau 17,5% dari total penderita yang mendapatkan pelayanan refraksi di Optik Pro Semarang. Pada kasus ini penderita harus memakai kacamata bifocal agar penderita dapat melihat jauh dan dekat dengan jelas.

Dalam penetapan ukuran kacamata baca pasien hendaknya memperhatikan ukuran jarak baca yang nyaman. Apabila penderita ingin mengoreksi penglihatan jauh dan dekatnya dalam satu kacamata, maka disarankan menggunakan kacamata bifocal, kryptok, flattop, atau lensa Progressive.

Kata kunci : Refraksi subjektif, Presbyopia, Myopia

ABSTRACT

A person's inability to see distant objects clearly can occur for several reasons, including myopia. Based on the static concept, myopia is a disorder in which the rays that enter the eyeball are refracted by the refractive media in front of the retina. One of the rehabilitation for myopia sufferers is to use glasses as a visual aid.

The purpose of this study was to determine how the subjective refractive examination Procedure in presbyopic patients with myopia refractive status. This knowledge is very important to understand, because it is through this subjective refraction examination that the size of the glasses is determined so that they can be used as visual aids.

This research was conducted using a descriptive method through a case study approach. The population in this study was a subjective refractive examination recorded in the time span of 01 april-31 may 2022 at Optics Pro Semarang. The sample of this study is one patient who is quite communicative and can represent the entire sample.

The results showed that in the period from April 1 to May 31, 2022, there were 16 patients with presbyopia with myopia refraction status or 17.5% of the total patients receiving refractive services at the Semarang Pro optic. In this case the patient must wear bifocal glasses so that the patient can see far and near clearly.

In determining the size of reading glasses, the patient should pay attention to the size of a comfortable reading distance. If the patient wants to correct near and far vision in one eyeglass, it is advisable to use bifocal, kryptok, flattop, or Progressive lenses.

Key words : Subjective refraction, Presbyopia, Myopia



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mata adalah salah satu indra yang sangat vital bagi manusia. Dari mata, manusia dapat melihat dunia, belajar, serta melakukan aktivitas sehari-hari. Untuk itu sangat penting menjaga kesehatan mata, dan apabila terjadi gangguan pada penglihatan, maka akan sangat mengganggu aktivitas. Sedangkan gangguan pada penglihatan dapat terjadi oleh beberapa macam sebab, salah satunya karena myopia.

Myopia merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar sejajar yang memasuki bola mata dibiaskan oleh media refrakta di depan retina. Akibatnya, obyek yang letaknya jauh di depan bolamata tidak akan nampak jelas di hadapan penderita. Salah satu rehabilitasi untuk penderita myopia adalah menggunakan kacamata sebagai alat bantu penglihatan.

Memberikan kacamata minus pada penderita myopia usia muda, pada umumnya tidak menimbulkan Problema. Ketika sinar-sinar sejajar memasuki bolamata, maka kacamata dengan lensa minus tersebut akan memberikan kompensasi agar sinar-sinar sejajar dapat dibiaskan tepat pada retina. Sebaliknya, bila yang memasuki bola mata itu menyebar, maka reflek akomodasi akan mengambil alih untuk memberikan kompensasi. Jadi, cukup satu kacamata untuk dua fungsi, untuk melihat obyek jauh sekaligus untuk melihat obyek dekat.

Memberikan kacamata minus pada penderita myopia usia tua, pada umumnya akan menimbulkan suatu Problema yang sangat dilematis. Sebelum memakai kacamata, penderita menyatakan melihat jauh kabur sedangkan melihat dekat terang. Ketika dikoreksi pada penglihatan jauhnya, maka penglihatan dekatnya menjadi kabur. Beberapa sumber menyebutkan, bahwa hal itu terjadi karena degenerasi fungsi lensa kristalin dan disebut Presbyopia. Oleh karena memberikan kacamata bifocal atau Progressive sangat

dianjurkan dan dijadikan solusi agar kacamata tersebut dapat difungsikan sebagai alat bantu penglihatan jauh dan dekat. Tetapi sebelum memberikan kacamata bifocal atau Progressive pada penderita presbyopia dengan status refraksi myopia, terlebih dahulu perlu dilakukan pemeriksaan refraksi subyektif. Pemeriksaan Refraksi Subyektif adalah metode pemeriksaan refraksi dimana diperlukan kerjasama dan komunikasi yang baik antara pemeriksa dan pasien. Penilaian hasil pemeriksaan didasarkan pada respon penderita yang sifatnya sangat subyektif untuk mendapatkan hasil pemeriksaan refraksi dengan baik. Hal itu dimaksudkan agar ukuran lensa kacamata yang akan diberikan sesuai dengan besarnya derajat kelainan refraksi calon pemakainya.

Optik Pro Semarang, yang terletak di Jln. Gajah Raya No. 111, Semarang, Jawa Tengah, melayani pemeriksaan kelainan refraksi, salah satunya penderita Presbyopia dengan status refraksi Myopia, sekaligus pembuatan kacamata bifocal sebagai alat bantu penglihatan untuk penderita tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas tersebut, peneliti ingin mengetahui Prosedur pemeriksaan refraksi subyektif dan sekaligus menetapkan ukuran kacamata bagi penderita Presbyopia dengan status Refraksi Myopia. Sehubung di Optik Semarang melayani untuk pemeriksaan kelainan refraksi pada penderita Presbyopia dengan status Refraksi Myopia, serta dapat sekaligus melayani pembuatan kacamata bifocal sebagai alat bantu penglihatan. Maka dari itu penelitian akan dilaksanakan di Optik Pro Semarang, sehingga dalam penulisan karya tulis ilmiah ini peneliti mengambil judul “Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Myopia di Optik Pro Semarang.”

B. Perumusan Masalah

Metode pemeriksaan yang dilakukan di Optik Pro Semarang yaitu menggunakan metode pemeriksaan refraksi obyektif dan pemeriksaan refraksi

subyektif. Dalam pemeriksaan obyektif, pemeriksa hanya bisa mengetahui kelainan refraksi untuk penglihatan jarak jauh dari hasil yang digunakan. Sedangkan untuk mengetahui ukuran lensa jauh dan dekat yang tepat untuk penderita presbyopia dengan status refraksi myopia pemeriksa perlu melakukan pemeriksaan refraksi secara subyektif kepada pasien agar ukuran lensa kacamata yang akan diberikan nantinya sesuai dengan derajat kelainan refraksi pasien.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, peneliti menetapkan rumusan masalahnya sebagai berikut : Bagaimana cara melakukan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi myopia di Optik Pro Semarang?.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Ingin mengetahui cara melakukan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi myopia dan pengukuran kacamata jauh dan dekatnya di Optik Pro Semarang.

2. Tujuan Khusus

2.1. Ingin mengetahui jumlah penderita presbyopia dengan status refraksi myopia yang mendapatkan pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Pro Semarang, periode 01 April-31 Mei 2022.

2.2. Ingin Mengetahui Prosedur atau tahapan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi myopia di Optik Pro Semarang.

2.3. Ingin mengetahui cara menetapkan ukuran kacamata bagi penderita presbyopia dengan status refraksi myopia di Optik Pro Semarang.

D. Manfaat Penulisan

1. Bagi peneliti

Melalui Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat menambah kompetensi dan memberikan pengetahuan baru bagi peneliti tentang cara melakukan

pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita Presbyopia dengan status refraksi Myopia.

2. Bagi Pembaca

Bagi pembaca, khususnya mahasiswa Program Studi Refraksi Optisi Universitas Widya Husada, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang cara melakukan pemeriksaan refraksi Subyektif pada penderita Presbyopia dengan status refraksi Myopia.

3. Bagi Optik

Melalui Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat menambah kemajuan bagi Optik Pro Semarang.

4. Bagi Institusi

Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat menambah literature perpustakaan Program Studi Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.

E. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Materi

Ruang Lingkup Materi dibatasi oleh mata kuliah klinik refraksi, khususnya yang berorientasi pada persoalan Myopia dan Presbyopia.

2. Ruanga Lingkup Masalah

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah, ruang lingkup masalah dibatasi pada persoalan yang berkaitan dengan pemeriksaan refraksi subyektif, dalam rangka menetapkan ukuran kacamata bagi penderita presbyopia dengan status refraksi myopia.

3. Ruang Lingkup Tempat

Tempat pengambilan data dilakukan di Optik Pro Semarang, di Jln. Gajah Raya No. 111, Semarang, Jawa Tengah.

4. Ruang Lingkup Waktu

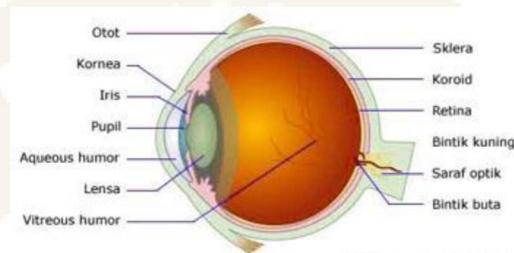
Waktu pengambilan data dilakukan dari tanggal 01 April-31 Mei 2022.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Optis Bola Mata

1. Pengertian



Gambar 2.1 *Anatomi Bola Mata*

Mata adalah suatu panca indra yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk melihat. Dengan mata melihat, manusia dapat menikmati keindahan alam dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar dengan baik (Ganong,1995). Mata adalah alat indera penglihatan dibentuk untuk menerima rangsangan, berkas-berkas cahaya pada retina dengan perantara mengalihkan rangsangan ini ke pusat penglihatan pada otak. Sistem optis bolamata mempunyai empat komponen yaitu kornea, humor aquos, lensa kristalin, dan korpus vitreum (Putri, 2013).

2. Komponen-Komponen Media Refrakta

2.1. Kornea

Kornea memiliki ketebalan $\pm 0,5$ mm. Kornea memfokuskan bayangan dengan membiaskan atau membelokkan berkas cahaya. Besarnya pembiasan (refraksi) bergantung pada kelengkungan permukaannya dan kecepatan cahaya pada lensa dibandingkan pada benda sekitar (indeks bias relatif). Indeks bias hampir konstan untuk semua kornea, tetapi kelengkungan cukup bervariasi pada setiap orang dan berperan besar dalam gangguan penglihatan. Apabila kornea terlalu melengkung, mata akan berpenglihatan dekat. Sedang jika kelengkungan pada kornea kurang maka mata

akan berpenglihatan jauh. Untuk kelengkungan yang tidak merata akan menyebabkan astigmatisme (Sridhar, 2018).

2.2. Humor Aquous

Cairan jernih dan encer yang mengalir di antara lensa dan kornea (mengisi segmen anterior mata), serta merupakan sumber makanan bagi lensa dan kornea, dihasilkan oleh Prosesus siliari. Cairan ini berfungsi untuk membiaskan cahaya yang masuk ke dalam mata (Ilyas S, 2014).

2.3. Lensa Kristalin

Lensa berbentuk bikonveks dan transparan serta terletak dibelakang iris dan disokong oleh serabut-serabut halus zonula. Lensa memiliki pembungkus lentur yang ditopang di bawah tegangan oleh serat-serat penunjang. Lensa mata berfungsi untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk sehingga cahaya yang jatuh tepat difokuskan pada bintik kuning retina. Saat seseorang melihat objek yang jauh, otot mata yang berfungsi memfokuskan bayangan berelaksasi, tegangan ini menjaga agar lensa tetap tipis dan berada pada dayanya yang paling rendah, dan mata berfokus pada objek jauh. Sedangkan saat seseorang melihat objek yang dekat, lensa mata akan menebal (Sridhar, 2018).

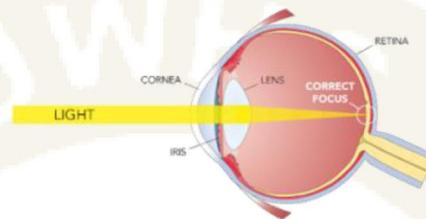
2.4. Corpus Vitreoum

Badan kaca merupakan suatu jaringan seperti kaca bening yang terletak antara lensa dengan retina. Badan kaca bersifat semi cair di dalam bola mata. Mengandung air sebanyak 90% sehingga tidak dapat lagi menyerap air. Peranannya mengisi ruang untuk meneruskan sinar dari lensa ke retina. Kebeningan badan kaca disebabkan tidak terdapatnya pembuluh darah dan sel (Ilyas S, 2014).

3. Status Refraksi

3.1. Emmetropia

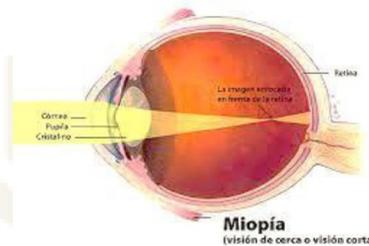
Emmetropia adalah suatu keadaan dimana sinar yang sejajar atau jauh dibiaskan atau difokuskan oleh sistem optik mata tepat pada daerah makula lutea tanpa mata melakukan akomodasi (Ilyas S, 2014).



Gambar 2.2. *Emmetropia*

3.2. Myopia

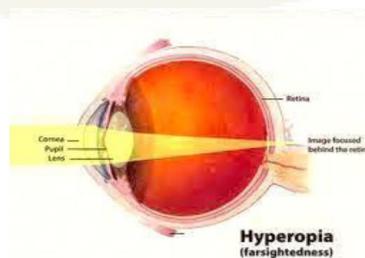
Miopia adalah suatu keadaan mata dimana sinar-sinar yang sejajar terfokus di depan retina (Ilyas S, 2014).



Gambar 2.3. *Myopia*

3.3. Hipermetropia

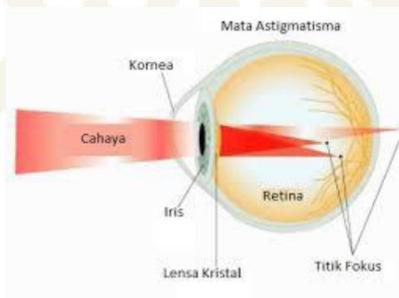
Hipermetropia merupakan suatu keadaan dimana sinar – sinar sejajar yang memasuki bola mata dibiaskan oleh media refrakta dibelakang retina (Ilyas S, 2014).



Gambar 2.4. *Hypermetropia*

3.4. Astigmatisma

Astigmat adalah suatu keadaan mata dimana sinar-sinar yang sejajar terdapat dua fokus, dimana fokus tersebut bisa tepat retina dan di belakang retina atau fokus tersebut di belakang dan di depan retina (Ilyas S, 2014).



Gambar 2.5. *Astigmatisma*

B. Myopia

1. Pengertian Myopia

Myopia atau rabun jauh adalah suatu kelainan 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 (American Refraksi Optisic Association, 2006). Pada myopia, 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, 2003). Penderita myopia biasanya memiliki bola mata terlalu panjang dan kornea yang terlalu berkurva atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat. Kelainan ini diperbaiki dengan lensa negatif sehingga bayangan benda tergeser ke belakang dan diatur tepat jatuh di retina.

2. Etiologi Myopia

Faktor genetik dapat menurunkan sifat myopia ke keturunannya, baik secara autosomal dominan maupun autosomal resesif. Penurunan secara sex linked sangat jarang terjadi, biasanya terjadi pada myopia yang berhubungan dengan penyakit mata lain atau penyakit sistemik. Pada ras oriental, kebanyakan miopia tinggi diturunkan secara autosomal resesif (Ilyas, 2008). Selain faktor genetik, menurut Curtin (2002) ada 2 mekanisme dasar yang menjadi penyebab myopia yaitu:

- 2.1 Hilangnya bentuk mata (hilangnya pola mata), terjadi ketika kualitas gambar dalam retina berkurang
- 2.2 Berkurangnya titik fokus mata maka akan terjadi ketika titik fokus cahaya berada di depan atau di belakang retina

Myopia akan terjadi karena bola mata tumbuh terlalu panjang pada saat masih bayi. Dikatakan bahwa semakin dini mata seseorang terkena sinar terang secara langsung, maka semakin besar kemungkinan mengalami miopia. Ini karena organ mata sedang berkembang dengan cepat pada tahun-tahun awal kehidupan. Akibatnya, para penderita myopia umumnya merasa bayangan benda yang dilihatnya jatuh tidak tepat pada retina matanya, melainkan di depannya (Curtin, 2002).

3. Klasifikasi Myopia

- 3.1. Berdasarkan besarnya derajat kelainan refraksi.

- 3.1.1. Myopia Ringan

Hasil koreksi visus monokuler terbaiknya dicapai dengan lensa Spheris minus 0.25 s/d spheris minus 3.00

- 3.1.2. Myopia Sedang

Hasil koreksi visus monokuler terbaiknya dicapai dengan lensa Spheris minus 3.25 s/d spheris minus 6.00

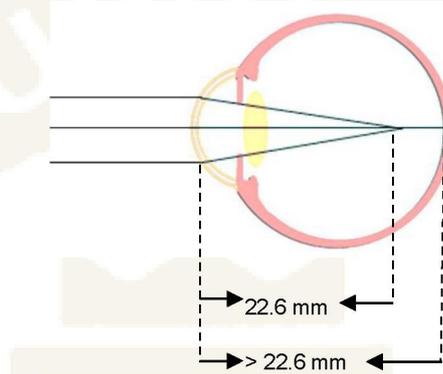
- 3.1.3. Myopia Tinggi

Hasil koreksi visus monokuler terbaiknya dicapai dengan lensa Spheris minus diatas 6.00

3.2. Berdasarkan faktor penyebab

3.2.1. Myopia Axial

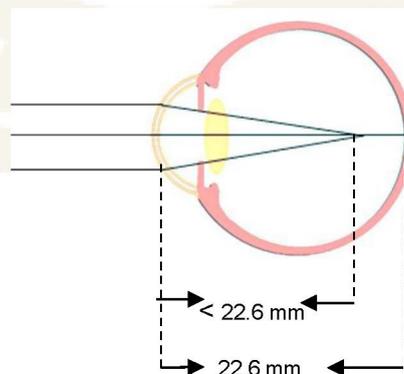
Myopia axial merupakan salah satu bentuk myopia yang diakibatkan oleh memanjangnya sumbu bolamata. Pada myopia axial panjang sumbu bolamata $> 22,6$ mm (abnormal) dan jarak fokus media refrakta = $22,6$ mm (normal)



Gambar 2. 1
Skematik Mata Myopia Axial

3.2.2. Myopia Refraktif

Myopia refraktif merupakan salah satu bentuk myopia yang diakibatkan oleh peningkatan daya bias salah satu komponen sistem optis bolamata. Pada myopia refraktif, panjang sumbu bolamata = $22,6$ mm (normal) dan jarak fokus media refrakta $< 22,6$ mm (abnormal)



Gambar 2. 2
Skematik Mata Myopia Refraktif

4. Penanggulangan myopia

Penanggulangan myopia dapat dilakukan dengan beberapa macam cara antara lain :

4.1. Pemberian alat bantu penglihatan.

4.1.1. Kacamata dengan lensa minus dapat dipergunakan sebagai alat bantu penglihatan bagi penderita myopia. Namun demikian ukuran lensanya harus sesuai dengan besarnya derajat kelainan refraksi calon pemakainya.

4.1.2. Lensa kontak

Lensa kontak minus dapat dipergunakan sebagai alat bantu penglihatan bagi penderita myopia. Namun demikian ukuran lensanya harus sesuai dengan besarnya derajat kelainan refraksi, *efektif power* dan radius lengkung permukaan kornea calon pemakainya.

4.2. Operasi/Tindakan Bedah

4.2.1. Pembedahan dengan tehnik *Radial keratotomy*

Merupakan upaya untuk mengurangi kelengkungan kornea dengan cara membuat sayatan pada lapisan epitel kornea.

4.2.2. Lasik (*laser assistet In-situ keratomeuleosi*)

Tehnik bedah ini dilakukan dengan mengurangi lengkung permukaan kornea dengan memanfaatkan sinar laser.

C. Presbyopia

1. Pengertian Presbyopia

Presbyopia adalah istilah yang berasal dari bahas Yunani "*Presbus*" yang bermakna orang tua, dan "*Opia*" yang bermakna penglihatan. Dengan demikian Presbyopia bermakna penglihatan orang tua. Presbyopia merupakan suatu perkembangan normal yang berhubungan dengan usia lanjut, dimana akomodasi yang diperlukan untuk melihat dekat perlahan-lahan berkurang.

David D. Michael dalam bukunya “Visual Optics and Refraction” menjelaskan pengertian tentang Presbyopia secara klinis adalah kelainan penglihatan dekat yang disebabkan oleh adanya amplitudasi sehingga penglihatan dekat yang biasa dipergunakan sudah tidak nyaman/jelas.

Pada usia lebih dari 40 tahun, umumnya seseorang akan membutuhkan kacamata baca. Keadaan ini akibat telah terjadinya Presbyopia.

2. Faktor Penyebab

Presbyopia bukan kelainan refraksi, tetapi kelainan yang bersifat fisiologis, sebagai dampak degenerasi usia. Degenerasi usia akan berdampak pada penglihatan dekat bagi seseorang yang berusia 40th atau lebih, sebagai akibat :

- 2.1. Lemahnya kemampuan otot akomodasi untuk berkontraksi
- 2.2. Menurunnya elastisitas lensa kristalin untuk berakomodasi

3. Klasifikasi Presbyopia

3.1. Presbyopia insipient

Yaitu tahap awal perkembangan presbyopia yang diawali dari anamnesa dan pasien memerlukan kacamata untuk membaca dekat, tetapi tidak tampak kelainan bila dilakukan tes dan pasien biasanya menolak preskripsi kacamata baca.

3.2. Presbyopia fungsional

Yaitu amplitudo akomodasi yang semakin menurun dan didapatkan kelainan ketika diperiksa.

3.3. Presbyopia absolut

Yaitu peningkatan derajat presbyopia dari presbyopia fungsional, dimana Proses akomodasi sudah tidak terjadi sama sekali.

3.4. Presbyopia premature (presbyopia dini)

Yaitu presbyopia yang terjadi sebelum usia 40 tahun dan biasanya hal ini disebabkan oleh factor lingkungan , gizi dan penyakit.

3.5. Presbyopia nocturnal

Yaitu presbyopia yang terjadi akibat kesulitan untuk membaca pada jarak dekat pada kondisi gelap yang disebabkan oleh peningkatan diameter pupil.

4. Konsep Dasar Penanggulangan Presbyopia

Konsep dasar penanggulangan presbyopia adalah dengan memberikan kacamata baca sebagai alat bantu penglihatan. Sedangkan ukuran lensanya terkemas dalam rumusan sebagai berikut : $KJ + ADD = KB$ atau Kacamata Jauh + Adesi = Kacamata Baca

4.1. Kacamata jauh

Kacamata jauh adalah kacamata yang difungsikan untuk melihat obyek yang letaknya jauh dari bolamata. Untuk mendapatkan ukuran kacamata jauh ini, terlebih dahulu harus dilakukan pemeriksaan refraksi, agar besarnya dioptri lensa koreksi dapat disesuaikan dengan besarnya derajat kelainan refraksi.

4.2. Adesi

Adesi adalah kata yang diadopsi dari bahasa Inggris "Addition" yang diartikan sebagai lensa tambahan. Karakteristik dari lensa tambahan tersebut adalah lensa spheris plus dan ukurannya terentang dari $Sph + 1.00$ s/d $Sph S + 3.00$. Pemberian adesi diberikan berdasarkan umur penderita dengan estimasi sebagai berikut :

Tabel 2.1.
Estimasi Adesi Berdasarkan Usia Penderita

Umur (Th)	Add
38- 40	S +1.00
41-42	S +1.25
43-45	S +1.50
46-47	S +1.75
48-50	S +2.00
51-52	S +2.25
53-55	S +2.50
56-57	S +2.75
58-60	S +3.00

D. Pemeriksaan Refraksi Subyektif

1. Pengertian Pemeriksaan Refraksi Subyektif

Pemeriksaan refraksi subyektif adalah suatu metode pemeriksaan refraksi dimana hasil pemeriksaan ditentukan oleh penderita itu sendiri. Tujuan yang ingin dicapai dalam pemeriksaan refraksi subyektif adalah Pemeriksa mengetahui apakah ada gangguan penglihatan yang dialami oleh penderita itu disebabkan oleh kelainan refraksi atau kelainan organis. Untuk dapat menyelenggarakan pemeriksaan refraksi secara subyektif, maka diperlukan adanya suatu kerjasama atau komunikasi yang baik antara pemeriksa dan pasien. Dalam pemeriksaan refraksi subyektif dibutuhkan seperangkat alat.

2. Alat-alat pemeriksaan Refraksi Subyektif

2.1. Snellen Chart

Snellen Chart adalah alat uji visus atau test obtek untuk mengetahui tingkat ketajaman penglihatan penderita. Alat uji ini berupa beberapa deret huruf, angka atau lambang-lambang lainnya.



Gambar 2.8 *Snellen Chart*

2.2. Lensometer

Lensometer adalah alat untuk mengukur dioptri lensaacamata, baik lensa spheris, cylinder dan axisnya maupun lensa prisma.

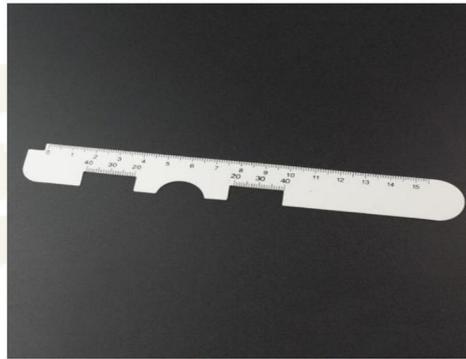
Pengukuran dilakukan bila penderita memilikiacamata ukuran sebagai alat bantu penglihatan.



Gambar 2.9 *Lensometer*

2.3. PD Meter

PD Meter adalah alat untuk mengukur jarak pupil (*pupil distance*), mengukur diameter kornea dan juga dapat digunakan untuk mengukur jarak dua titik optik sentrum lensaacamata.



Gambar 2.10 *PD Meter*

2.4. Trial Frame

Trial frame adalah bingkaiacamata uji coba yang difungsikan untuk menempatkan lensa koreksi di depan mata penderita.



Gambar 2.11 *Trial Frame*

2.5. Trial Lens Set

Trial lens adalah seperangkat lensa koreksi yang terdiri dari lensa spheris minus, lensa spheris plus, lensa cylinder minus, lensa cylinder plus, lensa prisma dan beberapa aksesoris lainnya.



Gambar 2.12 *Trial Lens Set*

2.6. Bikromatik Unit

Bikromatik Unit adalah alat untuk memprediksi status refraksi mata penderita, apakah yang diuji memiliki status refraksi emmetropia, hypermetropia, atau myopia. Selain itu, alat ini berfungsi untuk mengetahui under/over koreksi dan ada tidaknya presbyopia.



Gambar 2.13 *Bikromatik Unit*

2.7. Flash Light

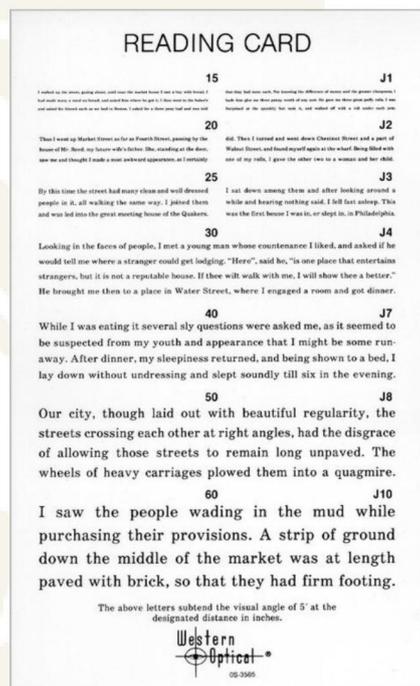
Flash Light difungsikan sebagai alat bantu pencahayaan saat mengukur jarak pupil atau pada saat melakukan inspeksi/observasi pada palpebra dan segmen depan bolamata.



Gambar 2.14 Flashlight

2.8. Kartu Baca

Kartu baca (*reading card*) difungsikan sebagai test obyek saat uji baca pada penderita Presbiopia.



Gambar 2.15 Reading Card

3. Prosedur Pemeriksaan Refraksi Subyektif

Pemeriksaan Refraksi Subyektif dilakukan dengan Prosedur sebagai berikut;

3.1. Anamnesa

Anamnesa merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik wawancara. Tujuan yang hendak dicapai dalam penyelenggaraannya merupakan suatu upaya untuk mengetahui identitas penderita, keluhan utama, riwayat penyakit serta latar belakang masalah kesehatan lain yang sedang dialami. Dalam kegiatan klinik, data dari anamnesa ini difungsikan untuk memprediksi faktor penyebab. Hasil wawancara dengan penderita akan didokumentasikan dalam kartu catatan medis secara ringkas dan jelas serta menggunakan istilah atau terminology medic.

3.2. Inspeksi/Observasi

Merupakan bagian dari pemeriksaan mata dasar untuk mengetahui ada tidaknya kelainan pada palpebra, kornea, konjungtiva, sklera, COA, lensa kristalin, reflek pupil, kedudukan dan gerakan bola mata

3.2.1. Palpebra

Palpebra dinyatakan dalam batasan normal (DBN) jika dapat membuka dan menutup dengan sempurna dan tidak ditemukan adanya benjolan atau tanda-tanda peradangan lainnya. Kelainan yang dapat terjadi adalah;

- *Ptoxis*

Suatu keadaan dimana palpebra tidak dapat membuka dengan sempurna. Kemungkinan penyebabnya adalah melemahnya *Musculus Levator Palpebra*.

- *Lagoptalmus*

Suatu keadaan dimana palpebra tidak dapat menutup dengan sempurna. Kemungkinan penyebabnya adalah melemahnya *Musculus Orbicularis*.

- *Hordeolum*

Suatu keadaan dimana pada palpebra terdapat benjolan, dan nyeri apabila ditekan.

- *Chalazion*

Suatu keadaan dimana pada palpebra terdapat benjolan, tapi tidak nyeri saat ditekan.

3.2.2. Kornea

Kornea dinyatakan dalam batas normal (DBN) jika berwarna bening, transparan dan *avaskuler*. Sedangkan kelainan yang dapat terjadi antara lain;

- *Sikatrik*

Suatu keadaan dimana pada permukaan kornea terdapat jaringan perut akibat bekas luka.

- *Vaskularisasi*

Suatu keadaan dimana kornea terdapat pembuluh darah yang masuk pada kornea melalui limbus menuju sentral, sebagai akibat *hipoksia*.

- *Keratokonus*

Suatu keadaan dimana bentuk kornea menyerupai kerucut.

3.2.3. Konjungtiva Bulbi

Dinyatakan dalam batas normal (DBN), jika bening, transparan, dan tidak ada pemekaran pembuluh darah sebagai akibat radang seperti konjungtiva injeksi maupun *cilier injection*.

3.2.4. Sklera

Sklera dinyatakan dalam batas normal (DBN) jika berwarna putih susu dan tidak ditemukan adanya benjolan dengan batas tengah berwarna keunguan, sebagai tanda adanya *Nodular Episkleritis*.

3.2.5. *Camera Oculi Anterior (COA)*

COA dinyatakan dalam batas normal (DBN) jika pada COA atau bilik depan berisi cairan Humor Aqueous yang bening dan transparan, serta dapat diamati COA dangkal,

dalam atau masih dalam batas Normal. Adapun kelainan pada COA antara lain;

- *Hypema*

Hypema merupakan suatu keadaan dimana pada COA bagian bawah terdapat endapan darah.

- *Hypopion*

Merupakan suatu keadaan dimana pada bagian bawah COA terdapat endapan nanah.

- COA Dangkal

Kedangkalan COA akan sering ditemui pada penderita Hypermetropia Axial dan Glaukoma.

- COA Dalam

COA yang dalam akan sering ditemui pada penderita Myopia Axial.

3.2.6. Lensa Kristalin

Lensa Kristalin dinyatakan dalam batas normal (DBN) jika lensa kristalin jernih, transparan dan avaskuler.

3.2.7. Pupil

Pupil dinyatakan dalam batas normal (DBN) jika kedua lubang pupil antara mata kiri dan kanan sama besar. Disamping itu, tingkat normalitasnya juga ditentukan oleh adanya gerak reflek yang ditimbulkan oleh rangsangan cahaya kuat. Pada pupil normal, pupil akan mengecil (*Miosis*) jika mendapat rangsangan cahaya yang kuat. Sedangkan saat gelap atau cahaya yang redup, pupil akan membesar (*Midriasis*)

3.3. Cover Test

Cover test merupakan teknik uji untuk mengetahui apakah penderita yang sedang dihadapi memiliki mata orthoporia ataukah heterophoria. Bila dalam pengamatan tidak dijumpai adanya duksi, maka akan didokumentasikan sebagai orthoporia. Sebaliknya, jika

dalam pengamatan dijumpai adanya duksi, maka akan didokumentasikan sebagai heterophoria sesuai dengan klasifikasinya.

3.4. Lensmetri

Adalah teknik mengukur variable lensaacamata milik penderita yang digunakan sebagai alat bantu penglihatan. Variable yang diukur meliputi dioptri, jarak antar optik sentrum lensa (Distansia Vitreour) dan bilaacamata yang sedang diukur menggunakan lensa bifokal atau multifokus, maka perlu didokumentasikan pula addisinya.

3.5. Uji Bikromatik

Uji bikromatik dilakukan dengan tujuan untuk memprediksi status refraksi mata penderita, apakah status refraksi mata penderita emmetropia, myopia, atau hypermetropia.

3.6. Uji Visus Monokuler

Uji Visus monokuler bertujuan untuk mengetahui batas tajam penglihatan penderita secara kuantitatif. Uji visus ini dilakukan dengan menutup salah satu mata dengan Prosedur sebagai berikut;

- Pada awalnya uji visus ini menggunakan snellen chart, dan dokumentasikan kemampuan membaca pasien sesuai yang tertera pada snellen chart.
- Bila penderita tidak mampu membaca huruf yang paling besar pada snellen chart, maka uji visus dilakukan dengan hitung jari (*finger counting*)
- Bila penderita tidak mampu menghitung jari tangan pemeriksa dari jarak 0,5 meter, maka uji visus dilakukan dengan cara mengenal arah gerakan tangan (*Hand Movement*).
- Bila penderita tidak mampu mengenal arah gerakan tangan pemeriksa dari jarak 0,5 meter, maka uji

visus dilakukan dengan menggunakan lampu senter (*Flash Light*).

3.7. Koreksi Visus Monokuler

Koreksi visus monokuler merupakan suatu upaya untuk mencoba memperbaiki visus mata kanan dan kiri penderita secara bergantian. Hal ini dilakukan dengan menempatkan lensa koreksi di depan mata penderita, agar sinar-sinar yang datang dari test obyek dapat difokuskan tepat pada retina.

3.8. Koreksi Visus Binokuler

Koreksi visus binokuler dilakukan dengan kedua mata yang terbuka dan pada masing-masing trial frame terpasang lensa koreksi monokuler terbaik. Koreksi visus binokuler dilakukan dengan Prosedur sebagai berikut;

- *Alternating Cover Test*

Teknik uji ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat keseimbangan visus (*vision balance*) antara mata kanan dan kiri. Pasien diminta untuk membandingkan ketajaman antara mata kanan dan mata kiri.

- *Duke Elder Test*

Teknik ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah masih ada akomodasi konvergensi yang masih menyertai, dilakukan dengan cara menambahkan lensa S +0,25 secara serempak pada mata kanan dan kiri. Bila penderita menyatakan penambahan lensa tersebut mengakibatkan penglihatannya menjadi lebih kabur, maka dapat diartikan bahwa tidak terdapat akomodasi konvergensi.

- *Distortion Test*

Teknik ini untuk mengetahui tingkat adaptasi orientasi ruang. Apakah penempatan lensa koreksi

di depan mata pasien itu menimbulkan Distorsia, atau distorsi yang muncul dapat diadaptasi. Dalam hal ini, pasien diminta untuk berjalan atau melihat lantai atau obyek-obyek lainnya. Dan bila tidak merasa adanya perubahan bentuk benda, maka dapat diartikan tidak terjadi distorsia.

- *Reading Test*

Reading Test merupakan teknik uji untuk mengetahui tingkat ketajaman penglihatan dekat, apakah pasien masih dapat melihat dengan jelas deret huruf yang berekstensi J2 pada reading card.

3.9. *Uji Batang Maddox*

Teknik ini untuk mengetahui apakah pasien yang diuji ini memiliki mata orthoporia atau heterophoria. Hal itu dilaksanakan dengan cara menambahkan batang maddox pada trial frame kanan atau kiri, sementara lensa hasil koreksi visus binokuler terbaiknya tetap terpasang. Percobaan pertama batang maddox dipasang posisi horizontal, sedangkan percobaan kedua batang maddox dipasang dengan posisi vertical. Bila dari percobaan pertama dan kedua pasien menyatakan melihat garis cahaya tidak tepat pada sumber cahaya maka dapat diartikan bahwa yang sedang dihadapi itu adalah penderita heterophoria. Bila memang terjadi demikian, maka perlu ditentukan pula besarnya dioptri prisma dan basisnya.

3.10. *Penetapan Status Refraksi/Diagnosa*

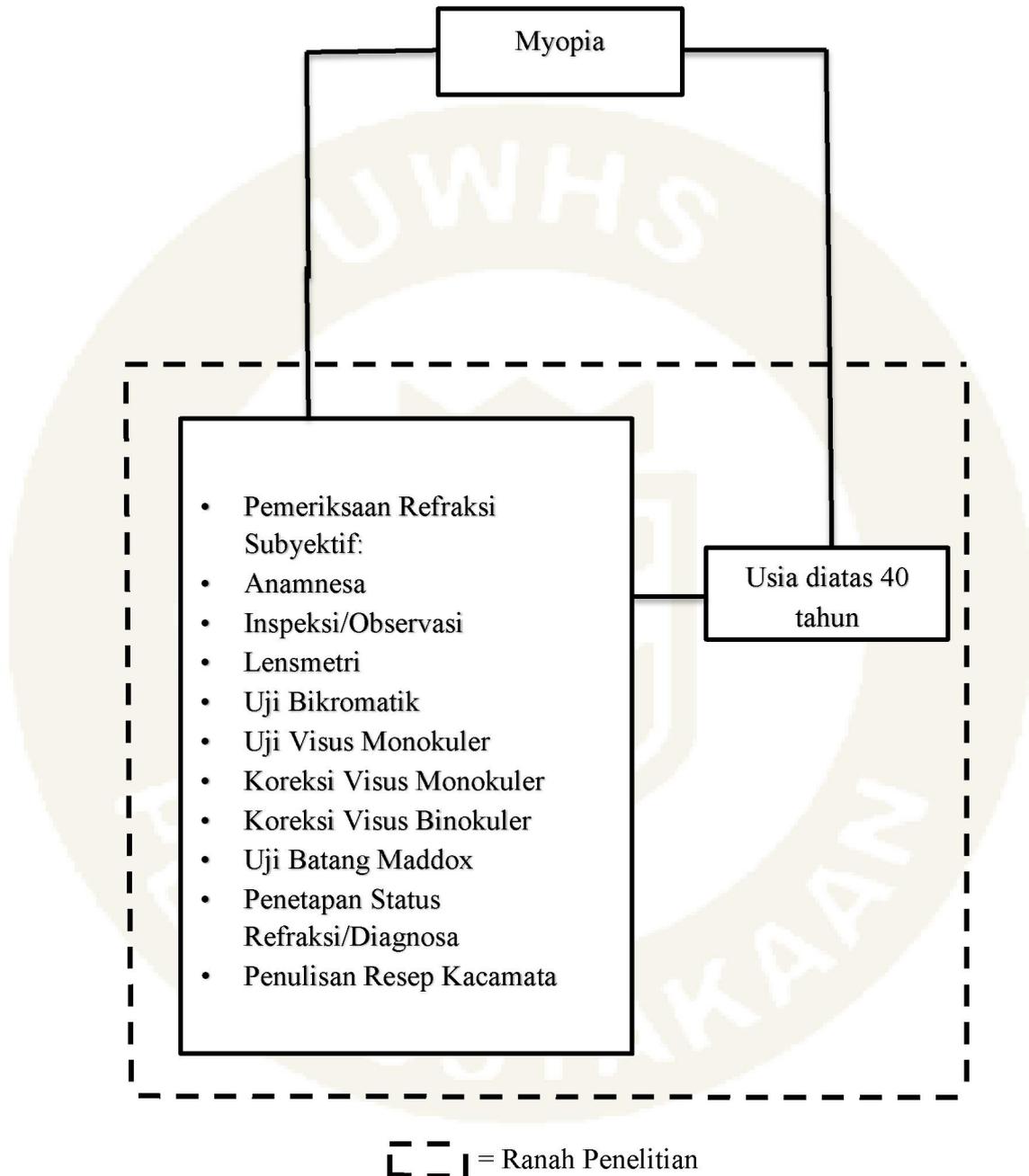
Penetapan Status Refraksi/diagnosa merupakan salah satu bentuk kompetensi yang harus dimiliki seorang Refraksi Optisien (RO). Dalam hal ini seorang RO harus dapat mengidentifikasi faktor penyebab dari gangguan penglihatan yang dialami pasien, apakah kelainan organik, kelainan refraksi, presbiopia atau lainnya.

3.11. *Penulisan Resep Kacamata*

Penulisan Resep Kacamata merupakan tahap akhir dari pemeriksaan Refraksi Subyektif. Pada tahap ini ukuran lensa kacamata yang dianggap sesuai dengan besarnya derajat kelainan refraksi calon pemakainya didokumentasikan dalam secarik kertas yang disebut resep. Pupil Distansia pasien juga diukur dan ditulis pada resep tersebut.

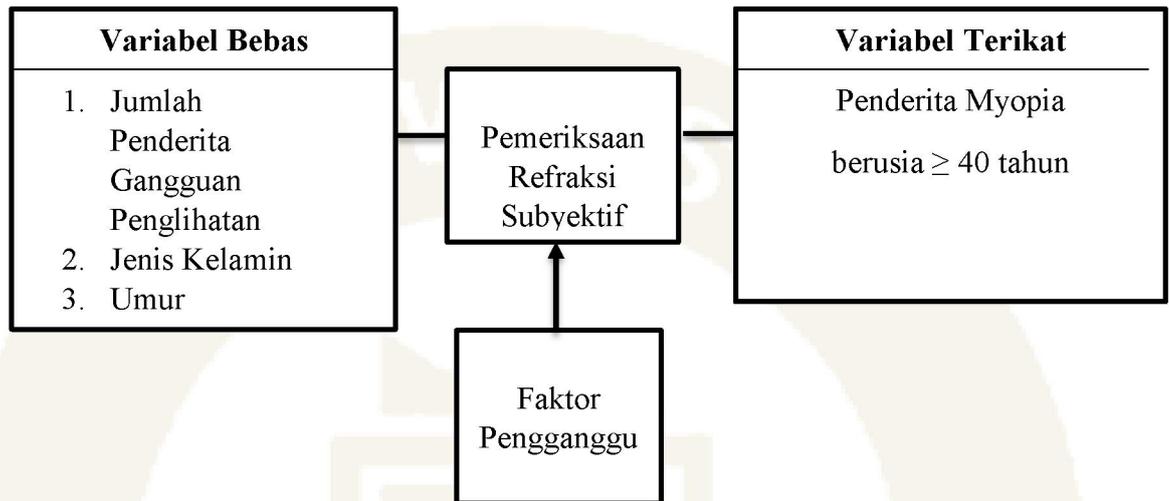


E. Kerangka Teori



BAB III METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



B. Jenis Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode deskriptif melalui pendekatan kualitatif. Sedangkan rancangan penelitiannya menggunakan pendekatan studi kasus.

C. Data Penelitian

Data penelitian yang diperoleh yang dapat dijadikan pegangan dalam Karya Tulis ini, penulis menggunakan metode;

1. Metode Pustaka
Mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan materi kelainan refraksi. Terutama yang membahas tentang myopia, presbyopia.
2. Metode Observasi
Penulis mengamati secara langsung pada penderita untuk mengetahui tingkat kejernihan media refrakta dan fungsi organ lainnya.
3. Metode Pengukuran dan Pemeriksaan Langsung

Metode ini dilakukan dengan mengadakan kegiatan pemeriksaan refraksi subyektif, yaitu melakukan pemeriksaan menggunakan seperangkat alat pemeriksaan subyektif pada pasien di Optik Pro Semarang periode 01 April - 31 Mei 2022.

4. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan mengadakan wawancara terhadap pasien mengenai keluhan penglihatan yang dialami, umur, riwayat penyakit, dll.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian ini adalah penderita presbyopia dengan status refraksi myopia, astigmatisma dan hipermetropia yang datang ke Optik Pro Semarang pada tanggal 01 April-31 Mei 2022 sejumlah 91 orang.
2. Sampel dalam penelitian ini hanya satu orang yang dipilih, dengan suatu pertimbangan pasien cukup komunikatif dan kasusnya cukup mewakili. yaitu kasus. presbyopia dengan status refraksi myopia

E. Variabel Definisi dan Operasional

Ada 2 jenis variabel, yaitu;

1. Variabel Bebas

1.1 Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penderita gangguan penglihatan yang melakukan pemeriksaan refraksi subyektif dengan berbagai macam status refraksi.

1.2 Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan penderita gangguan penglihatan dengan berbagai macam status refraksi adalah penderita status refraksi emmetropia, myopia, hipermetropia, dan presbyopia.

2. Variabel Terikat

2.1 Variabel terikat dengan penelitian ini adalah pasien presbyopia dengan status refraksi myopia.

2.2 Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan penderita myopia adalah seorang penderita gangguan penglihatan jauh, visus sebelum koreksi \neq 6/6 dan visus

setelah koreksi dengan lensa spheris minus = 6/6. Batas usia ≥ 40 tahun menunjukkan suatu keadaan, bahwa disamping statusnya sebagai penderita myopia, juga berstatus sebagai penderita presbyopia.

F. Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini pengolahan data dilaksanakan dengan mekanisme sebagai berikut;

5.1. Editing

Editing dilakukan dengan maksud untuk mengoreksi kesalahan-kesalahan yang terjadi pada data yang telah dikumpulkan.

5.2. Coding

Memberikan kode pada data masing-masing kelompok variabelnya.

5.3. Tabulasing

Memberikan tabel pada data masing-masing kelompok variabelnya.

2. Analisa Data

Kemudian data dianalisa menggunakan metode deskriptif, dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang Proses pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi myopia.

Presbyopia dengan status refraksi myopia dengan tahapan :

2.1 Anamnesa

Mengetahui identitas penderita, keluhan utama, riwayat penyakit serta latar belakang masalah kesehatan lainnya.

2.2 Inspeksi/Observasi

Mengetahui ada tidaknya kelainan pada palpebral dan segmen depan bolamata

2.3 Cover Test

Mengetahui ada atau tidaknya duksi (pergerakan salah satu bolamata)

- 2.4 Lensmetri
Mengetahui ukuran kacamata lama penderita
- 2.5 Uji Bikromatik
Memprediksi status refraksi
- 2.6 Mengukur jarak pupil
Mengukur jarak antara sentral pupil mata kanan dan kiri
- 2.7 Uji Visus Monokuler
Mengetahui batas tajam penglihatan penderita secara kuantitatif
- 2.8 Koreksi Visus Monokuler
Mencoba memperbaiki visus mata kanan dan kiri
- 2.9 Koreksi Visus Binokuler
Pada trial frame terpasang lensa koreksi monokuler terbaik
- 2.10 Uji worth Four Dot Test (WFDT)
Hanya dilakukan bila hasil koreksi visus monokuler antara mata kanan dan kiri lebih dari 3 dioptri
- 2.11 Uji Batang Maddox
Uji dilakukan untuk mengetahui apakah pasien memiliki mata Orthophoria atau Heterophoria.
- 2.12 Penetapan Status Refraksi/Diagnosa
Merupakan salah satu bentuk kompetensi yang harus dimiliki seorang Refraksi Optisien
- 2.13 Penulisan Resep Kacamata
Merupakan tahap akhir dari pemeriksaan refraksi subyektif.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

1. Hasil Survei

Dari hasil survei didapatkan data sebagai berikut : Bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik PRO Semarang dari tanggal 01 April-31 Mei 2022 berjumlah 91 orang. Gambaran umum mengenai distribusi status refraksi berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.1. sedangkan distribusi status refraksi berdasarkan kelompok umur disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.1.
Distribusi Status Refraksi Berdasarkan Jenis Kelamin

NO	Status Refraksi	Laki-Laki		Perempuan		Jumlah Total	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Emmetropia	3	3,3	7	7,7	10	11,0
2	Myopia	17	18,6	21	23,7	38	42,3
3	Hipermetropia	7	7,5	11	12,0	18	19,5
4	Astigmatisme	9	9,7	16	17,5	25	27,2
	Jumlah	36	39,1	55	60,9	91	100

Sumber :Dokumen Optik PRO Semarang Periode 01 April-31 Mei 2022

Tabel 4.2.
Distribusi Status Refraksi Berdasarkan Kelompok Umur

NO	Status Refraksi	Umur < 40 th		Umur ≥ 40 th		Jumlah Total	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Emmetropia	5	5,6	6	6,6	11	12,2
2	Myopia	23	25,2	16	17,5	39	42,7
3	Hipermetropia	8	8,8	11	12,1	19	20,9
4	Astigmatisme	14	15,4	8	8,8	22	24,2
	Jumlah	50	55,0	41	45,0	91	100

Sumber :Dokumen Optik PRO Semarang Periode 01 April-31 Mei 2022

2. Hasil Pemeriksaan Refraksi Subyektif

Dari hasil pemeriksaan refraksi terhadap penderita Presbyopia dengan status refraksi myopia didapatkan gambaran sebagaimana yang tersaji dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3.
Paparan Kasus

ANAMNESIS			
IDENTITAS PENDERITA			
Nama	Ny. YK	Pekerjaan	Wiraswasta
Umur	50 Th	Alamat	Semarang
Gender	Perempuan	Tanggal Pemeriksaan	5 April 2022
KELUHAN UTAMA		RIWAYAT PENYAKIT	
Penglihatan Jauh	Kabur	DM	-
Penglihatan Dekat	Jelas	Hypertensi	-
Diplopia	-	Operasi Mata	Belum Pernah
Lain-lain	-	Kacamata Lama	Hilang
INSPEKSI/OBSERVASI			
OD		OS	
DBN		Palpebra	DBN
DBN		Kornea	DBN
DBN		Konjunctiva	DBN
DBN		Sklera	DBN
DBN		COA	DBN
DBN		Lensa Kristalin	DBN
(+)		Reflek Pupil	(+)
Cover Test	Duksi (-)	Kesimpulan Sementara	Orthophoria

LENSMETRI									
OD					OS				
SPH	CYL	AX	PRIS	BASE	SPH	CYL	AX	PRIS	BASE
ADD					ADD				
DVJauh					PD Dekat				
UJI BIKROMATIK									
OD	Obyek Dengan Warna Dasar Merah Nampak Lebih Jelas				OS	Obyek Dengan Warna Dasar Merah Nampak Lebih Jelas			
UJI VISUS JAUH									
OD	6/30				OS	6/30			
TITIK AKHIR KOREKSI VISUS MONOKULER									
VSC		LENSA KOREKSI					VCC		
OD	6/30	S - 1,75					6/6		
OS	6/30	S - 1,75					6/6		
TITIK AKHIR KOREKSI VISUS BINOKULER									
		LENSA KOREKSI					VISUS		
OD	S - 1,75					6/6			
OS	S - 1,75								
Alternating Cover Test				Vision Balance (+)			Hasil WFDT		
Duke Elder Test				DE Test (-)					
Distortion Test				Distorsi (-)					
Reading Test				Add S + 2.00 J2					
UJI BATANG MADDOX									
Letak Batang Maddox OD		Hasil Evaluasi dan Klasifikasi							
		Orthophoria							
Percobaan Pertama		Patient's View				Koreksi Prisma			
						Dioptri		Base	
									
Percobaan Kedua		Patient's View				Letak Prisma			
									
PENETAPAN STATUS REFRAKSI/DIAGNOSA									
ODS Myopia + Prebyopia									

PENULISAN RESEP KACAMATA									
OD					OS				
SPH	CYL	AX	PRIS	BASE	SPH	CYL	AX	PRIS	BASE
-1,75	-	-	-	-	-1,75	-	-	-	-
ADD		S + 2.00			ADD		S + 2.00		
PD Jauh		64 mm			PD Dekat		62 mm		

B. Pembahasan

1. Hasil Survei

Sebagaimana yang telah disajikan dalam Tabel 4.1, hasil survei menunjukkan bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik PRO Semarang dari tanggal 01 April-31 Mei 2022 berjumlah 91 orang. Ditinjau dari aspek gender, jumlah penderita gangguan penglihatan berjenis kelamin perempuan menduduki peringkat tertinggi yaitu 60.9%, sedangkan penderita gangguan penglihatan berjenis kelamin laki-laki hanya 39.1%. Sebaliknya bila ditinjau dari aspek kelainan refraksi, jumlah penderita gangguan dengan kelainan refraksi Myopia menduduki peringkat tertinggi yaitu 42,3%. Selanjutnya, bila ditinjau dari kedua aspek, maka akan dapat diketahui bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan berjenis kelamin perempuan dengan kelainan refraksi Myopia menduduki peringkat tertinggi yaitu 23,7%.

Hasil survei sebagaimana yang telah disajikan dalam Tabel 4.2, menunjukkan bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik PRO Semarang dari tanggal 01 April-31 Mei 2022 berjumlah 91 orang. Dari jumlah tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pertama penderita yang berumur < 40 tahun dan dikategorikan sebagai penderita non presbyopia. Sedangkan kelompok kedua adalah penderita yang berumur \geq 40 tahun dan dikategorikan sebagai penderita presbyopia. Berdasarkan Tabel 4.2. dapat diketahui bahwa penderita presbyopia dengan status refraksi astigmatisma menduduki peringkat kedua dengan

jumlah 24,2%, sedangkan penderita presbyopia dengan status refraksi myopia menduduki peringkat pertama yaitu 42,7%.

2. Hasil Pemeriksaan Refraksi

Sebagaimana yang telah disajikan dalam Tabel 4.3, bahwa tahapan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik PRO Semarang, diawali dengan anamnesa, inspeksi/observasi palpebra dan segmen depan bolamata, lensmetri, uji bikromatik, uji visus jauh, koreksi visus monokuler, koreksi visus binokuler, penetapan status refraksi dan diakhiri dengan penulisan resep kacamata.

1. Anamnesa

Tujuan anamnesa untuk mengetahui identitas penderita, keluhan utama, riwayat penyakit serta latar belakang masalah kesehatan lain yang sedang dialami. Pasien menyatakan melihat jauh kabur tanpa disertai gangguan penglihatan dekat. Untuk usia pasien 50 Tahun, ini mengindikasikan bahwa pasien mengalami gangguan penglihatan jauh disertai presbyopia.



4.1 Anamnesa

2. Inspeksi/Observasi

Dilakukan untuk mengetahui adanya ada tidaknya kelainan pada palpebra, kornea, konjungtiva, sclera, COA, lensa kristalin, reflek pupil, kedudukan dan gerakan bola mata. Berdasarkan hasil inspeksi.observasi penderita dinyatakan dalam batas normal.



4.2 *Inspeksi/Observasi*

3. Cover Test

Cover test dilakukan untuk mengetahui apakah bola mata pasien normal atau penderita mengalami phoria. Hasil *cover test*, tidak adanya duksi menunjukkan bahwa kedudukan bolamata penderita orthophoria (normal)



4.3 *Covertest*

4. Lensmetri

Dilakukan dengan lensometer tujuannya adalah untuk mengetahui ukuran kacamata lama pasien. Dalam tabel 4.3. kolom lensmetri semua kosong tanpa isi, karena tidak dilakukan pemeriksaan lensmetri. Dalam anamnesa dijelaskan bahwa kacamata lama penderita hilang.



4.4 *Lensometer*

5. Uji Bikromatik

Berdasarkan hasil uji bikromatik secara monokuler, didapatkan data bahwa penderita menyatakan bahwa obyek dengan warna dasar merah nampak lebih jelas. Hal itu semakin menguatkan prediksi peneliti, bahwa gangguan penglihatan yang dialaminya penderita disebabkan karena kelainan refraksi dengan status myopia.



4.5 *Redgreen Test*

6. Mengukur PD

Dilakukan untuk mengetahui jarak pupil mata kiri dan kanan menggunakan PD meter. Jarak pupil monokuler mata kanan pasien adalah 32 mm, sedangkan jarak pupil monokuler mata kiri pasien adalah 32 mm.



4.6 Pengukuran Jarak Pupil

7. Uji Visus Jauh Monokuler

Berdasarkan hasil uji visus ada kesesuaian antara keluhan dengan menurunnya tajam penglihat. Hasil uji visus jauh monokuler masing-masing mata adalah 6/30. Artinya, penderita hanya mampu melihat huruf pada jarak 6 meter, sedangkan orang dengan penglihatan normal mampu melihat pada jarak 30 meter.



4.7 Uji Visus Monokuler

8. Koreksi Visus Monokuler

Berdasarkan hasil visus monokuler, masing-masing mata penderita dapat dikoreksi dengan S – 1,75. Artinya, dengan lensa koreksi tersebut secara monokuler visus penderita dapat meningkat hingga mencapai standar normal, yakni VOD = 6/6 dan VOS = 6/6.

9. Koreksi Visus Binokuler

Koreksi visus binokuler dilakukan dengan kedua mata yang terbuka dan pada masing-masing trial frame terpasang lensa koreksi monokuler terbaik. Ada 4 Proses yang dilakukan, antara lain adalah :

- Vision Balance

Berdasarkan hasil koreksi visus binokuler, didapat data bahwa tingkat ketajaman penglihatan antara mata kanan dan kiri sama (Vision Balance (+)).

- Duke Elder test

Dengan lensa koreksi terpasang pada kedua mata, ditambahkan dengan lensa spiris + 0.25 dan pasien mengatakan bertambah kabur atau buram, artinya dengan lensa koreksi terpasang tidak ada akomodasi konvergensi yang menumpangi (Duke Elder test (-)).

- Distortion test

Dengan lensa koreksi terpasang pasien mengatakan tidak ada perubahan bentuk pada benda yang dilihatnya, artinya bahwa keberadaan lensa koreksi terpasang tidak menimbulkan disorientasi visual (Distortion test (-)).

- Uji Baca Dekat

Saat uji baca penderita tidak mampu melihat huruf-huruf pada kartu baca yang bernoasi J2. Sesuai dengan dengan estimasi usia penderita, peneliti menambahkan lensa adesi S + 2.00 dan hasilnya penderita dapat melihat dan membaca dengan jelas huruf-huruf pada kartu baca yang bernoasi J2. Untuk sementara dapat disimpulkan, ukuran lensa kaca mata untuk penglihatan jauh bagi penderita adalah ODS S - 1.75, sedangkan untuk penglihatan dekatnya adalah $(S - 1.75) + (S + 2.00) = (S + 0.25)$ untuk masing-masing mata.



4.8 Koreksi Visus Binokuler

10. Uji Worth Four Dot Test (WFDT)

WFDT tidak dilakukan karena selisih ukuran refraksi mata kanan dan kiri pasien tidak lebih dari dari 3.00 dioptri.

11. Uji Batang Maddox

Dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada penyimpangan (*deviasi*) pada mata kanan dan kiri penderita. Berdasarkan Uji Batang Maddox didapatkan data bahwa, pada dua kali percobaan garis vertical atau garis horizontal selalu berposisi di tepat pada sumber cahaya. Hal itu dapat diartikan bahwa status kedudukan bolamata penderita adalah orthophoria.



4.9 Uji Batang Maddox

12. Penetapan Status Refraksi/Diagnosa

Berdasarkan hasil analisis yang telah peneliti lakukan terhadap seluruh data hasil pemeriksaan refraksi subyektif, peneliti menetapkan bahwa status refraksi/diagnosa penderita adalah presbyopia dengan status refraksi myopia ringan.

PENULISAN RESEP KACAMATA									
OD					OS				
SPH	CYL	AX	PRIS	BASE	SPH	CYL	AX	PRIS	BASE
-1,75	-	-	-	-	-1,75	-	-	-	-
ADD		S + 2.00			ADD		S + 2.00		
PD Jauh		64 mm			PD Dekat		62 mm		

5.0 Penetapan Status Refraksi/Diagnosa

13. Penulisan Resep Kacamata

Penulisan resep kacamata merupakan tahap akhir dari pemeriksaan Refraksi Subyektif. Penulisan resep kacamata dilakukan setelah dilakukan pengukuran *Pupil Distance* (PD), baik untuk PD dekat maupun PD jauh.

OD : S - 1.75 ADD : 2.00 PD 32 mm

OS : S - 1.75 ADD : 2.00 PD 32 mm

Hasil observasi pada Optik Pro di Jalan gajah raya no. 111 C Semarang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Kondisi pada penderita merasa buram saat melihat jauh, tetapi untuk melihat dekat masih terasa jelas, hal ini disebabkan jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pemeriksaan refraksi subyektif di Optik PRO Semarang, di Jln. Gajah Raya no. 111 C Semarang, Jawa Tengah, selama rentang waktu 01 April-31 Mei 2022 ada 91 orang, Dari jumlah tersebut, 17,5% adalah penderita presbyopia dengan status refraksi myopia.
2. Tahapan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi myopia di Optik PRO Semarang diawali dengan anamnesa, inspeksi/observasi palpebra dan segmen depan bolamata, cover test, lensmetri, uji bikromatik, uji visus monokuler, koreksi visus monokuler, koreksi visus binokuler, uji batang maddox, penetapan status refraksi/diagnosa dan diakhiri dengan penulisan resep kacamata.
3. Penetapan ukuran kacamata untuk penglihatan jauh bagi penderita presbyopia dengan status refraksi myopia di Optik PRO Semarang berdasarkan hasil koreksi visus binokuler terbaiknya. Sedangkan ukuran kacamata untuk penglihatan dekatnya, merupakan akumulasi ukuran lensa untuk penglihatan jauh dan addisi.

B. Saran

1. Bagi Praktisi RO

Dalam penetapan ukuran lensa kacamata baca pasien, hendaknya memperhatikan kebutuhan jarak baca yang nyaman bagi penderita sesuai dengan kebiasaannya dan tidak hanya didasarkan pada estimasi ukuran addisi sesuai dengan usia penderita.

2. Bagi Pasien

Apabila penderita ingin memperbaiki penglihatan jauh dan dekatnya dalam satu kacamata, maka perlu disarankan untuk menggunakan lensa bifocal kryptok, flattop, atau lensa Progressive dengan ukuran S-1.75 add+2.00.

3. Bagi Optik PRO

Sebaiknya penyelenggara Optik PRO Semarang melengkapi fasilitas perlengkapan refraksinya dengan skala tangen untuk uji batang Maddox, meskipun saat cover test tidak ditemukannya duksi.



DAFTAR PUSTAKA

- American Refraksi Optisic Association, 2006, Care of The Patient with Myopia, American Refraksi Optisic Association, U.S.A.
- Curtin, B. (2002). *The Miopia*. Philadelphia: Harper and Row.
- Ganong, W.F.,1995. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Kedokteran EGC. Jakarta.
- Ilyas, Sidarta .,2003. *Penuntun Ilmu Penyakit Mata*. Edisi Ke-2. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Ilyas, S. (2006). *Kelainan Refraksi Dan Kacamata*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Ilyas, S. (2008). *Penuntun Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Ilyas, S., & Yulianti, S. R. (2011). *Ilmu penyakit Mata Edisi Keempat*. Jakarta.
- Ilyas, S., & Yulianti, S. R. (2014). *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: BALai Penerbit Fakultas Kedokteran UI.

OPTIK PRO SEMARANG

SOLUSI KACAMATA ANDA

Jln. Gajah Raya no. 111 C Semarang

Semarang, 01 april 2022

Nomor : 14/APRIL/IV/2022
Lampiran : -
Hal : Rekomendasi persetujuan

Kepada
Yth. KaProdi Refraksi Optisi Universitas Widya Husada
Semarang

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Karya Tulis Ilmiah, saya selaku pimpinan Optik PRO Semarang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Optik PRO Semarang kepada nama yang tercantum dibawah ini :

Nama : SYAFRUDDIN MOCHAMAD
NIM : 1902064
Judul Karya Tulis Ilmiah : PEMERIKSAAN REFRAKSI
SUBYEKTIF PADA PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS
REFRAKSI MYOPI DI OPTIK PRO SEMARANG

Demikian persetujuan saya, atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Pimpinan Optik PRO Semarang

Mochammad Kholil, Amd.RO, SKM, MH

Tembusan :

1. Arsip