



**UNIVERSITAS  
WIDYA HUSADA  
SEMARANG**

**PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF  
PADA PENDERITA MYOPIA USIA SEKOLAH  
DI OPTIK IDOLA PURWOKERTO**

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

Disusun oleh:  
**CYNTHIA HALIM**  
1702010

**FAKULTAS KESEHATAN & KETEKNISIAN MEDIK  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III OPTOMETRI  
SEMARANG  
2020**

Program Studi Diploma III Refraksi Optisi  
Universitas Widya Husada Semarang

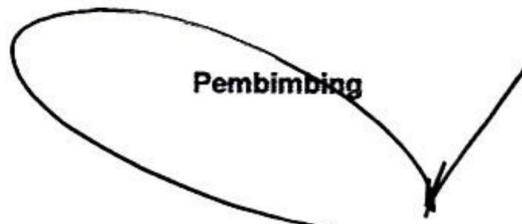
## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa:

Nama : Cynthia Halim  
NIM : 1702010  
Tahun Akademik : 2017/2020  
Judul KTI : **Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Myopia Usia Sekolah Di Optik Idola Purwokerto**

Disetujui untuk diujikan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah bersamaan dengan Ujian Akhir Program Tahun 2020

Semarang, 6 Juli 2020

  
**Pembimbing**

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

**Pendamping**



Ahmad Bunyamin, Amd.RO

Program Studi Diploma III Refraksi Optisi  
Universitas Widya Husada Semarang

### HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa:

Nama : Cynthia Halim

NIM : 1702010

Angkatan Tahun : 2017/2020

Karya Tulis Ilmiah dengan Judul "Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Myopia Usia Sekolah Di Optik Idola Purwokerto" ini telah diujikan secara lisan koprehensip dan dipertahankan dihadapan Tim Peguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang, pada:

Hari : Senin

Tanggal : 6 Juli 2020

Tempat : Universitas Widya Husada Semarang  
Jln. Subali Raya No. 12 Krapyak Semarang

Tim Penguji,  
Ketua Tim Penguji : (.....) Untung Suparman, Amd.RO, M.(Kes)

Penguji I : (.....) Untung Suparman, Amd.RO, M.(Kes)

Penguji II : (.....) Didik Wahyudi, Amd.RO, M.(Kes)

Penguji III : (.....) Mochammad Kholil, Amd.RO,SKM,MH(Kes)

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

Disahkan oleh :  
Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi  
Universitas Widya Husada Semarang

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Cynthia Halim

NIM : 1702010

Program Studi : Diploma III Refraksi Optisi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa penulisan tugas akhir yang saya susun dengan judul: **“Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Myopia Usia Sekolah Di Optik Idola Purwokerto”**. Tahun 2020 ada asli penulisan saya, tidak meniru tulisan lain. Jika kemudian hari ditemukan kesamaan sebagai hasil perbuatan sengaja, meniru atau menjiplak hasil karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan perbuatan saya dan menanggung segala konsekuensi sesuai dengan aturan yang berlaku atas plagiat yang telah saya lakukan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Semarang, 6 Juli 2020



Cynthia Halim

NIM17.02.010

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat kepada saya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
2. Kepada Ibu dan Bapak yang telah mendidik, membesarkan dan mendukung selalu baik secara materi dan non materi.
3. Suami yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Karyawan/Karyawati Optic Idola Purwokerto.
5. Teman-teman mahasiswa/mahasiswi Program Studi DIII Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.

## MOTTO

1. Talk less do more
2. Never stop learning
3. Hidup ini adalah kesempatan



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul: **“PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF PADA PENDERITA MYOPIA USIA SEKOLAH DI OPTIK IDOLA PURWOKERTO”** ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan Karya Tulis Ilmiah sebagian 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, dr.g.MM. selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
2. Untung Suparman, Amd.RO, SKM, MH(Kes), selaku Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang dan sekaligus sebagai dosen pembimbing KTI.
3. Ahmad Bunyamin, Amd.RO selaku dosen pendamping, yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang.
5. Pimpinan Optik Idola Purwokerto.
6. Para sahabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu 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, 6 Juli 2020



Cynthia Halim



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Sistem Optis Bolamata.....	4
1. Pengertian .....	4
2. Komponen dan Dimensi.....	4
3. Status Refraksi Sistem Optis Bolamata.....	5
B. Myopia.....	7
1. Pengertian Myopia .....	7
2. Faktor Penyebab.....	8
3. Klasifikasi Myopia.....	9
4. Penanggulangan Myopia .....	10
C. Pemeriksaan Refraksi Subyektif .....	11
1. Pengertian Pemeriksaan Refraksi Subyektif.....	11
2. Alat-Alat Pemeriksaan Refraksi Subyektif.....	11

3. Prosedur Pemeriksaan Refraksi Subyektif .....	14
D. Kerangka Teori.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Kerangka Konsep .....	23
B. Jenis Penelitian.....	23
C. Data Penelitian .....	23
D. Populasi dan Sampel.....	24
E. Variabel dan Definisi Operasional.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum .....	26
B. Paparan Kasus.....	27
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi Status Refraksi berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Status Refraksi Berdasarkan Kelompok Umur

Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Refraksi Subjektif pada Penderita Myopia



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Komponen Sistem Optis Bolamata
- Gambar 2.2 Komponen dan Dimensi Sistem Optis Bolamata
- Gambar 2.3 Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Emmetropia
- Gambar 2.4 Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Myopia
- Gambar 2.5 Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Hypermetropia
- Gambar 2.6 Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Astigmat
- Gambar 2.7 Skematik Mata Myopia Axial
- Gambar 2.8 Skematik Mata Myopia Axial
- Gambar 2.9 Optotype
- Gambar 2.10 Trial Lens Set
- Gambar 2.11 Lensometer
- Gambar 2.12 PD Meter
- Gambar 2.13 Bikromatik unit
- Gambar 2.14 Flashlight
- Gambar 2.15 Reading Card

## INTISARI

Nama : Cynthia Halim  
NIM : 1702010  
Tahun Akademik : 2017/2020  
Judul TA/KTI : *"Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Myopia Usia Sekolah Di Optik Idola Purwokerto"*

Ketidak mampuan seseorang melihat obyek jauh dengan jelas dapat terjadi oleh beberapa macam sebab, antara lain karena myopia. Di Indonesia, 10% dari 66 juta anak usia sekolah menderita kelainan refraksi myopia. Sedangkan angka pemakaian kacamata itu tidak segera ditangani, akan berdampak negative pada perkembangan kecerdasan anak dalam proses pembelajarannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prosedur atau tahap pemeriksaan refraksi subjektif pada usia sekolah. Pengetahuan ini sangat penting untuk dapat dipahami, karena melalui pemeriksaan refraksi subjektif 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 sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi dan studi pustaka. Sedangkan data primer diperoleh melalui studi survey di Optik Idola Purwokerto.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa selama rentang waktu 1 Januari - 29 Februari 2020 jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapat jasa pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Idola Purwokerto ada 20 orang, dari jumlah tersebut 30% penderita myopia usia sekolah. Sedangkan prosedur pemeriksaan refraksi subjektif 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.

Bedasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tujuan akhir dari pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita myopia 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, Myopia***

## ABSTRAK

Nama : Cynthia Halim  
NIM : 1702010  
Tahun Akademik : 2017/2020  
Judul TA/KTI : *"Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Myopia Usia Sekolah Di Optik Idola Purwokerto"*

The inability to see close object clearly can be caused due to several factors, one of them is myopia. In Indonesia, 10% of 66 million children in the school age suffer myopia. Meanwhile the utilisation of glasses as correction tool is still considered low with only 12.5% from the prevalence. If this situation is not handled immediately, it will affect negatively towards children's growth in learning process.

The purpose of this research is to find out the stages or steps of subjective refraction to myopia patient in the school age. This information is significantly important to be gathered, research, and understood, as by this subjective refraction enable us to determine the proper glasses measurement as suitable & comfortable visual aid.

This research is conducted using qualitative approach on descriptive method. Data utilized in this research is secondary and primary data. The secondary data is gathered from a documentation & literature review. While primary data gathered using survey method in Optik Idola Purwokerto.

The result of this research shows since 1st January to 29th February 2020, there are 20 patients who have visual impairment who have obtained subjective refraction examination in Optik Idola Purwokerto, with 30% of total patients are still in the school age. While the subjective refraction are held with these following steps: anamnesa, observation inspection, cover test, lensmetri, bichroamtic test, vision test, monocular vision correcton, binocular vision correction, maddox stem test, refraction status diagnosis, and issuing prescription of the glasses.

Finally, on this research, the conclusion of this subjective refraction to myopia patients in the school age is to find out the suitable lens measurement to build the comfortable & propper glasses as a perfect visual aid.

**Keywords:** *Subjective Refraction Examination, Myopia, School Age*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berdasarkan data global mengenai gangguan penglihatan yang dikeluarkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia, World Health Organization (WHO), saat ini diperkirakan sebanyak 180 juta orang di dunia mengalami gangguan penglihatan, 40-45 juta diantaranya buta, 9 diantara 10 dari mereka yang mengalami gangguan penglihatan dan kebutaan tinggal di negara berkembang. Dari jumlah tersebut diperoleh fakta bahwa 80% penyebab kebutaan disebabkan oleh katarak. Di Indonesia, sesuai hasil Riskesdas tahun 2013 prevalensi severe low vision, kebutaan serta proporsi ketersediaan koreksi refraksi pada penduduk umur  $\geq 6$  tahun secara nasional tanpa atau dengan koreksi optimal berturut turut adalah 0,9 %, 0,4%, dan 4,6% dan prevalensi katarak adalah 1,8%. Berdasarkan data tersebut, dimungkinkan prevalensi angka kebutaan juga akan semakin meningkat dengan semakin bertambahnya usia harapan hidup rakyat Indonesia (Permenkes RI Nomor 29 Tahun 2016).

Disamping masalah kebutaan, gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi dengan prevalensi sebesar 22,1 % juga menjadi masalah serius. Sementara 10% dari 66 juta anak usia sekolah menderita kelainan refraksi. Sampai saat ini angka pemakaian kacamata koreksi masih rendah yaitu 12,5 % dari prevalensi. Apabila keadaan itu tidak segera ditangani, akan berdampak negative pada perkembangan kecerdasan anak dalam proses pembelajarannya (Kepmenkes RI No. 1473 Tahun 2005).

Gangguan penglihatan dapat terjadi oleh beberapa macam sebab, antara lain karena myopia. Berdasarkan konsep refraksi statis, myopia merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar yang memasuki bolamata dibiarkan oleh media refrakta di depan retina. Akibatnya, obyek yang letaknya jauh dari bolamata tidak akan nampak jelas dalam penglihatan penderita. Salah satu konsep dasar paling sederhana dalam penganggulan myopia adalah dengan memberikan kacamata sebagai alat bantu penglihatan. Namun demikian, sebelum kacamata itu diberikan, terlebih dahulu harus dilakukan pemeriksaan refraksi untuk menentukan besarnya dioptri lensa koreksi.

Bedasarkan latar belakang yang telah diketengahkan, peneliti ingin mengetahui bagaimana cara menetapkan ukuran kacamata bagi penderita myopia usia sekolah. Karena penelitian akan di laksanakan di Optik Idola Purwokerto, maka dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini peneliti mengambil judul **"Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Myopia Usia Sekolah di Optik Idola Purwokerto"**

## **B. Rumusan Masalah**

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis menetapkan rumusan masalahnya sebagai berikut: Bagaimana cara melakukan pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita myopia usia sekolah di Optik Idola Purwokerto.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum  
Ingin mengetahui cara melakukan pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita myopia usia sekolah di Optik Idola Purwokerto.
2. Tujuan Khusus
  - 2.1 Ingin mengetahui jumlah penderita kelainan refraksi yang mendapatkan pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Idola Purwokerto selama rentang waktu awal bulan Januari sampai bulan Februari 2020.
  - 2.2 Ingin mengetahui prosedur atau tahap pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita myopia usia sekolah di Optik Idola Purokwerto.
  - 2.3 Ingin mengetahui cara penerapan ukuran kacamata bagi penderita myopia usia sekolah di Optik Idola Purwokerto.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti  
Melalui Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat menambah kompetensi dan memberi pengetahuan baru bagi peneliti tentang cara melakukan pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita myopia usia sekolah.
2. Bagi Pembaca  
Bagi pembaca, khususnya mahasiswa Program Studi Refraksi Optisi

Universitas Widya Husada, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang cara melakukan pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita myopia usia sekolah

3. Bagi Institusi

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



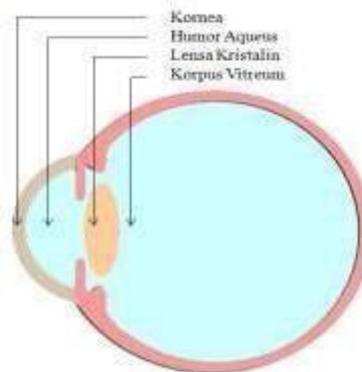
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Sistem Optis Bolamata

##### 1. Pengertian

Manusia akan memperoleh kemungkinan untuk dapat melihat suatu benda, bila cahaya yang dipancarkan oleh benda yang menjadi obyek penglihatan manusia itu dapat memasuki bolamata. Namun demikian, keberhasilannya tergantung pada kemampuan sistem optis bolamata apakah dapat memfokuskan cahaya tepat pada retina. Sesuai dengan kapasitasnya sebagai sistem optis, bolamata mempunyai empat komponen yang terdiri dari kornea, humor aqueus, lensa kristalin dan korpus vitreum. Keempat komponen tersebut kemudian dikenal dengan sebutan media refrakta atau alat pembiasan cahaya (Rabbetts, 1999)



**Gambar 2.1.**  
**Komponen Sistem Optis Bolamata**

##### 2. Komponen dan Dimensi

Sebagaimana disampaikan oleh Gullstrand dalam (AAO, 2006), bahwa komponen dan dimensi sistem optis bolamata itu didiskripsikan sebagai berikut:

###### 2.1 Kornea

Kornea merupakan jaringan ikat yang bening, transparan dan avaskuler. Bagian luar dibatasi oleh udara dan bagian belakang dibatasi oleh humor aqueus. Diameter rata-rata terentang antara 9.54 mm – 11.69 mm, sedangkan index bias rata-ratanya = 1.376.

## 2.2 Humor Aqueus

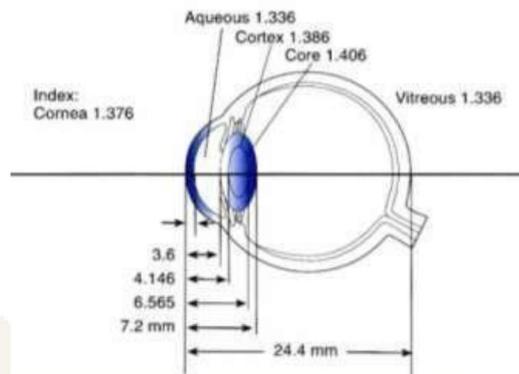
Humor aqueus merupakan cairan bening dan transparan yang mengisi Camera Oculi Anterior dan Camera Oculi Posterior. Bagian depan dibatasi oleh kornea dan bagian belakang dibatasi oleh lensa kristalin. Sementara itu, index bias rata-ratanya 1.336.

## 2.3 Lensa Kristalin

Lensa kristalin merupakan jaringan ikat yang bening, transparan, dan avaskuler, bentuknya hampir menyerupai lempengan cakram. Bagian depan dibatasi oleh humor aqueus dan bagian belakang oleh corvus vitreum. Radius anterior antara 5 – 10 mm, sedangkan radius posteriornya antara 4 – 6 mm dan indek bias korteknya 1.386.

## 2.4 Korvus Vitreum

Korpus vitreum atau badan kaca merupakan benda agar-agar yang mengisi sebagian besar dari bola mata, bersifat bening, transparan dan avaskuler. Bagian depan dibatasi oleh lensa kristalin dan bagian belakang dibatasi oleh retina. Indeks bias rata-ratanya 1,336.



**Gambar 2.2.**  
**Komponen dan Dimensi Sistem Optis Bolamata**

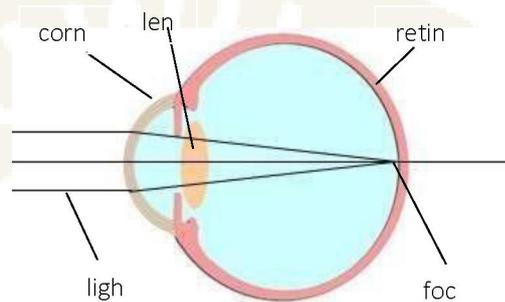
## 3. Status Refraksi System Optis Bolamata

Status refraksi merupakan sebuah konsep yang menggambarkan suatu fenomena secara abstrak mengenai pembiasan cahaya oleh system optis bolamata. Berdasarkan konsep refraksi statis dikenal dua macam bentuk status refraksi, normal (Emmetropia) dan abnormal (Ametropia).

Sedangkan status refraksi abnormal terbagi menjadi myopia, hypermetropia dan astigmatismus (Boris, 1975)

### 3.1 Emmetropia

Emmetropia merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar sejajar yang memasuki bolamata dibiaskan oleh media refrakta tepat pada satu titik di retina



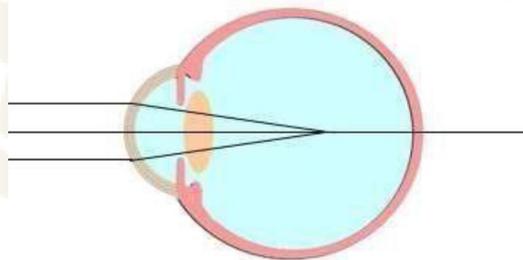
**Gambar 2.3.**  
**Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Emmetropia**

### 3.2 Ametropia

Ametropia merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar sejajar yang memasuki bolamata dibiaskan oleh media refrakta tidak tepat pada satu titik di retina. Hal itu dibedakan menjadi:

#### 3.2.1 Myopia

Myopia merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar sejajar yang memasuki bolamata dibiaskan oleh media refrakta pada satu titik di depan retina

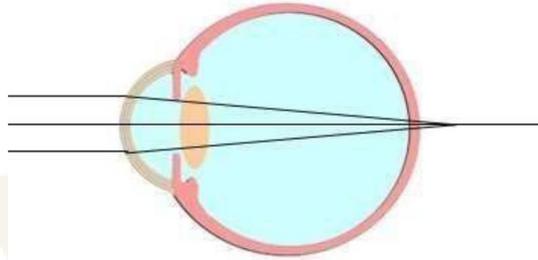


**Gambar 2.4.**  
**Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Myopia**

#### 3.2.2 Hypermetropia

Hypermetropia merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar

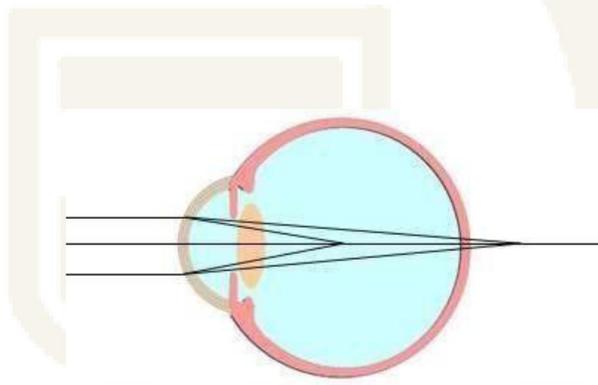
sejajar yang memasuki bolamata dibiaskan oleh media refrakta pada satu titik di belakang retina



**Gambar 2.5.**  
**Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Hypermetropia**

### 3.3 Astigmatismus

Astigmatisma merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar sejajar yang memasuki bolamata dibiaskan oleh media refrakta lebih dari satu titik



**Gambar 2.6.**  
**Pembiasan Sinar-sinar sejajar oleh mata Astigmat**

## B. Myopia

### 1. Pengertian Myopia

Myopia merupakan suatu keadaan, dimana tanpa aktifitas akomodasi, sinar-sinar sejajar yang memasuki bolamata dibiaskan oleh media refrakta di depan retina. Akibatnya, obyek yang letaknya jauh dari bolamata tidak akan nampak jelas dalam penglihatan penderita (Boris, 1975).

Meskipun penderita myopia mengalami gangguan penglihatan jauh, tetapi tidak mengalami gangguan dekat. Karena setiap melihat obyek

dekat, penderita akan menempatkan obyek yang dilihatnya tepat pada *Punctum Rematum*. Punctum Rematum adalah titik terjauh, dimana mata myopia itu masih dapat melihat obyek dekat dengan jelas tanpa akomodasi. Dalam hal ini, bila obyek diletakkan pada punctum rematum, maka sinar-sinar yang menuju kearah bolamata dianggap datangnya menyebar (Sloane. 1979).

Dengan demikian dapat ditarik suatu pengertian, bahwa myopia itu merupakan gangguan penglihatan yang disebabkan oleh kelainan refraksi dengan keluhan utama melihat jauh kabur tanpa disertai gangguan penglihatan dekat.

## **2. Faktor Penyebab**

Para ahli berpendapat bahwa myopia dapat terjadi oleh karena beberapa macam sebab:

### **2.1 Sumbu bolamata terlalu panjang**

Myopia dapat terjadi oleh karena sumbu bolamata terlalu panjang. Harga rata-rata normal sumbu bolamata manusia dewasa adalah 22.6mm. Bila sumbu bolamata > 22.6 mm, maka cenderung akan terjadi myopia. (Boris, 1975)

### **2.2 Peningkatan daya bias lensa kristalin**

Pada penderita katarak imatura, khususnya pada fase intumesen akan terjadi hidrasi lensa (lensa menyerap cairan humor aqueus), sehingga lensa kristalin menjadi lebih cembung dan daya biasnya akan semakin meningkat. Meningkatnya daya bias lensa kristalin inilah yang akan mengakibatkan terjadinya myopia (Ilyas. 2008)

### **2.3 Peningkatan indek bias sistem optis bolamata**

Pada penderita diabetika, peningkatan kadar gula didalam darah akan mempengaruhi peningkatan indek bias cairan didalam bolamata. Hal inipun akan mengakibatkan terjadinya myopia (Sloane. 1979).

## **3. Klasifikasi myopia**

### **3.1 Berdasarkan besarnya derajat kelainan refraksi**

#### **3.1.3 Myopia Ringan**

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

### 3.1.4 Myopia Sedang

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

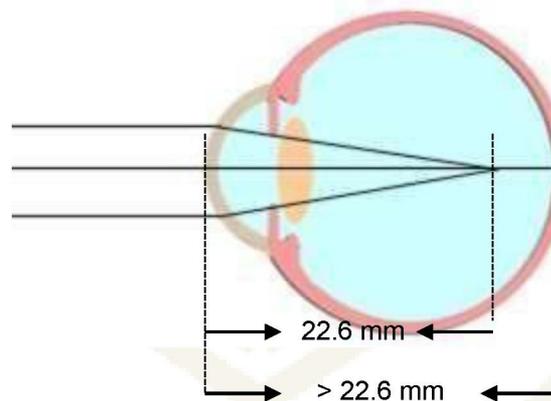
### 3.1.5 Myopia Tinggi

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

## 3.2 Berdasarkan faktor penyebab

### 3.2.1 Myopia Axial

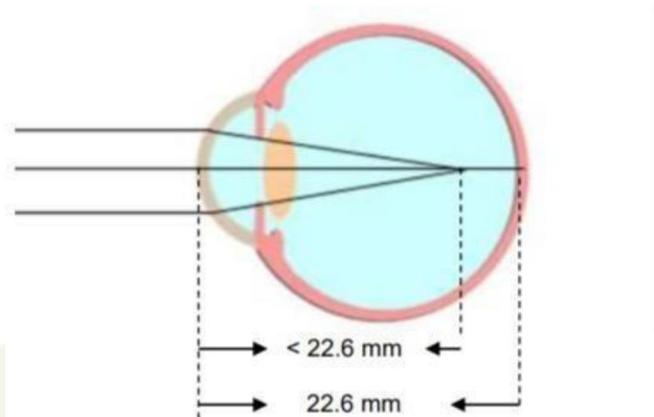
Myopia axial merupakan salah satu bentuk myopia yang diakibatkan oleh memanjangnya sumbu bolamata. Pada myopia axial panjang sumbu bolamata  $> 22,6$  mm (abnormal) dan jarak fokus media refrakta =  $22,6$  mm (normal)



**Gambar 2.7.**  
**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 2.8.**  
**Skematik Mata Myopia Axial**

#### 4. Penanggulangan Myopia

Penanggulangan myopia dapat dilakukan dengan beberapa macam cara antara lain:

##### 4.1 Pemberian alat bantu penglihatan.

###### 4.1.1 Kacamata

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. Pemeriksaan Refraksi Subyektif

### 1. Pengertian

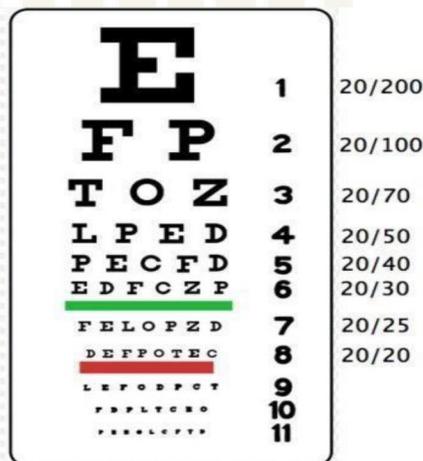
Pemeriksaan refraksi subyektif merupakan rangkaian pemeriksaan mata untuk mencari ukuran lensa yang sesuai. Namun demikian, pemeriksaan subyektif tidak hanya sekedar mencari ukuran lensa yang sesuai, tetapi merupakan tindakan investigasi untuk mengetahui apakah gangguan penglihatan yang dialami penderita itu disebabkan oleh kelainan refraksi, kelainan organik atau hanya sekedar simulasi. Bila terbukti bahwa gangguan penglihatan itu disebabkan karena kelainan refraksi, maka ukuran lensa kacamata yang diperlukan dapat pula ditentukan.

### 2. Alat Pemeriksaan Refraksi Subyektif

Untuk dapat melakukan pemeriksaan refraksi subyektif, setidaknya dibutuhkan beberapa peralatan sebagai berikut:

#### 2.1 Optotype

Optotype adalah alat uji visus atau tes obyek untuk mengetahui tingkat ketajaman penglihatan penderita. Alat uji ini berupa beberapa deret huruf, angka atau lambang-lambang lainnya. Salah satu contoh optotype pada gambar 2.9



Gambar 2.9 Optotype

#### 2.2 Trial lens set

Alat ini terdiri dari seperangkat lensa uji coba (trial lens) untuk kepentingan koreksi visus dan bingkai uji coba (trial frame) yang difungsikan untuk menempatkan lensa koreksi di depan mata

penderita.



**Gambar 2.10 Trial Lens Set**

### 2.3 Lensometer

Lensometer adalah alat untuk mengukur dioptri kacamata, baik spheris, lensa silinder dan axisnya maupun prisma. Pengukuran hanya dilakukan bila penderita telah memiliki kacamata ukuran sebagai alat bantu penglihatan.



**Gambar 2.11 Lensometer**

## 2.4 PD Meter

PD meter adalah alat untuk mengukur jarak pupil (pupil distance). Mengukur diameter kornea dan juga dapat dipergunakan untuk mengukur jarak dua titik optic sentrum lensa kaca mata.



Gambar 2.12 PD Meter

## 2.5 Bikromatik unit

Bicromatic unit adalah alat untuk memprediksi status refraksi mata penderita, apakah penderita yang sedang di uji itu memiliki status refraksi emmetropia, hipermetropia, atau myopia.



Gambar 1. Duochrome chart

Gambar 2.13 Bikromatik unit

## 2.6 Flashlight

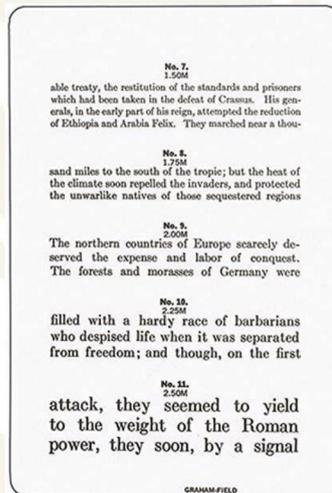
Flashlight digunakan sebagai alat bantu pencahayaan saat mengukur jarak pupil atau pada saat melakukan inspeksi/observasi pada palpebra dan segmen depan bola mata.



**Gambar 2.14 flashlight**

## 2.7 Kartu Baca

Kartu baca (reading card) difungsikan sebagai test obyek saat uji baca dekat.



**Gambar 2.15 Reading Card**

### 3. Prosedur Pemeriksaan Refraksi Subyektif

Penatalaksanaan pemeriksaan refraksi dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

#### 3.1 Anamnesa

Anamnesa adalah metode pengumpul data yang dilaksanakan dengan tehnik wawancara. Dalam hal ini wawancara dilakukan oleh pemeriksa terhadap penderita atau pihak keluarga yang mengantarnya. Seperangkat data yang ingin dikumpulkan oleh pemeriksa meliputi hal-hal sebagai berikut:

- 3.1.3 Identitas penderita, yang meliputi: nama, usia, jenis kelamin, pekerjaan dan alamat.
- 3.1.4 Keluhan utama penderita yang berkaitan dengan gangguan penglihatan yang sedang dialaminya.
- 3.1.5 Keluhan lain yang menyertai keluhan utama penderita misalnya: ada tidaknya diplopia, asthenopia, floater dan lain sebagainya.
- 3.1.6 Riwayat penyakit atau latar belakang masalah kesehatan lainnya, misalnya ada tidak diabetes mellitus, hipertensi, atau apakah pernah operasi mata.

#### 3.2 Inspeksi/Observasi

Inspeksi/Observasi palpebra dan segmen depan bolamata merupakan bagian dari pemeriksaan mata dasar, untuk mengetahui ada tidaknya kelainan pada:

##### 3.2.1 Palpebra

Palpebra dinyatakan dalam batasan normal jika dapat membuka dan menutup dengan sempurna dan tidak ditemukan adanya benjolan atau tanda-tanda peradangan lainnya.

Sedangkan kelainan yang mungkin dapat terjadi adalah:

##### 3.2.1.1 Ptosis

Suatu keadaan dimana palpebra tidak dapat membuka dengan sempurna.

##### 3.2.1.2 Lagophthalmus

Suatu keadaan dimana *palpebra* tidak dapat menutup

dengan sempurna.

#### 3.2.1.3 Hordeolum

Suatu keadaan dimana pada palpebra terdapat benjolan yang masih menunjukkan proses peradangan dan nyeri tekan

#### 3.2.1.4 Chalazion

Suatu keadaan dimana pada palpebra terdapat benjolan yang sudah tidak menunjukkan proses peradangan dan tidak nyeri tekan

### 3.2.2 Kornea

Kornea dinyatakan dalam batas normal, jika berwarna bening, transparan dan avaskuler

Sedangkan kelainan yang mungkin dapat terjadi adalah:

#### 3.2.2.5 Sikatrik Kornea

Merupakan suatu keadaan dimana pada permukaan kornea terdapat jaringan parut sebagai akibat bekas luka.

#### 3.2.2.6 Vaskularisasi

Merupakan suatu keadaan dimana pada kornea terdapat pembuluh darah yang masuk kornea melalui limbus menuju sentral, sebagai akibat hipoksia

#### 3.2.2.7 Keratokonus

Suatu keadaan dimana bentuk kornea menyerupai kerucut

### 3.2.3 Konjunktiva Bulbi

Konjunktiva Bulbi dinyatakan dalam batas normal, jika berwarna bening, transparan dan tidak terdapat pemekaran pembuluh darah sebagai akibat radang seperti konjunktiva injeksi maupun silier injeksi, termasuk tidak dijumpainya pterigium.

### 3.2.4 Sklera

Sklera dinyatakan dalam batas normal bila berwarna putih susu dan tidak didapat adanya tanda-tanda peradangan seperti nodula episkleritis.

### 3.2.5 Camera Oculi Anterior (COA)

COA dinyatakan dalam batas normal jika berisi cairan *humor aqueos* yang bening dan stransparan. angulus irido kornealisnya tidak dangkal dan tidak dalam.

Sedangkan kelainan yang mungkin dapat terjadi adalah:

#### 3.2.5.1 Hypema

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

#### 3.2.5.2 Hypopion

Hypopion merupakan suatu keadaan dimana pada bagian bawah COA terdapat endapan nanah

#### 3.2.5.3 COA Dangkal

Angulus irido kornealis (sudut yang dibentuk oleh kornea dan iris) nampak sempit dan biasanya ditemukan pada penderita hypermetropia axial atau glaucoma.

3.2.5.4 Angulus irido kornealis (sudut yang dibentuk oleh kornea dan iris) nampak longgar dan biasanya ditemukan pada penderita myopia axial.

### 3.2.6 Lensa Kristalin

Lensa Kristalin dinyatakan dalam batas normal jika berwarna bening, transparan dan avaskuler. Bila lensa kristalin berwarna putih keabu-abuan, maka dapat diartikan bahwa pada lensa kristalin terdapat kekeruhan dan disebut sebagai katarak.

### 3.2.7 Pupil

Pupil dinyatakan dalam batas normal bila diameter antara pupil mata kanan dan kiri sama besar (Isokoria). Disamping itu ada tanda-tanda normalitas lainnya yaitu bila diberi rangsangan cahaya dengan flaslight pupil akan melebar dan bila rangsangan cahaya dihentikan pupil akan mengecil kembali. Bila memang terjadi demikian, artinya bahwa reflek pupil + (normal).

## 3.3 Uji Tutup (Cover Test)

Tujuan utama yang hendak dicapai dalam penyelenggaraannya merupakan suatu upaya untuk mengetahui apakah penderita yang

sedang dihadapi itu memiliki mata ortophoria ataukah heterophoria. Hal itu dilakukan dengan menutup salah satu mata penderita kemudian dibuka secara tiba-tiba. Bila saat tutup dibuka tidak terdapat duksi (gerakan satu mata), dikategorikan sebagai ortophoria (normal). Sebaliknya, bila dalam pengamatan dijumpai adanya duksi, maka akan dikategorikan sebagai heterophoria.

#### 3.4 Lensmetri

Lensmetri adalah mengukur lensa kacamata milik penderita yang dipergunakan sebagai alat bantu penglihatan. Variabel yang diukur meliputi dioptri, jenis lensa (Spheris, Cylinder, prisma) jarak antar optik sentrum lensa (Distansia Vitreor), termasuk adesinya bila memakai kacamata bifokal atau multifokus.

#### 3.5 Uji Bikromatik

Uji bikromatik dilakukan dengan tujuan untuk memprediksi status refraksi mata penderita, apakah status refraksi mata penderita itu cenderung kearah emmetropia, myopia atau hypermetropia. Dalam hal ini, secara monokuler penderita diminta untuk melihat kearah bikromatik unit. Bila penderita menyatakan obyek dengan warna dasar merah dan hijau sama terang, maka dapat diprediksi bahwa kemungkinan status refraksi mata penderita emmetropia atau hypermetropia fakultatif. Bila penderita menyatakan obyek dengan warna dasar merah lebih terang, maka dapat diprediksi bahwa kemungkinan status refraksi mata penderita myopia. Sebaliknya, bila penderita menyatakan obyek dengan warna dasar hijau lebih terang, maka dapat diprediksi bahwa kemungkinan status refraksi mata hypermetropia.

#### 3.6 Mengukur Jarak Pupil

Mengukur jarak pupil yang dimaksud disini adalah mengukur jarak antara sentral pupil mata kanan dan kiri, baik saat penderita melihat obyek dekat maupun jauh. Sedangkan tehniknya dapat menggunakan MPD (*Monocular Pupil Distance*) atau BPD (*Binocular Pupil Distance*).

#### 3.7 Uji Visus Monokuler

Uji visus monokuler bertujuan untuk mengetahui batas tajam

penglihatan penderita secara kuantitatif. Pada umumnya uji visus ini dilakukan pertama kali mata kanan baru kemudian mata kiri. Uji visus dilakukan dengan menggunakan Opthotype Snellen, tetapi bila penderita menyatakan tidak mampu membaca test obyek yang paling besar pada ophotype Snellen, maka uji visus dilakukan dengan cara hitung jari (Finger Counting). Bila dalam kenyataannya penderita tidak mampu menghitung jari tangan pemeriksa pada jarak  $\frac{1}{2}$  meter, maka uji visus dilakukan dengan cara mengenal arah goyangan tangan (Hand Movement). Jika penderita tidak mampu mengenal arah goyangan tangan pemeriksa dari jarak 1 meter, maka uji visus dilakukan dengan menggunakan flashlight.

### 3.8 Koreksi Visus Monokuler

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

### 3.9 Koreksi visus binokuler

Koreksi visus binokuler (koreksi visus dua mata secara bersamaan) merupakan suatu upaya untuk mengetahui apakah ukuran lensa dari hasil koreksi visus monokuler itu cukup aman untuk diresepkan, artinya bila nantinya dibuat kacamata akan nyaman dalam pemakaian dan tidak merugikan kesehatan. Jajaran koreksi visus binokuler ini terdiri dari:

#### 3.9.1 Alternating Cover Test

Tehnik uji ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keseimbangan visus antara mata kanan (*Vision Balance*). Dengan lensa koreksi terpasang sesuai hasil koreksi visus monokuler terbaiknya, penderita diminta untuk membandingkan antara ketajaman penglihatan mata kanan dan kiri.

#### 3.9.2 Duke Elder Test

Tehnik uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah masih ada akomodasi konvergensi yang masih menyertai. Hal itu

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.

#### 3.9.3 Distortion Test

Tehnik uji ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat adaptasi orientasi ruang. Apakah penempatan lensa koreksi di depan mata penderita itu menimbulkan distorsia, ataukah distorsia yang muncul dapat diadaptasi. Dalam hal ini penderita diminta untuk berjalan melihat lantai atau obyek-obyek lainnya dan bila tidak merasakan adanya perubahan bentuk benda maka dapat diartikan tidak terjadidistorsia.

#### 3.9.4 Reading Test

Tehnik uji ini dilaksanakan dengan tujuan ingin mengetahui, apakah dengan lensa koreksi terpasang itu penderita mampu membaca dekat atau melihat obyek-obyek dekat lainnya. Bila penderita tidak mampu membaca huruf standar yang tertera pada kartu baca (Reading Card), maka dapat dipertimbangkan untuk memberikan lensa tambahan (Adesi)

#### 3.10 Uji Empat Titik dari Pak Worth

Uji empat titik dari Pak Worth (Worth's Four Dot Test) ini hanya dilakukan bila hasil koreksi visus monokuler antara mata kanan dan kiri penderita selisih  $\geq 3$  dioptri. Hal itu dilakukan dengan memasang filter merah pada mata kanan penderita dan filter hijau pada mata kiri atau sebaliknya. Kemudian lensa hasil koreksi visus monokuler terbaiknya dipasang pada masing masing mata. Selanjutnya penderita diminta untuk melihat ke arah empat titik dari Pak Worth. Bila penderita menyatakan melihat empat titik, maka dapat diartikan bahwa penderita masih memiliki penglihatan binokuler yang baik (*Binocular Vision +*).

#### 3.11 Uji Batang Maddox

Tehnik uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah penderita yang sedang diuji itu memiliki mata optophoria ataukan heterophoria. Hal

itu dilaksanakan dengan cara menambahkan batang Maddox pada trial frame kanan saja atau kiri saja, semestrapena lensa hasil koreksi visus binokuler terbaiknya tetap terpasang. Percobaan pertama batang Maddox dipasang dengan posisi Horizontal, sedangkan percobaan kedua batang Maddox dipasang dengan posisi Vertikal. Bila dari percobaan pertama atau kedua penderita 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.

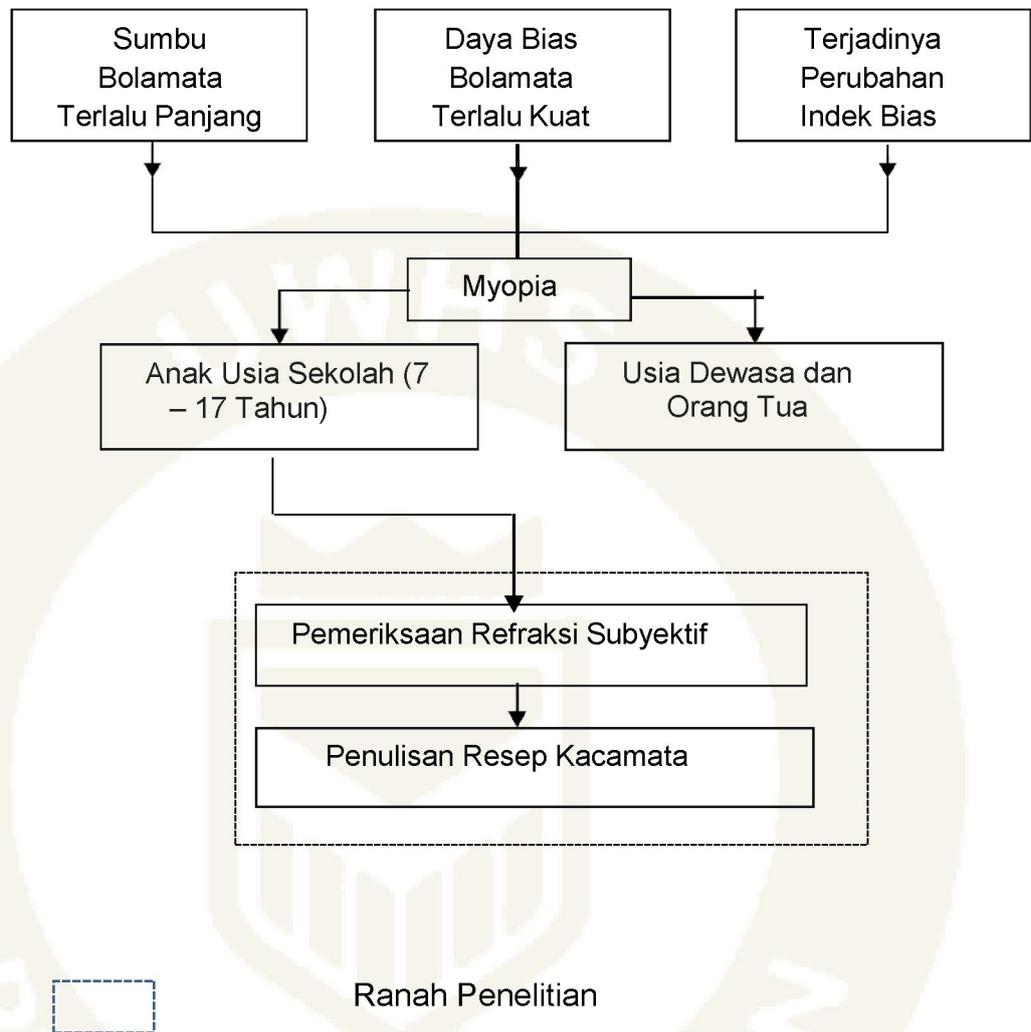
### 3.12 Penetapan Status Refraksi/Diagnosa

Penetapan status refraksi dibangun berdasarkan hasil analisa seluruh rangkaian pemeriksaan refraksi, dimulai dari anamnesis, inspeksi/observasi palpebra dan segmen depan bolamata, cover test, uji bikromatik, uji visus monokuler, uji visus binokuler sampai dengan uji batang Maddox.

### 3.13 Penulisan Resep Kacamata

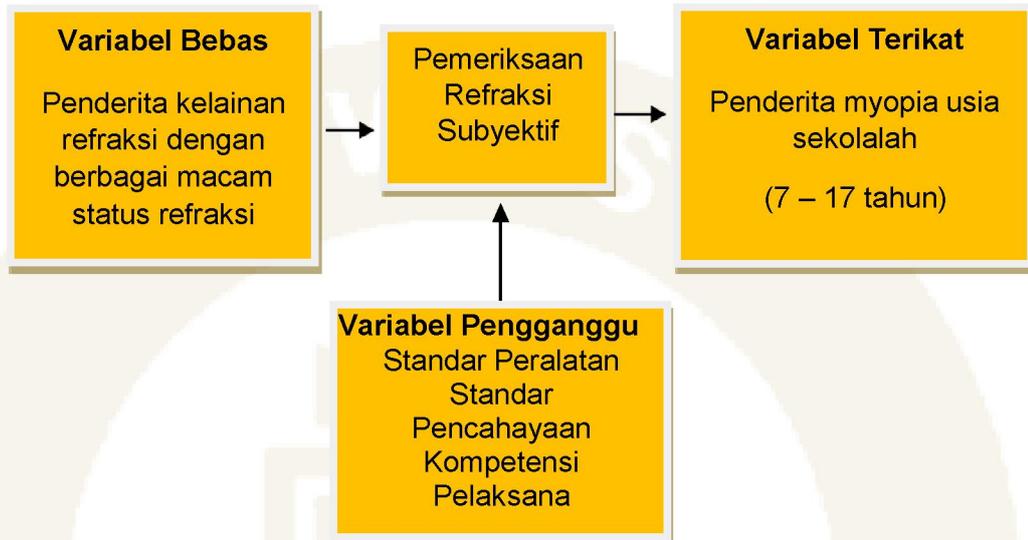
Penulisan Resep Kacamata merupakan tahap akhir dari pemeriksaan Refraksi Subyektif. Pada tahap ini ukuran lensa kacamata yang dianggap sesuai dengan besarnya derajat kelainan refraksi calon pemakainya didokumentasikan dalam secarik kertas yang disebut resep. Pupil Distansia pasien juga diukur dan ditulis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

D. 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

1. Tempat Pengambilan Data  
Data penelitian diambil di Optik Idola yang berlokasi di Jl. Hr Bunyamin No. 44B, Purwokerto
2. Waktu Pengambilan Data  
Data penelitian diambil mulai dari tanggal 01 Januari 2020 sampai dengan 29 Februari 2020.
3. Metode Pengambilan Data
  - 3.1 Metode Survey  
Data yang berkaitan jumlah dan jenis penderita gangguan penglihatan yang mendapat jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif diperoleh dari hasil survey di Optik Idola mulai dari

tanggal 01 Januari 2020 sampai dengan 29 Februari 2020.

### 3.2 Metode Survey

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

## 4. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini pengolahan data dilaksanakan dengan mekanisme sebagai berikut:

### 4.1 Editing

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

### 4.2 Koding

Memberikan kode pada data sesuai dengan masing-masing kelompok variabelnya.

### 4.3 Tabulasing

Menyusun dan mengelompokan data dalam bentuk tabel.

### 4.4 Analisa Data

Data analisa menggunakan metode deskriptif, dimaksudkan untuk memberi gambaran tentang proses pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita myopia di usia sekolah.

## D. Populasi dan Sampel

### 1. Pengolahan Data

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Idola dari tanggal 1 Januari 2020 sampai dengan 29 Februari 2020.

### 2. Sampel

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

Bahwa dalam pemeriksaan refraksi subyektif penderita cukup komunikatif dan kooperatif, sehingga didapatkan ukuran kacamata untuk melihat jauh hingga visus 6/6 dan untuk melihat dekat hingga dapat membaca deret huruf bernotasi J2 pada Reading Chart.

## E. Variabel dan Definisi Operasional

### 1. Variable Bebas

1.1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Penderita gangguan penglihatan dengan berbagai macam status refraksi

### 1.2. Definisi Operasional

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

### 2. Variable Terikat

2.1. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penderita myopia di usia sekolah

### 2.2. Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan penderita myopia adalah pasien tanpa menggunakan alat bantu penglihatan, akan mengalami gangguan penglihatan jarak jauh.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum

Hasil survey yang dilakukan di Optik Idola Jl. HR Bunyamin no 44B Purwokerto selama rentang waktu dua bulan, dari tanggal 1 Januari 2020 sampai 29 Februari 2020, didapatkan data sebagaimana terlihat pada Tabel 4.1. dan Tabel 4.2.

Tabel 4.1

Distribusi Status Refraksi berdasarkan Jenis Kelamin

STATUS REFRAKSI	Jenis kelamin				JUMLAH	
	Laki - laki		Perempuan			
	Jumlah	%	Jumlah	%	Total	%
Emmetropia	6	30	5	25	11	55
Myopia	1	5	3	15	4	20
Hypermetropia	1	5	2	10	3	15
Astigmatismus	0	0	2	10	2	10
<b>JUMLAH</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Sebagaimana yang telah disajikan dalam Tabel 4.1, hasil survei menunjukkan bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Idola Jl. HR Bunyamin no 44B Purwokerto selama rentang waktu dua bulan, dari tanggal 1 Januari 2020 sampai 29 Februari 2020 berjumlah 20 orang. Ditinjau dari aspek gender, jumlah penderita gangguan penglihatan bejenis kelamin perempuan mempunyai persentasi lebih tinggi yaitu 60%, sedangkan penderita gangguan penglihatan berjenis kelamin laki- laki hanya 40%.

**Tabel 4.2**  
**Distribusi Status Refraksi berdasarkan Umur**

No	Status Refraksi	Usia Sekolah 7-17 tahun		Usia Remaja dan Orang Tua		Jumlah Total	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Myopia	6	30	2	10	8	40
2	Astigmatismus	2	10	3	15	5	25
3	Emmetropia	2	10	0	0	2	10
4	Hypermetropia	1	5	4	20	5	25
<b>Jumlah</b>		<b>11</b>	<b>55</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Hasil survey sebagaimana yang telah disajikan dalam tabel 4.2 menunjukkan bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Idola Jln. HR Bunyamin No.44B, Purwokerto selama rentang waktu dua bulan , dari tanggal 1 Januari 2020 sampai 29 Februari 2020 berjumlah 20 orang. Dari jumlah tersebut 30 % adalah anak usia sekolah dan 10 % adalah penderita usia dewasa dan orang tua. Ditinjau dari status refraksinya, anak usia sekolah dengan status refraksi myopia ada 6 orang atau 30 %.

## B. Paparan Kasus

Pada penelitian ini, sampel dipilih satu dari penderita Myopia di Optik Idola, berdasarkan pertimbangan penderita cukup komunikatif dan kooperatif.

**Tabel 4.3**

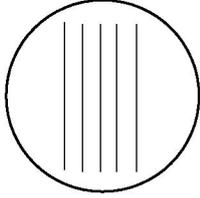
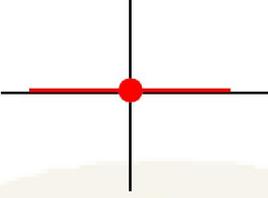
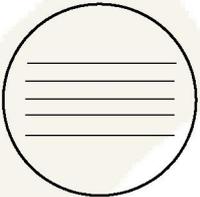
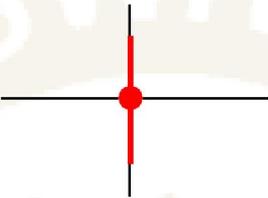
### Hasil Pemeriksaan Refraksi Subjektif pada Penderita Presbyopia dengan Status Refraksi Hypermetropia

ANAMNESA			
Nama	Widelia	Pekerjaan: Pelajar	
Umur	10 th	Alamat: Permata Hijau, Purwokerto	
Gender	Perempuan		
KELUHAN UTAMA		RIWAYAT PENYAKIT	
Penglihatan Jauh	Kabur	1. Diabetes ( - ) 2. Darah Tinggi / Hipertensi ( - ) 3. Operasi Mata ( - )	
Penglihatan Dekat	Terang		
Diploopia	( - )		
Lain-lain	( - )		
INSPEKSI / OBSERVASI			
OD		OS	
DBN	PALPEBRA	DBN	
DBN	CORNEA	DBN	
DBN	CONJUNCTIVA	DBN	
DBN	SCLERA	DBN	
DBN	COA	DBN	
DBN	LENSA KRISTALIN	DBN	
DBN	REFLEK PUPIL	DBN	
NORMAL		ABNORMAL	
Cover Test	Duksi (-)	KEDUDUKAN DAN GERAKAN BOLA MATA	Hirschberg Test (-)
Kesimpulan: Orthophoria			Kesimpulan: (-)
LENSMETRI			

UKURAN KACAMATA LAMA PENDERITA									
OD					OS				
SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE	SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE
-0.25					-0.25				
ADD					ADD				
DV	58 (Jauh)				DV	(Dekat)			

UJI BIKROMATIK					
OD	Merah terang		OS	Merah terang	
UJI VISUS JAUH					

OD	20/40		OS	20/40	
TITIK AKHIR KOREKSI VISUS MONOKULER					
	VSC	LENSA KOREKSI			VCC
OD	20/40	S - 0.50			20/20
OS	20/40	S - 0.50			20/20
TITIK AKHIR KOREKSI VISUS BINOKULER					
		LENSA KOREKSI			VISUS
OD		S - 0.50			6/6
OS		S - 0.50			
Alternating Cover Test	Vision Balance (+)			HASIL WFDT	
Duke Elder Test	DE Test (-)			-	
Distortion Test	DT (-)				
Reading Test					
UJI BATANG MADDOX (MDR TEST)					
Letak Batang Maddox	HASIL EVALUASI DAN KLASIFIKASI				
<del>OD / OS</del>	Orthophoria				
Percobaan	Patient's View		PRISMA KOREKSI		

Pertama									
		DIOPTRI	BASE						
Percobaan Kedua	Patient's View	LETAK PRISMA							
		OD / OS							
<b>PENETAPAN STATUS REFRAKSI</b>									
ODS Myopia Ringan									
<b>PENULISAN RESEP KACAMATA</b>									
<b>OD</b>					<b>OS</b>				
SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE	SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE
-0.75					-0.75				
AD					ADD				
PD	58		(Jauh)		PD	(Dekat)			

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

#### 1. Anamnesa

Bedasarkan keluhan utama dapat diperdiksi, bahwa gangguan penglihatan yang dialami penderita disebabkan karena kelainan refraksi dengan status refraksi myopia. Melihat jauh kabur dan melihat dekat terang. Namun demikian perlu adanya diagnose banding, karena

penderita kelainan organik juga sering mengemukakan keluhan yang sama. Untuk mengetahui hal tersebut perlu melakukan inspeksi/observasi terhadap palpebra dan segmen depan bolamata.

## 2. Inspeksi/ Observasi

Bedasarkan hasil inspeksi/observasi terhadap palpebra dan segmen depan bolamata didapatkan data sebagai berikut:

- 2.1. Palpebra OD/OS Dalam Batas Normal (DBN), artinya palpebra dapat membuka dan menutup dengan sempurna, serta tidak dijumpai adanya hordeolum dan chalazion.
- 2.2. Kornea OD/OS Dalam Batas Normal (DBN), artinya kornea tampak jernih, transparan dan avaskuler, serta tidak dijumpai kelainan pada kornea seperti keratokonus, vaskularisasi, microphthalmus, megalokornea, sikatrik.
- 2.3. Konjungtiva OD/OS Dalam Batas Normal (DBN), artinya tidak ditemukan kelainan pada konjungtiva seperti konjungtiva injeksi, siliar injeksi, dan pterigium.
- 2.4. Sklera OD/OS Dalam Batas Normal (DBN), artinya sklera nampak berwarna putih susu dan tidak terdapat pembuluh darah yang berbentuk seperti meteor (nodular episcleritis)
- 2.5. COA (Camera Oculi Anterior) OD/OS Dalam Batas Normal (DBN), artinya COA tidak nampak dalam dan tidak nampak dangkal, tidak juga dijumpai kelainan seperti hypema dan hypopion.
- 2.6. Lensa Kristalin OD/OS Dalam Batas Normal (DBN), artinya lensa kristalin nampak bening, transparan dan avaskuler, serta tidak ditemukan adanya tanda-tanda kekeruhan.
- 2.7. Refrleks Pupil OD/OS Dalam Batas Normal (DBN), artinya pupil refleks mengecil ketika mendapatkan paparan cahaya dari senter dan pupil akan secara refleks melebar ketika tidak mendapatkan paparan cahaya.
- 2.8. Berdasarkan hasil observasi terhadap kedudukan kedua bolamata penderita tidak dijumpai strabismus manifest dan hasil uji tutup (cover test) tidak dijumpai adanya duksi, artinya kedudukan bolamata penderita dalam kondisi normal.

3. Lensmetri

Bedasarkan hasil pengukuran kacamata lama pasien didapatkan ukuran OD/OS S-0.25. Sedangkan hasil pengukuran DV Jauh = 58 mm.

4. Uji Bikromatik

Bedasarkan uji bikromatik secara monokuler, didapatkan data bahwa penderita menyatakan objek dengan warna merah lebih jelas. Hal itu menguatkan prediksi peneliti, bahwa gangguan penglihatan yang dialami penderita disebabkan karena kelainan refraksi dengan status Myopia.

5. Uji Visus Jauh

Bedasarkan uji visus monokuler didapatkan hasil OD 20/40 dan OS 20/40. Data tersebut menunjukkan bahwa ketajaman penglihatan pasien untuk masing-masing mata sudah tidak mencapai standar normal, yaitu 20/20.

6. Koreksi Visus Monokuler

Bedasarkan hasil visus monokuler masing-masing mata penderita dikoreksi dengan ODS -0.50

7. Koreksi Visus Binokuler

Hasil koreksi visus binokuler didokumentasikan sebagai berikut:

7.1. Vision Balance (+), artinya pada saat dilakukan alternating cover test, didapatkan data bahwa tingkat ketajaman penglihatan antara mata kanan kiri sama.

7.2. Duke Elder Test (-), artinya pada saat dilakukan penambahan lensa S+0.25 secara bersamaan pada kedua mata, penderita menyatakan penglihatannya menjadi lebih kabur.

7.3. Distortion Test (-), artinya ketika pasien diminta berjalan dengan lensa koreksi terpasang penderita menyatakan tidak mengalami disorientasi visual.

7.4. Reading Test dilakukan menambah lensa koreksi masih terpasang dan pasien belum dapat membaca sampai notas J2 dengan baik. Kemudian pemeriksa menambah

8. Uji Batang Maddox

Meskipun ukuran lensa kacamata sudah ditentukan, tetapi uji batang Maddox masih harus dilakukan, dengan uji batang maddox, sekecil

apapun sudut deviasi dari heterophoria akan dapat dideteksi. Ternyata hasil uji batang maddox menunjukkan bahwa kedudukan mata penderita orthophoria. Hal itu ditandai dengan:

8.1. Pada saat percobaan pertama dilakukan (batang maddox dengan posisis vertikal). penderita menyatakan garis cahaya horizontal berada tepat pada lampu

8.2. Pada saat percobaan kedua dilakukan( batang maddox dengan posisis horizontal) penderita menyatakan garis cahaya vertical berada pada lampu.

9. Penetapan Status Refraksi

Bedasarkan hasil analisis yang telah peneliti lakukan terhadap seluruh data hasil pemeriksaan refraksi subyektif, peneliti menetapkan bahwa status refraksi/ diagnose penderita adalah ODS myopia ringan.

10. Penulisan Resep Kacamata

Penulisan resep kacamata dialkukan setelah pengukuran Pupil Distance (PD), baik PD dekat maupun PD jauh.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pemeriksaan refraksi subjektif di Optik Idola Purwokerto periode 1 s/d 29 februari 2020 ada 20 orang. Dari jumlah tersebut, 30% adalah penderita dengan status refraksi myopia.
2. Tahapan/prosedur pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita miopia di Optik Idola Purwokerto diawali dengan anamnesa, inspeksi/observasi palpebra dan segmen depan bolamata, cover test, lensmetri, uji bikromatik, uji visus monokuler, uji visus binokuler, uji batang maddox. penetapan status refraksi/diagnosa dan diakhir dengan penulisan resep kacamata.
3. Penetapan ukuran kacamata untuk penglihatan penderita myopia di Optik Idola Purwokerto berdasarkan hasil koreksi visus binokuler terbaiknya.

#### **B. Saran**

1. Dalam penetapan ukuran lensa kacamata pasien, hendaknya memperhatikan kenyamanan pada saat pasien menggunakan agar tidak pusing saat dipakai.
2. Bagi manajemen Optik Idola sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan refraksi dan optisi, hendaknya melaksanakan tata cara atau prosedur pemeriksaan refraksi subyektif secara detail untuk mendapatkan resep ukuran kacamata yang ideal dibutuhkan oleh pasien.
3. Dengan lengkapnya peralatan yang dimiliki oleh Optik Idola dalam rangka pelaksanaan pemeriksaan refraksi subyektif, hendaknya dimanfaatkan dengan maksimal oleh seluruh staff sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan yang diberikan pasien.