

**PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBJEKTIF  
PADA PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN  
STATUS REFRAKSI HYPERMETROPIA  
DI OPTIK GAJAHMADA SEMARANG**



**KARYA TULIS ILMIAH**  
Diajukan Sebagai Syarat  
Untuk Memenuhi Tugas Akhir

Oleh :

**NADIA NAILIL ULYA**  
NIM : 1502023

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III REFRAKSI OPTISI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
WIDYA HUSADA  
SEMARANG**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Karya Tulis Ilmiah dari mahasiswa :

Nama : **NADIA NAILIL ULYA**

NIM : **1502023**

Tahun Akademik : **2015**

Judul KTI : **PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBJEKTIF PADA PENDERITA  
PRESBYOPIA DENGAN STATUS REFRAKSI HYPERMETROPIA DI  
OPTIK GAJAHMADA SEMARANG**

Disetujui untuk diujikan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah bersamaan  
dengan Ujian Akhir Program Tahun 2018.

Semarang, 06 September 2018

**Pembimbing :**

Mochammad Kholil, SKM, MH.

## HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : NADIA NAILIL ULYA  
NIM : 1502023  
Angkatan Tahun : 2015

Karya Tulis Ilmiah dengan Judul “Pemeriksaan Refraksi Subjektif pada Penderita Presbyopia dengan Status Refraksi Hypermetropia di Optik Gajahmada Semarang” ini telah diujikan secara lisan koprehensip dan dipertahankan dihadapan Tim Peguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Stikes Widya Husada Semarang, pada :

Hari : Kamis  
Tanggal : 13 September 2018  
Tempat : STIKES Widya Husada Semarang  
Jln. Subali Raya No. 12 Krapyak Semarang

Tim Peguji,  
Ketua Tim Peguji : ..... (Untung Suparman, Amd.RO, SKM,MH(Kes))  
(Tanda Tangan)

Peguji I : ..... ( A.Yani, Amd.RO)  
(Tanda Tangan)

Peguji II : ..... ( A.Bunyamin, Amd.RO)  
(Tanda Tangan)

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

Di sahkan oleh :  
Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi  
STIKES Widya Husada Semarang

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : NADIA NAILIL ULYA

NIM : 1502023

Program Studi : Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada  
Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya susun dengan judul “Pemeriksaan Refraksi Subjektif pada Penderita Presbyopia dengan Status Refraksi Hypermetropia di Optik Gajahmada Semarang” pada tahun 2018 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, 13 September 2018

Tanda Tangan

NADIA NAILIL ULYA  
1502023

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada :

1. Ayah Ibu Tercinta
2. Adik-adik Tersayang
3. Seseorang Spesial
4. Almamater Program Studi Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang
5. Para Dosen Program Studi Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang
6. Sahabat-sahabat tercinta

## MOTTO

- **Lakukan hal baik, maka hal baik akan datang kepadamu**
- ***Happy mind, happy life***



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmatNya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul : "Pemeriksaan Refraksi Subjektif Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Hypermetropia Di Optik Gajahmada Semarang" 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 STIKES 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 yang setulusnya kepada Yth Bapak / Ibu :

1. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg, MM, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Husada Semarang.
2. Untung Suparman, RO, SKM, MH(Kes), selaku Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang.
3. Didik Wahyudi, RO, SKM, M.Kes, selaku Sekprodi I Bidang Akademik Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang.
4. Mochammad Kholil, SKM, MH., selaku Sekprodi II Bidang Administrasi & Keuangan dan Dosen Pembimbing Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang
5. Drs. Abu Hanifah, RO selaku pimpinan Optikal yang telah memberikan kesempatan, waktu dan tempat sebagai sarana penelitian.
6. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang
7. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan doa dan semangat untuk terus maju.
8. Para sahabat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak dukungan.

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.

Akhir kata, penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat positif bagi setiap pembacanya, terutama bagi mereka yang akan segera memasuki dunia kerja atau usaha di bidang refraksi optisi.

Semarang, 13 September 2018

Penulis

NADIA NAILIL ULYA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACK.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	4
E. Ruang Lingkup.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
A. <b>Pemeriksaan Refraksi Subyektif .....</b>	<b>6</b>
1. Definisi .....	6
2. Peralatan .....	6
3. Prosedur Pemeriksaan.....	15
B. <b>Hypermetropia.....</b>	<b>35</b>
1. Definisi .....	35
2. Etiologi .....	35
3. Tanda dan Gejala .....	36
4. Patofisiologi.....	37
5. Diagnosa.....	38
6. Klasifikasi.....	39
7. Penatalaksanaan Pencegahan.....	41
C. <b>Presbyopia.....</b>	<b>43</b>
1. Definisi .....	43
2. Etiologi .....	43
3. Tanda dan Gejala .....	44
4. Patofisiologi.....	44
5. Diagnosa.....	45
6. Klasifikasi.....	45
7. Penatalaksanaan dan Pencegahan .....	46
D. <b>Kerangka Teori.....</b>	<b>48</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
A. Kerangka Konsep .....	49



B. Jenis Penelitian.....	49
C. Data Penelitian .....	49
D. Populasi dan Sampel.....	51
E. Variabel dan Definisi Operasional.....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
A. Gambaran Umum .....	53
B. Paparan Kasus .....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran.....	66

**DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 4.1. Frekuensi dan Distribusi Penderita Gangguan Penglihatan Yang Mendapat Pemeriksaan Refraksi Subyektif Di Optik Gajahmada Semarang



## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1. Optotype Snellen
2. Gambar 2.2. Optotype Broken Ring
3. Gambar 2.3. Optotype E Chart
4. Gambar 2.4. Optotype Straubb
5. Gambar 2.5. PD Meter
6. Gambar 2.6. Trial Lens
7. Gambar 2.7. Pin Hole
8. Gambar 2.8. Maddox Rod
9. Gambar 2.9. Ocluder
10. Gambar 2.10. Trial Frame
11. Gambar 2.11. Reading Card
12. Gambar 2.12. Bikromatik Unit
13. Gambar 2.13. Lensometer
14. Gambar 2.14. Flash Light

## INTISARI

Ketidak mampuan seseorang melihat obyek dekat dengan jelas dapat terjadi oleh beberapa macam sebab, antara lain karena presbyopia. Sedangkan ketidak mampuan seseorang melihat obyek jauh dengan jelas dapat terjadi oleh beberapa macam sebab, antara lain karena mata seseorang berstatus refraksi hypermetropia. Konsep dasar paling sederhana untuk menanggulangi gangguan penglihatan pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia adalah dengan memberikan kacamata sebagai alat bantu penglihatan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana prosedur pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita Presbyopia dengan status refraksi Hypermetropia. 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 dengan menggunakan metode deskriptif melalui pendekatan kualitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data skunder dan data primer. Data skunder diperoleh melalui studi dokumentasi dan studi pustaka. Sedangkan data primer diperoleh melalui studi survei di Optik Gajahmada Semarang.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa 22% dari jumlah konsumen yang mendapatkan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Gajahmada Semarang adalah penderita presbyopia dengan status refraksi Hypermetropia. Sedangkan prosedur pemeriksaan refraksi subyektif dilakukan dengan tahapan sebagai berikut : Anamnesa, inspeksi observasi, cover test, lensmetri, uji bikromatik, uji visus, koreksi visus monokuler, koreksi visus binokuler, uji batang Maddox, penetapan status refraksi/diagnosa dan penulisan resep kacamata.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tujuan akhir dari pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi Hypermetropia ini adalah untuk mengetahui ukuran lensa yang sesuai, agar kacamata yang dibuat dengan ukuran tersebut dapat difungsikan sebagai alat bantu penglihatan.

***Kata Kunci : Pemeriksaan Refraksi Subyektif, Presbyopia, Hypermetropia.***

## ABSTRACK

The inability of a person to see objects closely can clearly occur by several reasons, including because of presbyopia. While the inability of a person to see distant objects clearly can occur by several kinds of causes, among others, because a person's eyes are hypermetropic refraction. The simplest basic concept to overcome vision problems in presbyopia sufferers with hypermetropic refraction status is to provide glasses as a visual aid.

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

This research was carried out using descriptive methods through a qualitative approach. The data used in this study are secondary data and primary data. Secondary data is obtained through documentation and literature studies. While the primary data was obtained through a survey study in Optik Gajahmada Semarang.

The results showed that 22% of consumers who received a subjective refraction examination at Optik Gajahmada Semarang were patients with presbyopia with Hypermetropia refraction status. While the subjective refraction examination procedure is carried out with the following stages: History, observation inspection, cover test, lensmetry, bichromatic test, visual test, monocular vision correction, binocular vision correction, Maddox stem test, determination of refraction / diagnosis status and prescription glasses.

Based on the results of this study it can be concluded that the final goal of examination of subjective refraction in presbyopia patients with Hypermetropia refraction status is to determine the size of the lens accordingly, so that glasses made with these sizes can be used as visual aids.

**Keywords:** *Examination of Subjective Refraction, Presbyopia, Hypermetropia*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Mata merupakan indera penglihatan satu-satunya bagi manusia. Dengan mata sebagai indera penglihatan, segala hal yang normal dan wajar dapat dilakukan. Untuk itu sangat penting artinya menjaga kesehatan mata. Namun masalah gangguan penglihatan masih banyak dijumpai, dari gangguan penglihatan yang ringan sampai gangguan berat yang dapat menimbulkan kebutaan.

Gangguan penglihatan dan kebutaan di Indonesia terus mengalami peningkatan dengan prevalensi 1,5% dan tertinggi dibandingkan dengan angka kebutaan di negara–negara regional Asia Tenggara seperti Bangladesh, India dan Thailand . Penyebab gangguan penglihatan dan kebutaan tersebut adalah glaucoma (13,4%), kelainan refraksi (9,5%), gangguan retina (8,5%), kelainan kornea (8,4%), dan penyakit mata lain. Dari hasil Survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang dilakukan di 8 provinsi (Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat) tahun 1996 ditemukan kelainan refraksi sebesar 24.71% dan menempati urutan pertama dalam 10 penyakit mata terbesar di Indonesia .

Kelainan refraksi mata merupakan gangguan mata yang sering terjadi pada seseorang. Gangguan ini terjadi ketika mata tidak dapat melihat/ fokus dengan jelas pada suatu area terbuka sehingga pandangan menjadi kabur dan untuk kasus yang parah, gangguan ini dapat menjadikan visual impairment (melemahnya penglihatan). Kelainan refraksi yang umum terjadi antara lain myopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), dan astigmatisme. Di samping itu, terdapat kelainan fisiologis yang menyerupai kelainan refraksi yang disebut

presbiopia. Keadaan ini berbeda dengan ketiga jenis lainnya dimana presbiopia berhubungan dengan proses penuaan dan terjadi hampir pada seluruh individu.

Rabun dekat atau hipermetropi tidak dapat melihat benda kecil di dekatnya. Misalnya, tidak dapat membaca huruf kecil di koran dari jarak dekat. Pada mata orang yang menderita rabun dekat, bayangan benda jatuh di belakang retina. Agar bayangan benda jatuh tepat di retina, penderita sebaiknya menggunakan kacamata berlensa cembung (lensa positif).

Secara teknis, hipermetropi adalah kondisi di mana sinar-sinar sejajar yang masuk ke bolamata, dengan tanpa pengaruh akomodasi, titik fokusnya jatuh di belakang retina. Hipermetropia merupakan gangguan penglihatan yang lebih disebabkan menurunnya kemampuan otot dan saraf mata. Hipermetropi, sering dikaitkan dengan presbyopia yang umumnya dialami oleh seseorang yang telah berusia sekitar 40 tahun, karena di antara keduanya mempunyai kemiripan gejala yaitu rabun dekat. Jadi secara teknis rabun dekat punya dua nama, disebut hipermetropi jika terjadi pada anak dan orang dewasa usia dibawah 40 tahun dan disebut presbiopia jika terjadi pada orang tua usia 40 tahun ke atas.

Prevalensi presbiopi lebih tinggi pada populasi dengan usia harapan hidup yang tinggi. Karena presbiopi berhubungan dengan usia, prevalensinya berhubungan langsung dengan orang-orang lanjut usia dalam populasinya. Walaupun sulit untuk melakukan perkiraan insiden presbiopi karena onsetnya yang lambat, tetapi bisa dilihat bahwa insiden tertinggi presbiopi terjadi pada usia 42 hingga 44 tahun. Faktor resiko utama bagi presbiopi adalah usia, walaupun kondisi lain seperti trauma, penyakit sistemik, penyakit kardiovaskular, dan efek samping obat juga bisa menyebabkan presbiopi dini.

Untuk mengetahui apakah gangguan penglihatan yang dialami oleh pasien itu disebabkan karena kelainan refraksi atau kelainan organis/ hanya sekedar simulasi, maka dilakukan pemeriksaan refraksi subyektif. Pemeriksaan Refraksi Subjektif 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 subjektif untuk mendapatkan hasil pemeriksaan refraksi dengan baik.

Optik Gajahmada Semarang merupakan salah satu optik yang melayani pemeriksaan refraksi dan kebutuhan kacamata. Jumlah kasus hypermetropia presbyopia di Optik Gajahmada Semarang pada tahun 2015 sejumlah 54 kasus, tahun 2016 sejumlah 72 kasus dan pada tahun 2017 sejumlah 90 kasus. Hal ini menunjukkan kasus hypermetropia presbyopia di Optik Gajahmada Semarang meningkat di setiap tahunnya. Sehingga peneliti tertarik mengambil judul Pemeriksaan Refraksi Subjektif Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Hypermetropia Di Optik Gajahmada Semarang.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menetapkan rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana cara melakukan pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Gajahmada Semarang.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Ingin mengetahui cara melakukan pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Gajahmada Semarang.

### **2. Tujuan Khusus**

2.1 Ingin mengetahui jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa layanan pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Gajahmada Semarang.

2.2 Ingin mengetahui prosedur pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Gajahmada Semarang.

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



#### **D. Manfaat Penulisan**

##### 1. Bagi Institusi

Melengkapi Perpustakaan Stikes Widya Husada Semarang dengan bahan literatur yang memuat tentang cara penetapan ukuran kacamata bagi penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia.

##### 2. Bagi Penulis

Menambah wawasan penulis tentang bagaimana melakukan pemeriksaan refraksi subjektif bagi penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia.

##### 3. Bagi Pembaca

Khususnya mahasiswa Program Studi Refraksi Optisi Stikes Widya Husada Semarang, bila nantinya dalam praktek klinik mendapatkan kasus yang sama dapat menangani secara tepat guna.

#### **E. Ruang Lingkup**

##### 1. Ruang Lingkup Materi

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, materinya dibatasi oleh mata kuliah Klinik Refraksi.

##### 2. Ruang Lingkup Tempat

Tempat pengambilan data dilakukan di Optik Gajahmada Semarang.

##### 3. Ruang Lingkup Waktu

Waktu pengambilan data dilakukan pada tanggal 10 Juli 2018 sampai dengan 27 Juli 2018.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

## A. PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBJEKTIF

### 1. DEFINISI

Pemeriksaan Refraksi Subjektif merupakan suatu metode pemeriksaan refraksi dimana diperlukan kerjasama dan komunikasi yang baik antara pemeriksa dan pasien. Penilaian hasil pemeriksaan didasarkan pada respon penderita yang sifatnya sangat subjektif untuk mendapatkan hasil pemeriksaan refraksi dengan baik.

Tujuan yang hendak dicapai dalam pemeriksaan secara subjektif adalah:

1. Untuk mengetahui apakah gangguan penglihatan yang dialami oleh pasien itu disebabkan karena kelainan refraksi atau kelainan organik/ hanya sekedar simulasi.
2. Untuk menjalin kerjasama yang baik antara si pemeriksa dengan pasien agar pemeriksaan yang dilakukan tersebut dapat berjalan dengan baik.
3. Untuk mengetahui seberapa besar kelainan refraksi yang dialami oleh pasien dan berapa besar dioptri ukuran lensa yang dibutuhkan untuk memperbaiki tajam penglihatan pasien.

### 2. PERALATAN

Dalam pemeriksaan refraksi subyektif diperlukan beberapa alat yaitu:

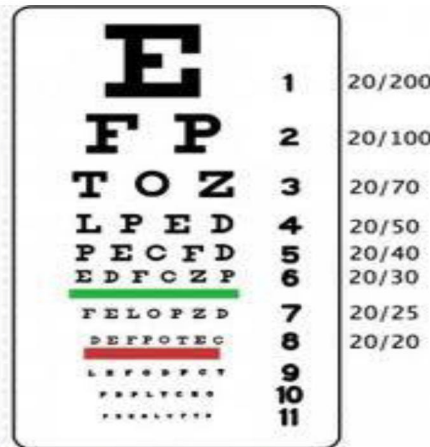
#### a. Optotype

Optotype adalah obyek baik berbentuk huruf maupun gambar untuk menentukan tajam penglihatan seseorang.

Macam-macam optotype yang digunakan antara lain :

- Optotype Snellen

Berbentuk huruf yang terdiri atas huruf-huruf, angka-angka atau gambar-gambar yang tidak sama besarnya (makin ke bawah makin kecil).

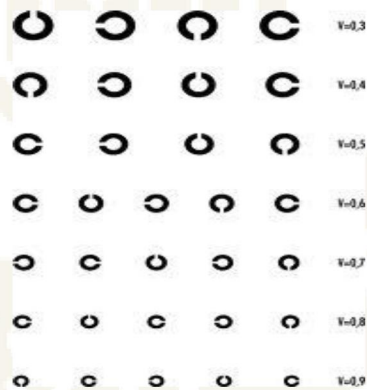


Gambar 2.1

Optotype Snellen

- Optotype Broken Ring

Berbentuk seperti huruf "C" yang diputar balik, yang harus ditentukan pasien adalah arah manakah letak lubangnya.

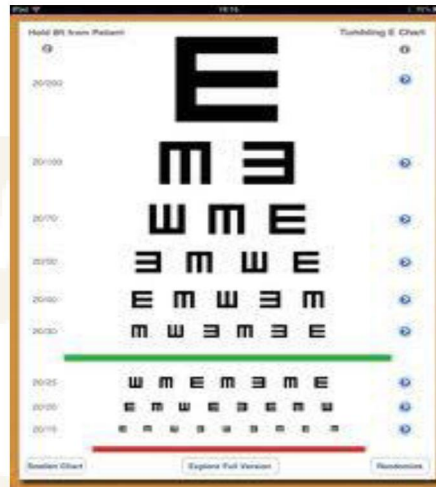


Gambar 2.2

Optotype Broken Ring

- Optotype E Chart

Berbentuk huruf "E" yang diputar balik. Pasien menentukan kemana arah ketiga kakinya. Biasanya dipakai untuk orang yang buta huruf.



Gambar 2.3

Optotype E Chart

- Optotype Straubb

Optotype yang terdiri atas huruf-huruf atau angka-angka yang menggunakan jarak pengukuran 5 meter, sehingga notasi normalnya 5/5.



Gambar 2.4

Optotype Straubb

## b. PD Meter

PD Meter adalah untuk mengukur jarak pupil mata kanan dan kiri atau disebut Pupil Distance.



Gambar 2.5

PD Meter

## c. Trial Lens

Adalah seperangkat alat pemeriksaan mata yang terdiri dari lensa percobaan yang digunakan untuk mengoreksi kelainan refraksi yang dialami oleh pasien.



Gambar 2.6

Trial Lens

Trial Lens terdiri dari :

- Lensa Spheris Convex ( + )
- Lensa Spheris Concave ( - )
- Lensa Cylinder Convex ( + )

- Lensa Cylinder Concave ( - )
- Lensa Prisma

Suatu lensa yang digunakan untuk mengoreksi Heterophoria.

- Pin Hole

Suatu alat yang berupa piringan kecil dengan lubang ditengahnya. Berfungsi untuk mengetahui apakah ada kelainan organik atau ada astigmatismus yang belum terkoreksi.



Gambar 2.7

Pin Hole

- Maddox Rod

Berfungsi untuk menguji ada tidaknya penyimpangan sumbu penglihatan yang tersembunyi



Gambar 2.8

Maddox Rod

- Ocluder

Suatu benda yang bentuknya piringan hitam yang berfungsi untuk menutup mata pada saat melakukan koreksi visus monokuler.



Gambar 2.9

Ocluder

- Red / Green Filter Glass

Bentuknya hampir mirip dengan lensa koreksi tapi warnanya hijau dan merah. Berfungsi sebagai alat pelengkap uji Worth Four Dots Test.

#### d. Trial Frame

Suatu alat untuk meletakkan lensa koreksi pada saat pemeriksaan refraksi.

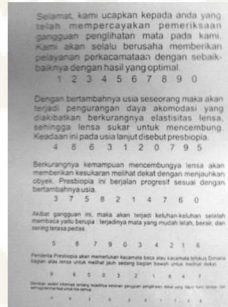


Gambar 2.10

Trial Frame

### e. Reading Card

Alat yang berbentuk suatu kartu yang berisi suatu huruf-huruf atau angka-angka yang digunakan untuk memeriksa kemampuan baca pasien pada jarak baca normal ( 30-40cm ).

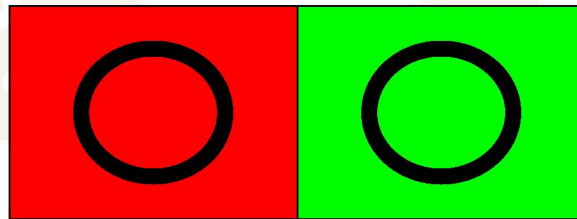


Gambar 2.11  
Reading Card

### f. Bikromatik Unit

Alat yang digunakan untuk melakukan tes bikromatik yang berfungsi untuk :

- Memprediksi status refraksi.
- Mengetahui ada tidaknya *Over* atau *Under Correction*.
- Mangetahui ada tidaknya Presbyopia.



Gambar 2.12

Bikromatik unit



#### **g. Lenso Meter**

Alat yang digunakan untuk menentukan :

- Besarnya dioptri dari sebuah lensa.
- Besarnya dioptri prisma dari sebuah lensa.
- Menentukan besarnya axis.
- Menentukan OC (Opticus Center) lensa.



Gambar 2.13

Lensometer

#### **h. Flashlight**

Berfungsi untuk menerangi bolamata bagian luar sehingga dapat dilihat apakah mata mempunyai penyakit atau kelainan. Bagian yang perlu diamati antara lain : palpebra, pupil, COA, serta untuk membantu mempermudah dalam pemeriksaan Pupil Distance.



Gambar 2.14

Flashlight

### 3. PROSEDUR PEMERIKSAAN

#### a. Anamnesa

Adalah metode pengumpulan data yang dilaksanakan dengan teknik wawancara, dapat langsung dengan penderita atau dibantu dengan pihak keluarga yang mengantarkan.

Bertujuan untuk mengetahui :

- Identitas penderita, yang meliputi : nama, alamat, jenis kelamin, umur, pekerjaan.
- Keluhan utama yang meliputi : rasa atau perasaan (gejala abnormal). Bagi seorang pelaksana RO wawancara dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya gangguan penglihatan jauh, dekat, binokuler dan sebagainya.
- Riwayat penyakit, yang meliputi : sejak kapan atau sudah berapa lama keluhan itu dirasakan.
- Latar belakang masalah kesehatan lainnya, yaitu : penyakit atau keadaan lain yang dapat mempengaruhi perubahan status refraksi seperti diabetes melitus, hipertensi dan operasi mata.

## **b. Inspeksi Observasi**

Adalah bagian dari pemeriksaan mata dasar, untuk mengetahui ada tidaknya kelainan pada : palpebra, kornea, konjungtiva, sclera, COA, lensa kristalin dan refleks pupil, kedudukan dan gerakan bola mata.

### **1. Palpebra**

Dalam keadaan normal palpebra akan dapat membuka dan menutup bagian depan bola mata dengan sempurna. Dalam keadaan abnormal, pada palpebra sering dijumpai :

- Ptosis : Suatu keadaan dimana palpebra tidak dapat membuka dengan sempurna.
- Lagophthalmus : Suatu keadaan dimana palpebra tidak dapat menutup dengan sempurna.
- Hordeolum : Merupakan benjolan pada palpebra, disertai tanda-tanda peradangan dan nyeri tekan.
- Chalazion : Merupakan benjolan pada palpebra, tanpa disertai tanda-tanda peradangan dan tidak nyeri tekan.
- Folikel : Terdapatnya bintik-bintik pada palpebra bagian dalam.
- Trikiasis : Bulu mata yang tumbuh mengarah ke dalam.
- Entropion : Margo palpebra dan bulu mata mengarah ke dalam.
- Ekstropion : Bulu mata dan margo palpebra menjulur keluar.

## 2. Kornea

Merupakan media transparan dan avaskuler (tidak mengandung pembuluh darah) yang dibatasi oleh dua bidang lengkung. Lengkung sebelah luar berhubungan dengan udara sedangkan sebelah dalam bersentuhan dengan humor aquos. Kornea normal nampak jernih transparan, iris nampak jelas begitu juga pupil.

Dalam keadaan abnormal sering dijumpai adanya :

- Sikatrik : Merupakan bekas luka atau jaringan parut yang terjadi pada kornea. Menurut tebal tipisnya dapat dibagi menjadi :
  - Nebula (warna putih kabut tipis)
  - Macula (warna putih agak tebal)
  - Leukoma (warna putih tebal)
- Neovaskularisasi / Vaskularisasi : merupakan suatu keadaan dimana pada kornea terdapat pembuluh darah. Hal itu dapat terjadi karena Hypoxia (kornea yang kekurangan oksigen)
- Keratokonus : kornea yang menonjol seperti kerucut bila dilihat dari samping.
- Urcus Sinilis : terdapat lingkaran putih di pinggir kornea.

## 3. Konjungtiva

Konjungtiva merupakan jaringan lunak yang dan transparan tapi vaskuler (mengandung pembuluh darah). Dalam keadaan abnormal, pada conjungtiva sering dijumpai:

- Konjungtiva injeksi : merupakan pemekaran pembuluh darah arteri yang bermuara dari daerah perifer ke arah sentral.
- Silier injeksi : merupakan pemekaran pembuluh darah pericorneal yang bermuara dari daerah limbus ke arah perifer.
- Pterigium : merupakan proses proliferasi dengan vaskularisasi pada conjungtiva bulbi dan berbentuk segitiga.

#### **4. Sklera**

Sklera merupakan jaringan ikat kuat dengan ketebalan kira-kira 1 mm. Dalam keadaan normal, sklera ini berwarna putih, tidak bening atau transparan. Dalam keadaan abnormal pada sklera sering dijumpai adanya benjolan dengan batas tegas berwarna ungu, sebagai tanda adanya peradangan pada daerah tepi sclera (Episcleritis).

#### **5. COA (Camera Okuli Anterior)**

COA Disebut juga bilik depan atau Anterior Chamber. Dalam keadaan normal, bilik ini jernih dan bersih. Tidak normal bila terdapat :

- Hypopion : adanya endapan berwarna kuning di bagian bawah, endapan ini berupa nanah.
- Hypema : endapan berwarna merah di bagian bawah yang berupa darah.
- COA dangkal : jarak kornea dan iris pendek, sering dijumpai pada penderita hypermetropia axial dan glaukoma.
- COA dalam : jarak kornea dan iris agak jauh, dijumpai pada penderita myopia axial.

## **6. Lensa Kristalin**

Apabila keadaan normal lensa kristalin berwarna bening dan transparan. Dalam keadaan abnormal dapat berubah menjadi keruh dengan warna putih keabuan dan disebut sebagai katarak.

## **7. Refleksi Pupil**

Dalam keadaan normal, jika bola mata terkena rangsangan cahaya flaslight maka pupil akan mengecil (myosis). Jika rangsangan dihentikan maka pupil akan kembali melebar (mydriasis). Ini disebut refleksi pupil positif.

## **8. Kedudukan Dan Gerakan Bola Mata**

### **- Cover Test ( Uji Tutup )**

Cover test dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya Heterophoria atau Strabismus laten.

Teknik pemeriksaan :

- Penderita dan pemeriksa dalam posisi konfrontasi (berhadapan)
- Penderita dianjurkan untuk melihat ke arah jari tangan kanan pemeriksa dengan menggunakan kedua mata.
- Pemeriksa menutup mata kanan penderita dengan telapak tangan kirinya.
- Secara tiba-tiba tutup dibuka

Yang perlu diobservasi adalah ada tidaknya gerakan bolamata (Duksi) pada saat tutup dibuka adalah.

- Jika tidak terdapat duksi (-), berarti yang sedang dihadapi adalah penderita Orthophoria.
- Bila terdapat duksi (+), berarti yang sedang dihadapi adalah penderita Heterophoria.

Klasifikasi Heterophoria :

- Jika duksi bergerak dari temporal ke arah sentral berarti Exophoria.
- Jika duksi bergerak dari nasal ke arah sentral berarti Esophoria.
- Jika duksi bergerak dari atas ke arah sentral berarti Hyperphoria.
- Jika duksi bergerak dari bawah ke arah sentral berarti Hypophoria.
- Jika duksi merupakan gerak putar dari arah temporal ke nasal berarti Incyclophoria.
- Jika duksi merupakan gerak putar dari arah nasal ke temporal berarti Excyclophoria.

- Hirschberg Test

Uji ini dilakukan pada penderita Tropia (Strabismus Manifes) yaitu untuk mengetahui besarnya penyimpangan sumbu penglihatan.

Teknik pemeriksaan :

- Penderita dan pemeriksa dalam posisi konfrontasi.
- Penderita dianjurkan untuk melihat flashlight, yang cahayanya diarahkan ke kening penderita.
- Pada saat itu akan nampak titik refleksi pada kornea kanan dan kiri.

- Dalam keadaan normal, jarak titik refleksi dengan limbus pada mata kanan dan kiri adalah sama, namun tidak demikian pada mata tropia, karena akan nampak perbedaan yang nyata.

Penilaian : Setiap perbedaan jarak 1 mm antara titik refleksi pada mata kanan dan mata kiri dikalikan  $7^{\circ}$  (besarnya penyimpangan sumbu penglihatan).

### c. Lensmetri

Mengukur kacamata lama penderita, pengukuran kacamata dilakukan apabila penderita sudah memiliki kacamata sebagai alat bantu penglihatan menggunakan Lenso Meter guna mempermudah pemeriksaan selanjutnya.

Langkah–langkah mengukur kaca mata pasien dengan menggunakan lensometer :

1. Tekan swith on-off pada posisi on.
2. Putar okuler berlawanan arah jarum jam sehingga protaktor tampak kabur (dilihat melalui okuler), kemudian perlahan-lahan putar kembali okuler searah jarum jam sambil melihat melalui okuler sampai protaktor tampak jelas.
3. Putar power indikator sampai mires nampak paling jelas dan power indikator menunjukkan angka 0.
4. Letakkan kacamata penderita yang akan diukur pada table lens dengan posisi back vertex power (menghadap kearah pemeriksa) kemudian tekan lensa dengan lensa holder.
5. Putar power indikator sampai mires tampak jelas lalu baca skala pada power indikator yang menunjukkan ukuran lensa tersebut.

### d. Uji Bikromatik



Untuk melakukan Tes Bikromatik dibutuhkan suatu alat yang disebut Bikromatik Unit. Bentuk sederhana dari alat ini berupa sepotong papan, separuh berwarna merah dan hijau dimana di setiap bagian tengahnya diberi objek (lingkaran hitam) yang sama besar. Alat ini berfungsi untuk memprediksi status refraksi dan untuk mengetahui under-over koreksi.

Prosedur memprediksi status refraksi :

- Penderita duduk dengan posisi tegak, kepala menghadap lurus ke bikromatik unit (jarak sekitar 5 – 6 m).
- Pasang trial frame dan pasang okluder pada mata kiri.
- Tanyakan pada penderita, mana yang lebih jelas, lingkaran hitam dengan warna dasar merah atau lingkaran hitam dengan warna dasar hijau.
- Jika penderita telah menjawab pertanyaan pemeriksa, pindahkan okluder dari sebelah kiri ke sebelah kanan.
- Tanyakan kembali ke penderita seperti tadi.

Evaluasi :

- Bila penderita menyatakan lingkaran hitam dengan warna dasar merah lebih jelas, maka yang sedang dihadapi penderita myopia.
- Bila penderita menyatakan lingkaran hitam dengan warna dasar hijau lebih jelas, maka yang sedang dihadapi penderita Hypermetropia.
- Bila penderita menyatakan kedua lingkaran nampak sama jelas, maka dapat diartikan bahwa kemungkinan penderita hypermetropia fakultatif atau emmetropia.

#### **e. Uji Visus Jauh ( Visus Dasar )**

Yaitu menentukan besarnya tajam penglihatan/visus pada masing-masing mata.

Cara melakukan Uji Visus Dasar :

1. Penderita menghadap optotype pada jarak 6 m.
2. Mintalah penderita membaca test objek pada optotype, mulai huruf yang paling besar sampai terkecil (batas normal).
3. Jika penderita buta huruf dapat dipakai optotype E – chart.
4. Jika penderita tidak mampu mengenal test objek paling besar, maka uji visus dapat dilakukan dengan cara hitung jari ( Vinger Counting ), mulai dari jarak 1 m - 6 m, dan dinyatakan visusnya mulai dari 1/60 – 6/60.
5. Jika ternyata penderita tidak mampu menghitung jari tangan, maka dilakukan dengan lambaian tangan ( Hand Movement ) dan dinyatakan visusnya 1/300.
6. Jika penderita dapat menentukan dari arah mana datangnya sinar flashlight yang disorotkan ke mata penderita, maka visusnya 1/~ LP Baik (Light Projection Baik).
7. Jika penderita tidak dapat menentukan dari arah mana datangnya sinar flashlight yang disorotkan ke mata penderita, maka visusnya 1/~ LP Buruk (Light Projection Buruk).
8. Jika penderita juga tidak mampu mengenali arah lambaian tangan, maka dilakukan dengan flashlight. Jika penderita tidak dapat mengenali terang/gelapnya sinar dari flashlight, maka visusnya 0.

**f. Koreksi Visus Monokuler**

Setelah didapatkan hasil dari uji visus dapat dilanjutkan dengan koreksi visus monokuler. Adapun pelaksanaannya dapat dengan metode approximation and correction maupun deret hitung.

<u>Visus</u>	<u>Langkah pilihan</u>		
	I	II	III
/60	S + 3.00	N	S - 3.00
6 / 40	S + 2.00	N	S - 2.00
6 / 30	S + 1.50	N	S - 1.50
6 / 20	S + 1.25	N	S - 1.25
6 / 15	S + 1.00	N	S - 1.00
6 / 12	S + 1.00	N	S - 1.00
6 / 10	S + 0.75	N	S - 0.75
6 / 8,5	S + 0.75	N	S - 0.75
6 / 7,5	S + 0.50	N	S - 0.50
6 / 6,6	S + 0.50	N	S - 0.50
6 / 6	S + 0.50	N	S - 0.50

Pemeriksaan ini dilakukan pada satu mata bergantian dan biasanya pemeriksaan refraksi dimulai dari mata kanan kemudian mata kiri. Tata pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

1. Optotype Snellen diletakkan 6 meter didepan pasien.
2. Pasien duduk menghadap Optotype.

3. Satu mata ditutup biasanya mulai dengan menutup mata kiri dengan menggunakan ocluder untuk menguji mata kanan terlebih dahulu.
4. Dengan mata kanan yang terbuka pasien diminta membaca baris dari terbesar sampai baris terkecil yang masih dapat dibaca.
5. Pada mata yang terbuka diletakkan lensa positif +0.50 untuk menghilangkan akomodasi saat pemeriksaan.
6. Setelah diletakkan lensa positif, ada kemungkinan :
  - Penglihatan tidak tambah baik berarti pasien yang sedang dihadapi adalah Emmetropia.
  - Penglihatan tambah jelas dan dengan kekuatannya yang ditambah perlahan-lahan, bila penglihatan bertambah baik berarti pasien menderita hypermetropia.
  - Lensa positif yang terkuat yang masih memberikan ketajaman terbaik merupakan ukuran lensa koreksi untuk mata hypermetropia tersebut.
  - Bila penglihatan tidak bertambah baik maka ditaruh lensa negatif, bila penglihatan menjadi terang, ini berarti penderita menderita Myopia. Berilah lensa negatif yang terendah yang memberikan ketajaman penglihatan maksimal. Bila penglihatan tidak maksimal pada kedua pemeriksaan untuk hypermetropia dan myopia dimana penglihatan tidak mencapai 6/6 maka lakukan Uji Pin Hole (lubang kecil). Pin Hole diletakkan didepan mata yang sedang diuji kemudian disuruh membaca huruf terakhir yang masih dapat dibaca sebelumnya.

Bila melalui Pin Hole terjadi keadaan berikut :

- PinHole tidak memberikan perbaikan penglihatan, berarti mata tidak dapat dikoreksi lebih lanjut. Hal ini akibat media penglihatan keruh atau terdapat kelainan pada retina/saraf optik.

- Pin Hole memberikan perbaikan penglihatan maka ini berarti terdapat Astigmatismus atau Cylinder pada mata tersebut.

#### **g. Koreksi Visus Binokuler**

Adalah koreksi visus yang bertujuan untuk mengetahui apakah lensa yang diperoleh dari hasil koreksi visus monokuler cukup aman untuk diresepkan. Maksud dari kata aman untuk diresepkan adalah memenuhi unsur nyaman dan tidak merugikan kesehatan.

Koreksi visus binokuler terdiri dari :

##### **1. Alternating Cover Test**

Tujuannya untuk mengetahui apakah ketajaman mata kanan dan kiri sudah benar-benar sama. Oleh karena itu test ini hanya dilakukan jika kuantitas tajam penglihatan mata kanan dan kiri sama.

Teknik melakukannya :

- Anjurkan penderita untuk melihat salah satu test obyek pada optotype.
- Anjurkan penderita untuk menutup salah satu matanya dengan tangan secara bergantian.
- Anjurkan penderita untuk membandingkan apakah ketajaman mata kanan dan mata kiri sudah sama jelasnya.
- Bila penderita menyatakan ketajaman mata kanan dan mata kiri sudah sama, maka dapat didokumentasikan sebagai Vision Balance (+).
- Namun bila penderita menyatakan penglihatan salah satu matanya nampak lebih tajam dibandingkan mata lainnya, maka ada beberapa kemungkinan tindakan yang harus kita lakukan yaitu :

- Tindakan pada penderita Myopia :

Lensa koreksi pada mata yang terang dikurangi 0.25 D sampai didapatkan mata kanan dan kiri sama terang.

- Tindakan pada penderita Hypermetropia

Lensa koreksi pada mata yang lebih kabur ditambah 0.25 D sampai didapatkan mata kanan dan kiri sama terang.

## 2. Duke Elder Test

Tujuannya untuk mengetahui apakah masih ada akomodasi konvergensi yang masih menumpangi.

Tindakan yang dilakukan :

- Anjurkan penderita untuk melihat kearah suatu objek pada optotype dengan lensa koreksi masih terpasang.
- Tambahkan lensa S +0.25 pada mata kanan dan kiri secara bersamaan.
- Tanyakan pada penderita apakah dengan penambahan lensa tersebut penglihatannya menjadi lebih baik atau lebih kabur.

Teknik Evaluasi :

- Bila penderita menyatakan penglihatannya menjadi lebih buruk maka dapat diartikan bahwa sebelum ditambah lensa S +0.25 tidak terjadi akomodasi.

Bila terjadi demikian, maka ambil kembali lensa S +0.25 dari trial frame dan anda langsung dapat mendokumentasikan sebagai Duke Elder Test (-).

- Bila penderita menyatakan penglihatannya menjadi lebih baik, maka dapat diartikan bahwa sebelum ditambah lensa S +0.25 terjadi aktivitas akomodasi.

Bila terjadi demikian, maka yang harus dilakukan adalah tambahkan terus lensa S+0.25 pada mata kanan dan kiri sampai aktivitas akomodasi dapat dinetralisasi dan dokumentasikan dengan Duke Elder Test ( + ).

### 3. Distorsi Test

Test ini bertujuan untuk mengetahui besarnya adaptasi orientasi ruang.

Teknik pengujian :

- Dengan trial frame dan lensa koreksi yang terpasang minta penderita untuk berjalan melihat lantai dan tanyakan apakah lantainya bergelombang atau tidak. Selain itu tanyakan juga apakah dalam melihat benda-benda di sekitar terjadi perubahan bentuk atau tidak.

Teknik evaluasi :

- Jika tidak ada distorsi maka dokumentasikan dengan distorsi ( - ).
- Jika ada distorsi maka :
  - Distorsi yang disebabkan oleh lensa spheris :
    - Untuk lensa koreksi dibawah 3.00 D dikurangi 0.25.
    - Untuk lensa koreksi diatas 3.00 D dikurangi 0.50.
  - Distorsi yang disebabkan lensa cylinder ada beberapa pilihan diantaranya :
    - a. Kurangi dioptri lensa cylindernya.
    - b. Berikan spheris equivalen.

- c. Untuk axis miring putar axis cylindernya menuju bidang meredian 180 derajat atau 90 derajat.

#### 4. Reading Test

Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah dengan koreksi yang akan diresepkan, penderita memperoleh kemampuan untuk membaca atau melihat objek dekat lainnya.

Teknik pengujian :

- Berikan kartu baca dan minta penderita agar memegangnya pada jarak baca (30-40 cm). Lalu penderita diminta untuk membaca test objek dekat sampai J2 (Jagger 2). Bila penderita bisa membacanya, dokumentasikan sebagai Reading Test ( + ).
- Jika penderita tidak dapat membacanya, tanyakan berapa usianya karena ada keterkaitan antara usia dengan tambahan kacamata baca atau yang lebih dikenal dengan istilah Addisi.

Pemberian Addisi pada penderita umumnya disesuaikan dengan usia.

USIA	ADD
40 Th	S+1.00 D
50 Th	S+2.00 D
60 Th keatas	S+3.00 D



#### **h. Uji Batang Maddox**

Uji batang maddox bertujuan untuk mengetahui adtidaknya Heterophoria, yaitu penyimpangan sumbu penglihatan yang tersembunyi atau sering disebut sebagai Strabismus Laten.

Maddox Rod merupakan lensa yang tersusun atas batang-batang cylinder. Pemeriksaan dilakukan dua kali, posisi vertikal dan horisontal. Pada mata yang terpasang batang maddox dengan posisi vertikal akan melihat garis mendatar dan mata yang lain akan melihat lampu. Begitu sebaliknya, jika batang maddox terpasang pada posisi horisontal maka akan melihat garis tegak lurus dan mata yang lain akan melihat lampu.

Langkah-langkah pemeriksaan uji batang maddox adalah :

1. Penderita duduk menghadap lampu atau sumber cahaya pada jarak 6 meter.
2. Pasangkan batang maddox pada trial frame di depan lensa koreksi dengan posisi mendatar ( horisontal ) pada satu mata dan minta penderita untuk melihat ke sumber cahaya. Lalu tanyakan dimana letak garis tegak lurus yang dilihatnya, apakah di sebelah kanan, kiri, atau tepat pada titik lampu.
3. Ulangi langkah ke dua di atas dengan posisi batang maddox tegak lurus ( vertikal ). Lalu tanyakan lagi dimana letak garis mendatar terhadap titik sinar, apakah di atas, bawah, atau tepat pada titik lampu.

Evaluasi :

- Jika percobaan pertama dan kedua letak garis tepat pada sumber cahaya maka penderita yang dihadapi adalah Orthophoria.
- Jika pada percobaan pertama atau kedua atau bahkan pada kedua percobaan diatas letak garis tidak tepat pada sumber cahaya maka penderita yang dihadapi adalah Heterophoria.

#### **i. Penetapan Status Refraksi**

Penetapan status refraksi adalah suatu penetapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan refraksi.

#### **j. Pengukuran PD ( Pupil Distance )**

Tujuannya untuk mengetahui PD jauh dan PD dekat penderita. Alat yang digunakan adalah PD meter dan flashlight.

Teknik pengukuran PD dekat :

- Penderita dan pemeriksa duduk berhadapan.
- Pemeriksa memegang flashlight pada tangan kiri dan PD meter pada tangan kanan.
- Arahkan sinar flashlight pada kening penderita pada jarak 35-40 cm dan anjurkan penderita untuk melihat ke arah kening atau hidung pemeriksa maka akan terlihat refleksi pupil penderita.
- Letakkan PD meter pada pangkal hidung penderita dan pejamkan mata kanan pemeriksa lalu tempatkan titik nol PD meter pada titik refleksi mata kanan penderita dan ukur berapa ukuran PD mata kanan penderita.
- Buka mata kanan pemeriksa lalu ganti dengan memejamkan mata kiri pemeriksa untuk melihat titik refleksi mata kiri penderita dan ukur berapa ukuran PD mata kiri penderita.

#### **k. Penulisan Resep Kacamata**

Setelah melakukan serangkaian tes pemeriksaan dan didapatkan hasil refraksi maka hasilnya ditulis dalam kartu resep sebagai berikut:

Nama :									
Alamat :									
<b>PENULISAN RESEP KACAMATA</b>									
OD					OS				
PH	PL	KIS	KISM	ASE	PH	PL	KIS	KISM	ASE
ADD					ADD				
PD JAUH					PD DEKAT				
(mm)					(mm)				
<b>Tertanda</b>									
(.....)									

## B. HYPERMETROPIA

### 1. DEFINISI HIPERMETROPIA

Rabun dekat adalah cacat mata yang mengakibatkan seseorang tidak dapat melihat benda pada jarak dekat. Titik dekat penderita rabun dekat akan bertambah, tidak lagi sebesar 25 cm tapi mencapai jarak tertentu yang lebih jauh. Penderita rabun dekat hanya dapat melihat benda pada jarak yang jauh.

Mata hipermetropi disebabkan oleh keadaan fisik lensa mata yang terlalu pipih atau tidak dapat mencembung dengan optimal, oleh sebab itu bayangan yang dibentuk lensa mata jatuh di belakang retina. Rabun dekat dapat tolong menggunakan kaca mata lensa cembung, yang berfungsi untuk mengumpulkan sinar sebelum masuk mata, sehingga terbentuk bayangan yang tepat jatuh di retina.

## 2. ETIOLOGI HIPERMETROPIA

- **Sumbu utama bola mata yang terlalu pendek**

Biasanya terjadi karena Mikrophthalmia, renitis sentralis, atau ablasio retina (lapisan retina lepas dari ke depan sehingga titik fokus cahaya tidak tepat dibiaskan).

- **Daya pembiasan bola mata yang terlalu lemah**

Terjadi gangguan-gangguan refraksi pada kornea, aqueus humor, lensa dan vitreus humor. Gangguan yang dapat menyebabkan hipermetropi adalah perubahan pada komposisi kornea dan lensa sehingga kekuatan refraksi menurun dan perubahan pada komposisi aqueus humor dan vitreus humor. Misal pada penderita Diabetes Melitus terjadi hipermetropi jika kadar gula darah di bawah normal.

- **Kelengkungan kornea dan lensa tidak adekuat**

Kelengkungan kornea ataupun lensa berkurang sehingga bayangan difokuskan di belakang retina.

- **Perubahan posisi lensa**

Dalam hal ini, posisi lensa menjadi lebih posterior.

## 3. TANDA DAN GEJALA HIPERMETROPIA

- Penglihatan tidak nyaman (asthenopia)

Terjadi ketika harus fokus pada suatu jarak tertentu untuk waktu yang lama.

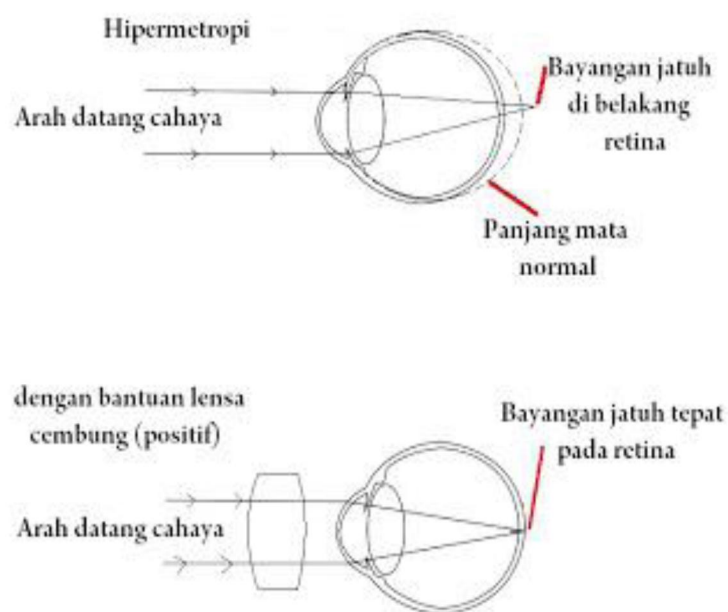
- Penglihatan dekat lebih cepat buram, akan lebih terasa lagi pada keadaan kelelahan, atau penerangan yang kurang.

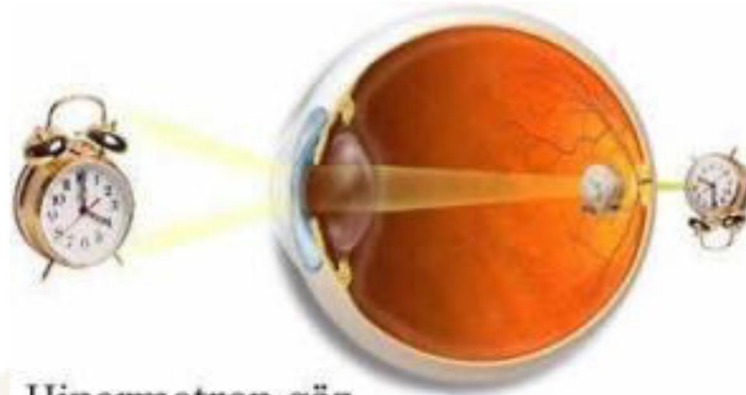
- Sakit kepala biasanya pada daerah frontal dan dipicu oleh kegiatan melihat dekat jangka panjang. Jarang terjadi pada pagi hari, cenderung terjadi setelah siang hari dan bisa membaik spontan kegiatan melihat dekat dihentikan.

- Eyestrain.
- Sensitive terhadap cahaya.
- Spasme akomodasi, yaitu terjadinya *cramp* m.ciliaris diikuti penglihatan buram intermiten.

#### 4. PATOFISIOLOGI HIPERMETROPIA

Diameter anterior posterior bola mata yang lebih pendek, kurvatura kornea dan lensa yang lebih lemah, dan perubahan indeks refraktif menyebabkan sinar sejajar yang datang dari objek terletak jauh tak terhingga di biaskan di belakang retina.





Hipermetrop göz

## 5. DIAGNOSA HIPERMETROPIA

Kelainan refraksi hipermetropi dapat di periksa dengan melakukan pemeriksaan Okuler

### a. Visual Acuity.

Mempergunakan beberapa alat untuk mengetahui kemampuan membaca pasien hipermetropi dalam jarak dekat. Seperti Jaeger Notation, Snellen metric distance dan Lebehnson.

### b. Refraksi.

Retinoskopi merupakan prosedur yang digunakan secara luas untuk menilai hipermetropia secara objektif. Prosedur yang dilakukan meliputi static retinoscopy, subjective refraction dan autorefraction.

### c. Pergerakan Okuler, Pandangan Binokuler dan Akomodasi.

Pemeriksaan ini diperlukan karena gangguan pada fungsi visual diatas dapat menyebabkan terganggunya visus dan performa visual yang menurun.

### d. Assesmen kesehatan okuler dan Skreening Kesehatan sistemik.

Pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mendiagnosa hipermetropia dapat berupa respon pupil, uji konfrontasi lapangan pandang, uji penglihatan warna, pengukuran tekanan intraokuler dan pemeriksaan posterior bola mata dan adnexa.

### e. Kesehatan segmen anterior

Pada pasien dengan daya akomodasi yang masih sangat kuat atau pada anak-anak, sebaiknya pemeriksaan dilakukan dengan pemberian siklopegik atau melumpuhkan otot akomodasi.

## 6. KLASIFIKASI HIPERMETROPIA

### a. Hipermetropia manifest

Adalah hipermetropia yang dapat dikoreksi dengan kacamata positif maksimal yang memberikan tajam penglihatan normal. Hipermetropia ini terdiri atas hipermetropia absolut ditambah dengan hipermetropia fakultatif. Hipermetropia manifest didapatkan tanpa siklopegik dan hipermetropia yang dapat dilihat dengan koreksi kacamata yang maksimal.

### b. Hipermetropia Absolut

Dimana kelainan refraksi tidak diimbangi dengan akomodasi dan memerlukan kacamata positif untuk melihat jauh. Biasanya hipermetropia laten yang ada berakhir dengan hipermetropia absolut ini. Hipermetropia manifest yang tidak memakai tenaga akomodasi sama sekali disebut sebagai hipermetropia absolut, sehingga jumlah hipermetropia fakultatif dengan hipermetropia absolut adalah hipermetropia manifest.

### c. Hipermetropia Fakultatif

Dimana kelainan hipermetropia dapat diimbangi dengan akomodasi ataupun dengan kaca mata positif. Pasien yang hanya mempunyai hipermetropia fakultatif akan melihat normal tanpa kaca mata yang bila diberikan kaca mata positif yang memberikan penglihatan normal maka otot akomodasinya akan mendapatkan istirahat. Hipermetropia manifest yang masih memakai tenaga akomodasi disebut sebagai hipermetropia fakultatif.

#### d. Hipermetropia Laten

Dimana kelainan hipermetropia tanpa siklopegi ( atau dengan obat yang melemahkan akomodasi) diimbangi seluruhnya dengan akomodasi. Hipermetropia laten hanya dapat diukur bila siklopegia. Makin muda makin besar komponen hipermetropi laten seseorang. Makin tua seseorang akan terjadi kelemahan akomodasi sehingga hipermetropia laten menjadi hipermetropia fakultatif dan kemudian akan menjadi hipermetropia absolut. Hipermetropia laten sehari-hari diatasi pasien dengan akomodasi terus menerus, terutama bila pasien masih muda dan daya akomodasinya masih kuat.

#### e. Hipermetropia Total

Hipermetropia yang ukurannya didapatkan sesudah diberikan siklopegia. Selain klasifikasi diatas ada juga yang membagi hipermetropia secara klinis menjadi tiga kategori, yaitu:

- Simple Hipermetropia, diakibatkan variasi biologis normal seperti etiologi axial atau refraksi.
- Patological Hipermetropia, diakibatkan anatomi okuler yang berbeda yang disebabkan
- Fungsional Hipermetropia, merupakan akibat dari paralisis akomodasi.

Klasifikasi berdasar berat ringan gangguan

- Hipermetropia ringan: ukuran dioptri  $\leq +2D$
- Hipermetropia sedang: ukuran dioptri  $+2.25$  sampai  $+5D$
- Hipermetropia berat: ukuran dioptri  $> + 5D$

## 7. PENATALAKSAAN DAN PENCEGAHAN HIPERMETROPIA

### PENATALAKSANAAN



## 1. Koreksi Optikal

Hipermetropia dikoreksi dengan kacamata berlensa plus (konveks) atau dengan lensa kontak. Pada anak kecil dengan kelainan berderajat rendah yang tidak menunjukkan gejala sakit kepala dan keluhan lainnya, tidak perlu diberi kacamata. Hanya orang-orang yang derajat hipermetropianya berat dengan atau tanpa disertai mata juling dianjurkan menggunakan kacamata. Pada anak-anak dengan mata juling ke dalam (crossed eye) yang disertai hipermetropia, diharuskan memakai kacamata berlensa positif. Karena kacamata berlensa plus ini amat bermanfaat untuk menurunkan rangsangan pada otot-otot yang menarik bolamata juling ke dalam.

Biasanya sangat memuaskan apabila power yang lebih tipis (1 D) daripada total fakultatif dan absolute hyperopia yang diberikan kepada pasien dengan tidak ada ketidakseimbangan otot ekstraokular. Jika ada akomodatif esotrophia (convergence), koreksi penuh harus diberikan. Pada exophoria, hyperopianya harus dikoreksi dengan 1-2D. Jika keseluruhan refraksi manifest kecil, misalnya 1 D atau kurang, koreksi diberikan apabila pasien memiliki gejala-gejala.

## 2. Terapi Penglihatan.

Terapi ini efektif pada pengobatan gangguan akomodasi dan disfungsi binokuler akibat dari hipermetropia. Respon akomodasi habitual pasien dengan hipermetropia tidak akan memberi respon terhadap koreksi dengan lensa, sehingga membutuhkan terapi penglihatan untuk mengurangi gangguan akomodasi tersebut.

## 3. Terapi Medis.

Agen Antikolinesterase seperti diisopropylfluorophosphate (DFP) dan echothiopate iodide (Phospholine Iodide, PI) telah digunakan pada pasien dengan akomodasi eksotropia dan hipermetropia untuk mengurangi rasio konvergensi akomodasi dan akomodasi (AC/A).

#### 4. Merubah Kebiasaan Pasien.

Modifikasi yang dapat dilakukan adalah penggunaan cahaya yang cukup dalam aktivitas, menjaga kualitas kebersihan mata dan apabila pasien adalah pengguna komputer sebaiknya menggunakan komputer dengan kondisi ergonomis.

#### 5. Bedah Refraksi.

Terapi pembedahan refraksi saat ini sedang dalam perkembangan Terapi pembedahan yang mungkin dilakukan adalah HOLIUM:YAG laser thermal keratoplasty, Automated Lamellar Keratoplasty, Spiral Hexagonal Keratotomy, Excimer Laser dan ekstraksi lensa diganti dengan Intra Ocular Lens. Akan tetapi pembedahan masih jarang digunakan sebagai terapi terhadap hipermetropia.

### **PENCEGAHAN**

- Duduk dengan posisi tegak ketika menulis.
- Istirahatkan mata setiap 30-60 menit setelah menonton TV, komputer atau setelah membaca.
- Aturilah jarak baca yang tepat (> 30 cm).
- Gunakan penerangan yang cukup.
- Jangan membaca dengan posisi tidur.

### **C. PRESBYOPIA**

#### **1. DEFINISI PRESBYOPIA**

Presbiopi merupakan kondisi mata dimana lensa kristalin kehilangan fleksibilitasnya sehingga membuatnya tidak dapat fokus pada benda yang dekat. Presbiopi adalah suatu bentuk gangguan refraksi, dimana makin berkurangnya kemampuan akomodasi mata sesuai dengan makin meningkatnya umur.

Presbiopi merupakan bagian alami dari penuaan mata. Presbiopi ini bukan merupakan penyakit dan tidak dapat dicegah. Presbiopi atau mata tua yang disebabkan karena daya akomodasi lensa mata tidak bekerja dengan baik akibatnya lensa mata tidak dapat memfokuskan cahaya ke titik kuning dengan tepat sehingga mata tidak bisa melihat yang dekat. Presbiopi adalah suatu bentuk gangguan refraksi, dimana makin berkurangnya kemampuan akomodasi mata sesuai dengan makin meningkatnya umur. Daya akomodasi adalah kemampuan lensa mata untuk membulat dan memipih. Biasanya terjadi diatas usia 40 tahun, dan setelah umur itu, umumnya seseorang akan membutuhkan kaca mata baca untuk mengkoreksi presbiopinya.

## **2. ETIOLOGI PRESBIOPIA**

- Terjadi gangguan akomodasi lensa pada usia lanjut.
- Kelemahan otot-otot akomodasi.
- Lensa mata menjadi tidak kenyal, atau berkurang elastisitasnya akibat kekakuan (sklerosis) lensa.

## **3. TANDA DAN GEJALA DARI PRESBIOPIA**

- Kesulitan membaca tulisan dengan cetakan huruf yang halus / kecil.
- Setelah membaca, mata menjadi merah, berair, dan sering terasa pedih. Bisa juga disertai kelelahan mata dan sakit kepala jika membaca terlalu lama.
- Membaca dengan menjauhkan kertas yang dibaca atau menegakkan punggungnya karena tulisan tampak kabur pada jarak baca yang biasa (titik dekat mata makin menjauh).
- Sukar mengerjakan pekerjaan dengan melihat dekat, terutama di malam hari.
- Memerlukan sinar yang lebih terang untuk membaca.

- Terganggu secara emosional dan fisik.
- Sulit membedakan warna.

#### **4. PATOFISIOLOGI PRESBIOPIA**

Pada mekanisme akomodasi yang normal terjadi peningkatan daya refraksi mata karena adanya perubahan keseimbangan antara elastisitas matriks lensa dan kapsul sehingga lensa menjadi cembung. Dengan meningkatnya umur maka lensa menjadi lebih keras (sklerosis) dan kehilangan elastisitasnya untuk menjadi cembung. Dengan demikian kemampuan melihat dekat makin berkurang.

#### **5. DIAGNOSA PRESBIOPIA**

- Anamnesa gejala-gejala dan tanda-tanda presbiopi
- Pemeriksaan Oftalmologia
- Visus – Pemeriksaan dasar untuk mengevaluasi presbiopi dengan menggunakan Snellen Chart
- Refraksi – Periksa mata satu per satu, mulai dengan mata kanan. Pasien diminta untuk memperhatikan kartu Jaeger dan menentukan kalimat terkecil yang bisa dibaca pada kartu. Target koreksi pada huruf sebesar 20/30.
- Motilitas okular, penglihatan binokular, dan akomodasi – termasuk pemeriksaan duksi dan versi, tes tutup dan tes tutup-buka, tes Hirschberg, amplitud dan fasilitas akomodasi, dan stereopsis
- Penilaian kesehatan okular dan skrining kesehatan umum – untuk mendiagnosa penyakit-penyakit yang bisa menyebabkan presbiopia.
- Pemeriksaan ini termasuk reflek cahaya pupil, tes konfrontasi, penglihatan warna, tekanan intraokular, dan pemeriksaan menyeluruh tentang kesehatan segmen

anterior dan posterior dari mata dan adnexanya. Biasanya pemeriksaan dengan ophthalmoskopi indirect diperlukan untuk mengevaluasi segmen media dan posterior

## 6. KLASIFIKASI PRESBIOPIA

- Presbiopi Insipien

Tahap awal perkembangan presbiopi, dari anamnesa didapati pasien memerlukan kaca mata untuk membaca dekat, tapi tidak tampak kelainan bila dilakukan tes, dan pasien biasanya akan menolak preskripsi kaca mata baca

- Presbiopi Fungsional

Amplitud akomodasi yang semakin menurun dan akan didapatkan kelainan ketika diperiksa

- Presbiopi Absolut

Peningkatan derajat presbiopi dari presbiopi fungsional, dimana proses akomodasi sudah tidak terjadi sama sekali

- Presbiopi Prematur

Presbiopia yang terjadi dini sebelum usia 40 tahun dan biasanya berhubungan dengan lingkungan, nutrisi, penyakit, atau obat-obatan

- Presbiopi Nokturnal

Kesulitan untuk membaca jarak dekat pada kondisi gelap disebabkan oleh peningkatan diameter pupil

## 7. PENATALAKSAAN DAN PENCEGAHAN PRESBIOPIA

- Digunakan lensa positif untuk koreksi presbiopi. Tujuan koreksi adalah untuk mengkompensasi ketidakmampuan mata untuk memfokuskan objek-objek yang dekat

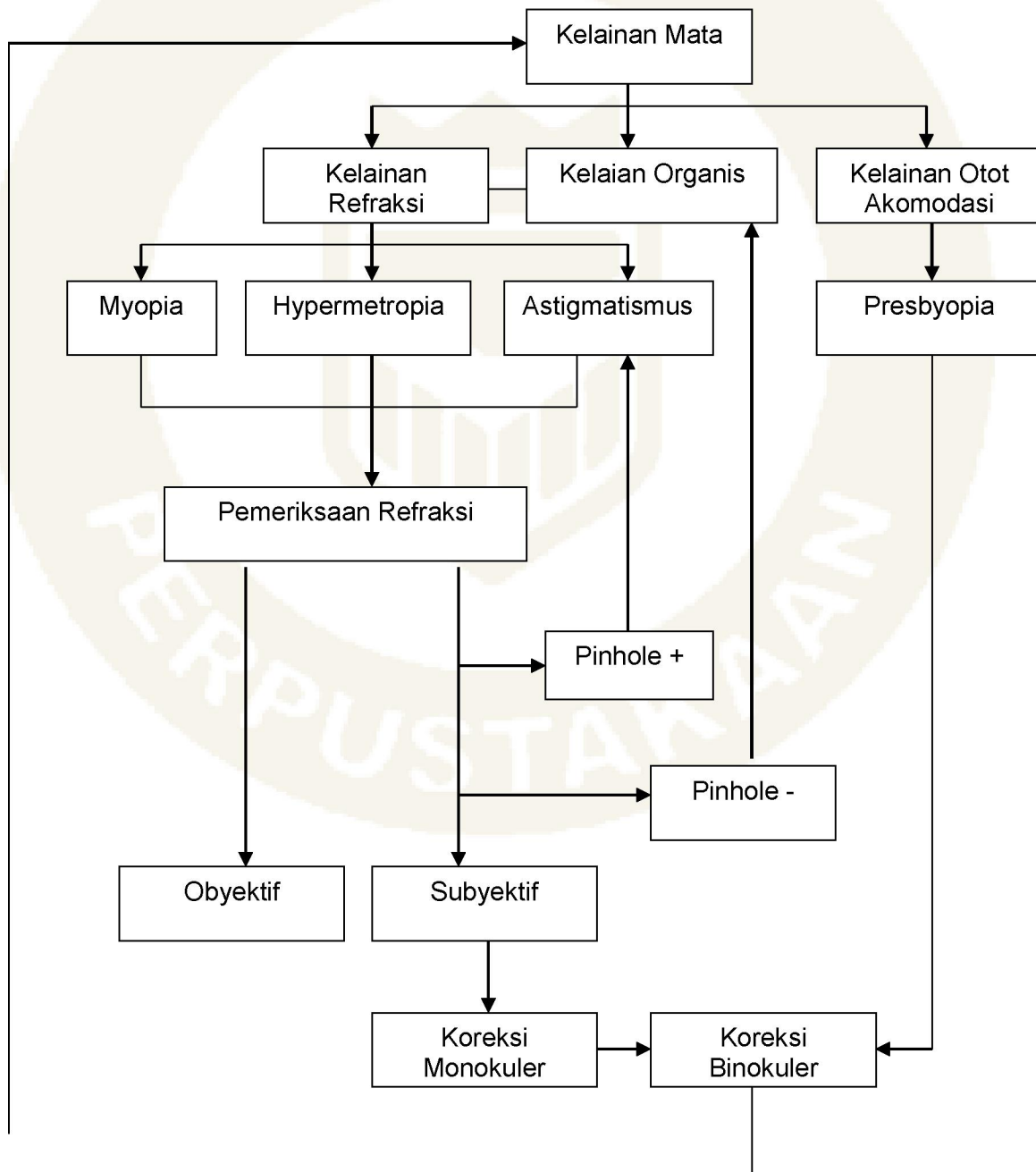
- Kekuatan lensa mata yang berkurang ditambahkan dengan lensa positif sesuai usia dan hasil pemeriksaan subjektif sehingga pasien mampu membaca tulisan pada kartu Jaeger 20/30
- Karena jarak baca biasanya 33 cm, maka adisi +3.00 D adalah lensa positif terkuat yang dapat diberikan pada pasien. Pada kekuatan ini, mata tidak melakukan akomodasi bila membaca pada jarak 33 cm, karena tulisan yang dibaca terletak pada titik fokus lensa +3.00 D

Usia (tahun)	Kekuatan Lensa Positif yang dibutuhkan
40	+1.00 D
45	+1.50 D
50	+2.00 D
55	+2.50 D
60	+3.00 D

- Selain kaca mata untuk kelainan presbiopi saja, ada beberapa jenis lensa lain yang digunakan untuk mengkoreksi berbagai kelainan refraksi yang ada bersamaan dengan presbiopia. Ini termasuk:
  - Bifokal – untuk mengkoreksi penglihatan jauh dan dekat. Bisa yang mempunyai garis horizontal atau yang progresif
  - Trifokal – untuk mengkoreksi penglihatan dekat, sedang, dan jauh. Bisa yang mempunyai garis horizontal atau yang progresif
  - Bifokal kontak - untuk mengkoreksi penglihatan jauh dan dekat. Bagian bawah adalah unguj membaca. Sulit dipasang dan kurang memuaskan hasil koreksinya
  - Monovision kontak – lensa kontak untuk melihat jauh di mata dominan, dan lensa kontak untuk melihat dekat pada mata non-dominan. Mata yang dominan umumnya adalah mata yang digunakan untuk fokus pada kamera untuk mengambil foto

- Monovision modified – lensa kontak bifokal pada mata non-dominan, dan lensa kontak untuk melihat jauh pada mata dominan. Kedua mata digunakan untuk melihat jauh dan satu mata digunakan untuk membaca.
- Pembedahan refraktif seperti keratoplasti konduktif, LASIK, LASEK, dan keratektomi fotorefraktif

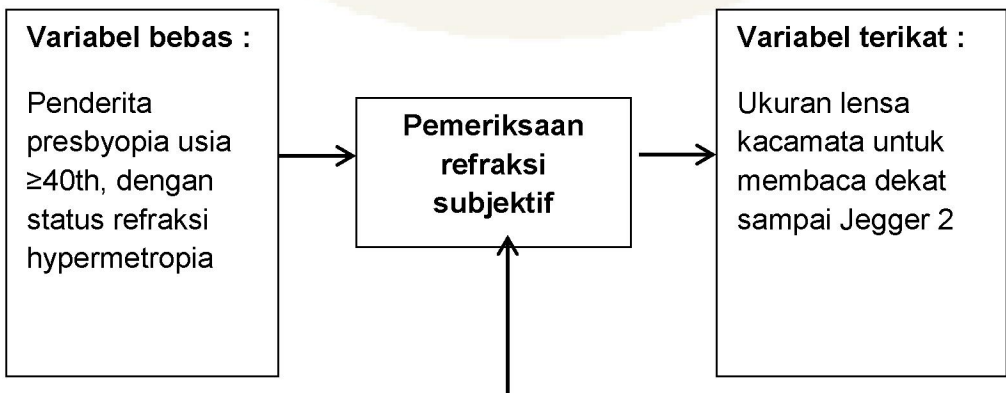
#### D. KERANGKA TEORI



Penetapan  
Status Refraksi



**A. KERANGKA KONSEP**





**Variabel perancu :**

- Kualitas alat
- Kompetensi pelaksana

**B. JENIS PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif, dengan metode pendekatan kualitatif.

**C. DATA PENELITIAN**

**1. Tempat Pengambilan Data**

Data penelitian diperoleh dari Optik Gajahmada Semarang yang berlokasi di Jalan Gajahmada No.61-B Semarang.

**2. Waktu Pengambilan Data**

Pengambilan data penelitian dimulai dari tanggal 10 Juli s/d 27 Juli 2018.

**3. Metode Pengumpulan Data**

- Metode Survey

Data yang berkaitan dengan kegiatan pemeriksaan refraksi subyektif diperoleh dari hasil pengamatan peneliti 49 k Gajahmada Semarang.

- Metode Pustaka

Data yang berkaitan dengan teori diperoleh melalui studi pustaka di perpustakaan Stikes Widya Husada Semarang

**4. Pengolahan Data**

Dalam penelitian ini pengolahan data dilaksanakan dengan mekanisme sebagai berikut :

- Editing

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

- Koding

Memberikan kode pada data sesuai dengan masing-masing kelompok variabelnya

- Tabulating

Menyusun dan mengelompokan data dalam bentuk tabel

#### 5. Analisa Data

Data dianalisa menggunakan metode deskriptif, dimaksudkan untuk memberi gambaran tentang proses pemeriksaan refraksi pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia.

### **D. POPULASI DAN SAMPEL**

#### **Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah customer kacamata di Optik Gajahmada Semarang selama rentang waktu 10 Juli s/d 27 Juli 2018

#### **Sampel**

Untuk kepentingan studi kasus penulis menetapkan jumlah sampel adalah satu, yang ditarik dari populasi. Sampel dipilih dengan pertimbangan sebagai berikut :

Bahwa pada saat pemeriksaan refraksi dilaksanakan, penderita cukup kooperatif dalam menjawab setiap pertanyaan pemeriksa, sehingga mempermudah dalam penetapan status refraksi atau diagnosa.

## **E. VARIABEL DAN DEFINISI OPERASIONAL**

### **Variabel**

- Variabel Bebas

Variable bebas dalam penelitian ini adalah usia penderita  $\geq 40$  tahun dengan status refraksi hypermetropia.

- Variabel terikat dalam penelitian ini adalah ukuran lensa kacamata baca yang dapat menghasilkan visus dekat hingga mencapai Jegger 2

### **Definisi Operasional**

- Yang dimaksud dengan hypermetropia adalah status refraksi mata seseorang yang visusnya tidak mencapai 6/6 dan hasil koreksi visus monokuler menunjukkan bahwa penambahan lensa koreksi positif (+) mengakibatkan peningkatan visus.
- Yang dimaksud dengan penderita presbyopia adalah seseorang yang telah berusia 40 tahun atau lebih dan pada saat uji baca dengan lensa koreksi visus jauh terbaiknya tidak dapat membaca deret huruf pada reading card yang berekstensi Jegger 2.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum**

Optik Gajahmada berlokasi di Jl. Gajahmada No.61-B Semarang. Salah satu bentuk pelayanan yang diberikan di Optik Gajahmada Semarang adalah pelayanan pemeriksaan refraksi dan kebutuhan kacamata. Berikut hasil penelitian di Optik Gajahmada Semarang :

## 1. Hasil

Dari hasil survey yang telah penulis lakukan sejak tanggal 10 Juli s/d 27 Juli 2018, didapat gambaran sebagaimana yang tertuang pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1**  
**Frekuensi dan Distribusi Penderita Gangguan Penglihatan**  
**Yang Mendapat Pemeriksaan Refraksi Subyektif**  
**Di Optik Gajahmada Semarang**

No.	Status Refraksi	Umur ≤40 th		Umur ≥40 th		Jumlah Total	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Emetrop	0	0	9	18	9	18
2	Myopia	16	32	3	6	19	38
3	Hypermetropia	2	4	9	18	11	22
4	Astigmat	9	18	2	4	11	22
Jumlah		25	50	25	50	50	100

## 2. Pembahasan

### 2.1. Frekuensi

53

Dari Tabel 4.1. diperoleh suatu gambaran bahwa Frekuensi pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Gajahmada Semarang yang berlokasi di Jl. Gajahmada No.61-B Semarang.

### 2.2. Distribusi

Dari Tabel 4.1. diperoleh suatu gambaran bahwa :

2.2.1. Berdasarkan status refraksi, distribusi penderita yang mendapatkan pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Gajahmada Semarang yang berlokasi di Jl. Gajahmada No.61-B Semarang adalah sebagai berikut :

Emmetropia 18%, Myopia 38%, Hypermetropia 22% dan Astigmat 22%.

2.2.2. Berdasarkan Kelompok Umur

Berdasarkan kelompok umur, distribusi penderita yang mendapatkan pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Gajahmada Semarang yang berlokasi di Jl. Jl. Gajahmada No.61-B Semarang adalah sebagai berikut :

Penderita yang berusia  $\geq 40$  tahun 50% dan penderita yang berusia  $\leq 40$  tahun 50%. Hal itu dapat diartikan bahwa jumlah penderita presbyopia ada 50% dari populasi, yang tersebar pada berbagai macam status refraksi.

Penderita presbyopia dengan status refraksi emmetropia 18%, penderita presbyopia dengan status refraksi myopia 6%, penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia 22% dan penderita presbyopia dengan status refraksi astigmat 4%.

## B. Paparan Kasus

### 1. Anamnesa

#### 1.1. Hasil Anamnesa

##### 1.1.1. Identitas Penderita

Nama (Inisial) : T  
Umur : 50 th  
Jenis kelamin : Laki-laki  
Alamat : Semarang

### 1.1.2. Keluhan Utama Penderita

Penglihatan jauh : kabur

Penglihatan dekat : kabur

### 1.1.3. Riwayat Penyakit

Hypertensi : Tidak ada

Diabetes Melitus : Tidak ada

Operasi mata : Belum Pernah

1.1.4. Lain-lain : Belum pernah pakai kacamata

## 1.2. Pembahasan

Berdasarkan usia dapat dipastikan bahwa yang sedang dihadapi adalah penderita presbyopia. Bila ditinjau dari keluhan utama penderita, dapat diprediksi bahwa status refraksi mata penderita adalah Hypermetropia. Sedangkan berdasarkan riwayat penyakit dapat diprediksi, bahwa gangguan penglihatan tersebut bukan bersifat komplikata.

## 2. Inspeksi/Observasi

### 2.1. Hasil

#### 2.1.1. Inspeksi Pada Palpebra dan Segmen Depan Bolamata

Palpebra : ODS Dalam Batas Normal

Kornea : ODS Dalam Batas Normal

Konjunktiva : ODS Dalam Batas Normal

Sklera : ODS Dalam Batas Normal

COA : ODS Dalam Batas Normal

Lenso Kristalin : ODS Dalam Batas Normal

Reflek Pupil : ODS Dalam Batas Normal

#### 2.1.2. Observasi terhadap kedudukan dan gerakan bolamata

Kedudukan : ODS Dalam Batas Normal

Gerakan : ODS Dalam Batas Normal

### 2.2. Pembahasan

#### 2.2.1. Palpebra

- Membuka dan menutup : menyuruh pasien untuk membuka dan menutup mata.
- Palpasi : pasien menutup mata kemudian diraba bagian luar palpebra apakah ada benjolan atau tidak.
- Balik palpebra : menyuruh pasien melirik kebawah, kemudian menjepit bulu mata atas dengan ibu jari dan jari telunjuk menekan palpebra dan dibalik.
- Dengan menggunakan senter, melihat bagian dalam palpebra atas maupun bawah apa ada masalah atau tidak.
- Palpebra dalam batas normal artinya dapat membuka dan menutup dengan sempurna, tidak dijumpai adanya chalazion, hordeolum, lagophthalmus dan ptosis.

#### 2.2.2. Kornea

- Buka palpebra atas dan bawah, kemudian di senter dan di lihat korneanya.
- Kornea dalam batas normal artinya kornea nampak jernih/transparan dan avaskuler, tidak dijumpai adanya sikatrik kornea, keratokonus dan vaskularisasi.

#### 2.2.3. Conjunctiva

- Buka palpebra atas dan bawah, kemudian di senter dan di lihat conjunctivanya.

- Conjunctiva dalam batas normal artinya tidak ditemukan adanya conjunctiva injeksi maupun pterigium.

#### 2.2.4. Sklera

- Buka palpebra atas dan bawah, kemudian di senter dan di lihat skleranya.
- Sklera dalam batas normal artinya pada sklera tidak nampak adanya nodula episkleritis.

#### 2.2.5. COA (Camera Okuli Anterior)

- Buka palpebra atas dan bawah, kemudian di senter dan di lihat COA nya.
- COA dalam batas normal artinya COA tidak dalam dan juga tidak dangkal, serta tidak terlihat adanya hypema maupun hypopion.

#### 2.2.6. Lensa Kristalin

- Buka palpebra atas dan bawah, kemudian di senter dan di lihat lensa kristalinnya.
- Lensa kristalin dalam batas normal artinya lensa kristalin jernih/transparan dan avaskuler, serta tidak dijumpai adanya kekeruhan(katarak).

#### 2.2.7. Reflek pupil

- Menyuruh pasien melihat mata kita kemudian arahkan senter ke pupil kemudian melihat apakah pupil mengecil atau tidak, setelah itu membuang cahaya ke luar bola mata untuk melihat apakah pupil pasien membesar.
- Reflek pupil dalam batas normal artinya pupil masih dapat bereaksi menyempit dan melebar saat diberikan rangsangan cahaya dengan flaslight.

#### 2.2.8. Kedudukan dan gerakan bolamata

- Letakkan jari telunjuk dekat hidung pemeriksa, suruh pasien melihat telunjuk kita. Tangan yang lain menutup dan membuka lapang pandang pasien.



Perhatikan mata pasien apakah terjadi pergerakan satu mata (duksi) atau tidak.

- Kedudukan dan gerakan bola mata dalam batas normal artinya kedua bolamata nampak sejajar dan tidak menunjukkan adanya kejulingan/strabismus, serta kedua bolamata dapat bergerak kesegala arah secara serempak. Dari hasil cover test juga tidak dijumpai adanya duksi.

### 3. Lensmetri

Tidak dilakukan, karena penderita belum memiliki kacamata sebagai alat bantu penglihatan.

### 4. Uji Bikromatik

#### 4.1. Hasil Uji Bikromatik

OD : Penderita menyatakan obyek dengan warna dasar hijau lebih jelas.

OS : Penderita menyatakan obyek dengan warna dasar hijau lebih jelas.

#### 4.2. Pembahasan

Hasil uji bikromatik ini semakin menguatkan prediksi yang dibangun sebelumnya, karena mata hypermetropia memiliki ciri-ciri : Obyek dengan warna dasarhijau lebih jelas.

### 5. Uji Visus Monokuler

#### 5.1. Hasil Uji Visus Monokuler

VOD : 6/7,5

VOS : 6/7,5

## 5.2. Pembahasan

Kemampuan masing-masing mata penderita dalam membaca test obyek pada optotype Snellen hingga mencapai deret huruf yang berkode 6/7,5.

## 6. Koreksi Visus Monokuler

### 6.1. Hasil Koreksi Visus Monokuler

Koreksi visus monokuler dilakukan dengan cara menambahkan lensa koreksi S + 0.50 didepan mata penderita. Hasilnya : penderita menyatakan penambahan lensa koreksi tersebut mengakibatkan penglihatannya menjadi lebih jelas.

### 6.2. Pembahasan

$$6/7,5 + S+0.50 = 6/6$$

$$6/7,5 + S+0.50 = 6/6$$

Hasil koreksi visus monokuler tersebut menunjukkan bahwa status refraksinya adalah hypermetropia.

## 7. Koreksi Visus Binokuler

### 7.1. Hasil Koreksi Visus Binokuler

VOD +0.50

6/6 (Visus Binokuler)

VOS +0.50

Alternating Cover Test : Vision balance (+)

Duke Elder Test : (+)

Distortion Test : (-)

Reading Test : Add + 2.00 J2

### 7.2. Pembahasan

- 7.2.1. Vision balance (+) artinya ketajaman penglihatan mata kanan dan kiri penderita sama jelasnya.
- 7.2.2. Duke Elder Test (+) artinya dalam penglihatan jauh (Visus 6/6) itu disertai adanya akomodasi konvergensi
- 7.2.3. Distortion Test (-) artinya dalam penglihatan customer menyatakan nyaman dan tidak pusing
- 7.2.4. Reading Test Add + 2.00 J2, artinya penderita baru dapat membaca reading card yang bereksistensi Jegger 2 setelah diberikan tambahan lensa + 2.00

## 8. Uji Batang Maddox

### 8.1. Uji Batang Maddox

Pada percobaan pertama batang Maddox diletakkan didepan mata kanan penderita dengan kisi-kisi vertikal dan penderita diminta untuk melihat kearah sumber cahaya. Ketika penderita ditanya, dimanakah letak garis cahaya horizontal itu berada, diatas sumber cahaya, tepat pada sumber cahaya atau dibawah sumber cahaya. Saat itu penderita menyatakan bahwa garis cahaya horizontal berada tepat pada sumber cahaya.

Pada percobaan kedua batang Maddox diletakkan tetap didepan mata kanan penderita dengan kisi-kisi horizontal dan penderita diminta untuk melihat kearah sumber cahaya. Ketika penderita ditanya, dimanakah letak garis cahaya vertical itu berada, dikanan sumber cahaya, tepat pada sumber cahaya atau dikiri sumber cahaya. Saat itu penderita menyatakan bahwa garis cahaya vertical berada tepat pada sumber cahaya.

### 8.2. Pembahasan

- Palang maddox dibuat sendiri oleh pemeriksa, dimana panjang kayu horizontal dan vertikal adalah 2 meter. Kayu horizontal dan vertikal dikaitkan tepat ditengah-tengah, dan di pasang lampu warna kuning. Ukuran panjang kayu 2 meter tersebut dibagi menjadi 10 skala, baik horizontal maupun vertikal. 1 skala bernilai 3 prisma. Setelah palang maddox siap, pemeriksaan siap dilakukan.
- percobaan 1 : pasang batang maddox secara horizontal di trial frame dan tanyakan kepada pasien “garis cahaya vertikal yang tampak tersebut berada di kiri lampu, kanan lampu, atau tepat pada lampu?”
- percobaan 2 : pasang batang maddox secara vertikal di trial frame dan tanyakan kepada pasien “garis cahaya horizontal yang tampak tersebut berada di atas lampu, bawah lampu, atau tepat pada lampu?”
- Ketika pada percobaan pertama dan kedua penderita menyakan garis cahaya tepat berada pada sumber cahaya, maka pada saat itu dapat dipastikan bahwa yang sedang dihadapi itu bukan penderita heterophoria. Jadi dalam hal ini tidak perlu dilakukan koreksi dengan prisma.

#### 9. Pengukuran PD

- Penderita dan pemeriksa duduk berhadapan.
- Pemeriksa memegang flaslight pada tangan kiri dan PD meter pada tangan kanan.
- Arahkan sinar flaslight pada kening penderita pada jarak 35-40 cm dan anjurkan penderita untuk melihat kearah kening atau hidung pemeriksa maka akan terlihat refleks pupil penderita.

- Letakkan PD meter pada pangkalhidung penderita dan pejamkan mata kanan pemeriksa lalu tempatkan titik nol PD meter pada titik refleks mata kanan penderita dan ukur berapa ukuran PD mata kanan penderita.
- Buka mata kanan pemeriksa lalu ganti dengan memejamkan mata kiri pemeriksa untuk melihat titik refleks mata kiri penderita dan ukur berapa ukuran PD mata kiri penderita.
- Hasil pengukuran PD jauh adalah 64 mm, sedangkan PD dekat 62 mm.

## 10. Penetapan Status Refraksi/Diagnosa

### 9.1. Hasil Penetapan Status Refraksi/Diagnosa

ODS status refraksi mata penderita adalah **Hypermetropia**, dan gangguan penglihatan dekat yang dialami oleh penderita itu disebabkan karena **Presbyopia**.

### 9.2. Pembahasan

Penetapan status refraksi hypermetropia didasarkan atas dukungan data dari hasil anamnesa, uji bikromatik, uji visus dan koreksi visus monokuler. Sedangkan penetapan diagnose presbyopia dibangun berdasarkan dukungan data dari hasil inspeksi/observasi terhadap lubang iris/pupil dan uji baca (Reading Test)

## 11. Penulisan Resep Kacamata

### 10.1. Hasil Penulisan Resep Kacamata

nama : T alamat : Jl. Dinar Mas Utara V/32-34, Tembalang, Semarang
---

PENULISAN RESEP KACAMATA									
OD					OS				
PH	PL	KIS	RISM	ASE	PH	PL	KIS	RISM	ASE
.50					.50				
ADD			2.00		ADD			.00	
PD JAUH			64	(mm)	PD DEKAT			62	(mm)
<b>Tertanda</b> (.....)									

## 10.2. Pembahasan

Penulisan resep kacamata didasarkan pada hasil koreksi visus binokuler terbaik, sehingga diharapkan kacamata bifokal yang dibuat dengan ukuran tersebut akan dapat dipergunakan oleh penderita sebagai alat bantu penglihatan. Namun demikian, bila penderita hanya menginginkan kacamata baca saja, data yang termuat dalam resep kacamata tersebut telah dapat memberikan informasi tentang ukuran kacamata baca yang harus diberikan.



UWHs

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan pelayanan pemeriksaan subyektif dari tanggal 10 Juli sampai dengan 27 Juli 2018 di Optik Gajahmada Semarang ada 50 orang dan 18% diantaranya adalah penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia.
2. Bahwa dalam pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Gajahmada Semarang dilaksanakan dengan prosedur sebagai berikut, yaitu dimulai dengan anamnesa, inspeksi/observasi, lensmetri, uji bikromatik, uji visus monokuler, uji visus binokuler, uji batang maddox, penetapan status refraksi/diagnosa dan diakhiri dengan penulisan resep kacamata.

3. Bahwa penetapan ukuran kacamata untuk penglihatan jauhnya didasarkan pada suatu konsep ukuran lensa spheris convex terbesar dengan hasil visus maksimal. Sedangkan ukuran kacamata untuk penglihatan dekatnya, merupakan akumulasi dari ukuran kacamata jauh dan adesi.

## B. Saran

1. Disarankan kepada pasien agar memakai kacamata untuk koreksi jauh dan dekat, agar tidak menimbulkan keluhan.
2. Penderita dianjurkan untuk memeriksakan matanya minimal enam bulan sekali, agar tajam penglihatannya dapat dipantau secara berkala atau apabila terdapat keluhan pada mata segera untuk diperiksa kembali.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2012. Modul 1 Gangguan Penglihatan ( Sistem Indera Khusus) <http://es.scribd.com/doc/88848896/skenario-1>.

Anonymous. 2012. Presbiopi. <http://id.wikipedia.org/wiki/presbiopi>

Ganong, W.F. 1995. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC.

Ilyas S. Kelainan Refraksi dan Kacamata. Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 1997

Istiqamah, Indriana. N. 2004. *Asuhan Keperawatan Klinis Gangguan Mata*. Jakarta : EGC.

Long, Barbara C, 1996. *Perawatan Medikal Bedah*. Bandung : YIAPK Padjajaran.

Mansjoer, ASrif, dkk, 2001. *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta : Media Aesculapius.



Nanda, Ayu, dkk. 2009. TugasKasus CHN (Presbiopi. <http://www.scribd.com/doc/74682567/Askep-Presbiopi-Edit>

Smletzer, Suzanne. C. 2001. *Buku Ajar KeperawatanMedikalBedah Brunner&Suddrath*.Jakarta : EGC

