

**PROSES FASET MANUAL LENSA ORGANIK  
BIFOKAL FLATTOP PADA FRAME FULL METAL  
DI OPTIK INTERNASIONAL KUDUS**



**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memenuhi Tugas Akhir

Oleh:

**KHOIRUL HUDA**

**1602040**

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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah / KTI dari mahasiswa :

Nama : Khoirul Huda

NIM : 1602040

Tahun Akademik : 2016

Judul KTI : Proses Faset Manual Lensa Organik Bifokal Flattop  
pada Frame Full Metal di Optik Internasional Kudus

Disetujui untuk diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah Tahun 2019.

Semarang, Juni 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

**Drs. Dahjono, DMHE.MM**

**Abdul Halim, RO FIACLE**

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan disetujui untuk memenuhi mata kuliah Tugas Akhir Karya Ilmiah pada Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Husada Semarang, Tugas Akhir Karya Ilmiah dari :

Nama : Khoirul Huda

NIM : 1602040

Judul Tugas Akhir : Proses Faset Manual Lensa Organik Bifokal  
Flattop pada Frame Full Metal di Optik  
Internasional Kudus

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Abdul Halim,Amd.RO FIACLE

Ahmad Bunyamin,Amd.RO

Dosen Penguji 3

Muhammad Kholil, Amd. RO,SKM

Semarang, Juni 2019

Ka Prodi STIKES Widya Husada

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Khoirul Huda

NIM : 1602040

Program Studi : Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang.

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Karya Tulis Ilmiah yang sayasusun dengan judul **“PROSES FASET MANUAL LENSA ORGANIK BIFOKAL FLATTOP PADA FRAME FULL METAL DI OPTIK INTERNASIONAL KUDUS”** pada tahun 2019 ini adalah asli tulisan saya dan tidak meniru tulisan oranglain. 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 konsekuensinya sesuai dengan aturan yang berlaku atas plagiat yang saya lakukan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Semarang, Juni 2019

KHOIRUL HUDA

NIM: 1602040

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya, sehingga terciptanya Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kepada Bapak dan Ibu yang telah mendo'akan, mendidik, membesarkan dan mendukung selalu.
3. Para Dosen Pembimbing Program Studi Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang yang telah mendidik saya.
4. Semua Dosen ARO Widya Husada Semarang tercinta
5. Teman-teman mahasiswa ARO Widya Husada Semarang Angkatan tahun 2016,
6. Para pembaca yang Budiman.

## MOTTO

- Sesuatu yang belum dikerjakan, sering kali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik
- Bersyukur adalah kunci dari keberhasilan
- Keberhasilan tidak datang secara tiba-tiba, tapi karena usaha dan kerja keras
- Hidup itu layaknya waktu yang terus berjalan dan takkan pernah bisa kembali lagi.
- Jadilah pribadi seperti layaknya padi, yang semakin tua, semakin merunduk.
- Keramahtamahan dalam perkataan menciptakan keyakinan, dan keramahtamahan dalam pemikiran menciptakan kedamaian
- Kecerdasan emosi adalah kemampuan merasakan, memahami, dan secara efektif menerapkan daya dan kepekaan emosi sebagai sumber energi, informasi, koneksi, dan pengaruh yang manusiawi

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul: “ **PROSES FASET MANUAL LENSA ORGANIK BIFOKAL FLATTOP PADA FRAME FULL METAL DI OPTIK INTERNASIONAL KUDUS** “ 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, dr.g, MM. Selaku Ka. STIKES Widya Husada Semarang
2. Untung Suparman, Amd. RO. SKM, M. KES selaku Ka. Prodi Refraksi Optisi STIKES WIDYA HUSADA Semarang.
3. Didik Wahyudi Amd. RO, SKM, M. KES selaku sekeretaris Prodi Refraksi Optisi STIKES WIDYA HUSADA Semarang.
4. M. Kholil, SKM, MH (Kes) selaku sekertaris II Prodi Refraksi Optisi STIKES WIDYA HUSADA Semarang.
5. Dosen penguji yang telah memberikan bimbingan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Diploma III Refraksi

Optisi STIKES Widya Husada Semarang.

7. Bapak, Ibu, serta keluarga 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, Juni 2019

Penulis

KHOIRUL HUDA

NIM: 1602040



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
HALAMAN INTISARI .....	xv
HALAMAN ABSTRACT .....	xvi
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penulisan .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Ruang Lingkup .....	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....	5

A. Lensa .....	5
1. Pengertian Lensa .....	5
2. Bahan Dasar Lensa .....	5
3. Jenis Lensa .....	7
4. Dimensi Lensa .....	15
B. Frame .....	17
1. Pengertian tentang Frame .....	17
2. Bahan Dasar Frame .....	17
3. Jenis Frame .....	19
4. Dimensi Frame .....	24
C. Faset .....	29
1. Pengertian Faset .....	29
2. Alat-Alat Faset Manual .....	30
3. Prosedur Faset Manual .....	34
D. Kerangka Teori .....	39
 BAB III : METODE PENELITIAN .....	 40
A. Kerangka Konsep .....	40
B. Jenis Penelitian .....	40
C. Data Penelitian .....	40
D. Populasi dan Sampel .....	42
E. Variabel dan Definisi Operasional .....	43

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....	44
A. Gambaran Umum .....	44
B. Paparan Kasus .....	47
BAB V : PENUTUP .....	58
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60



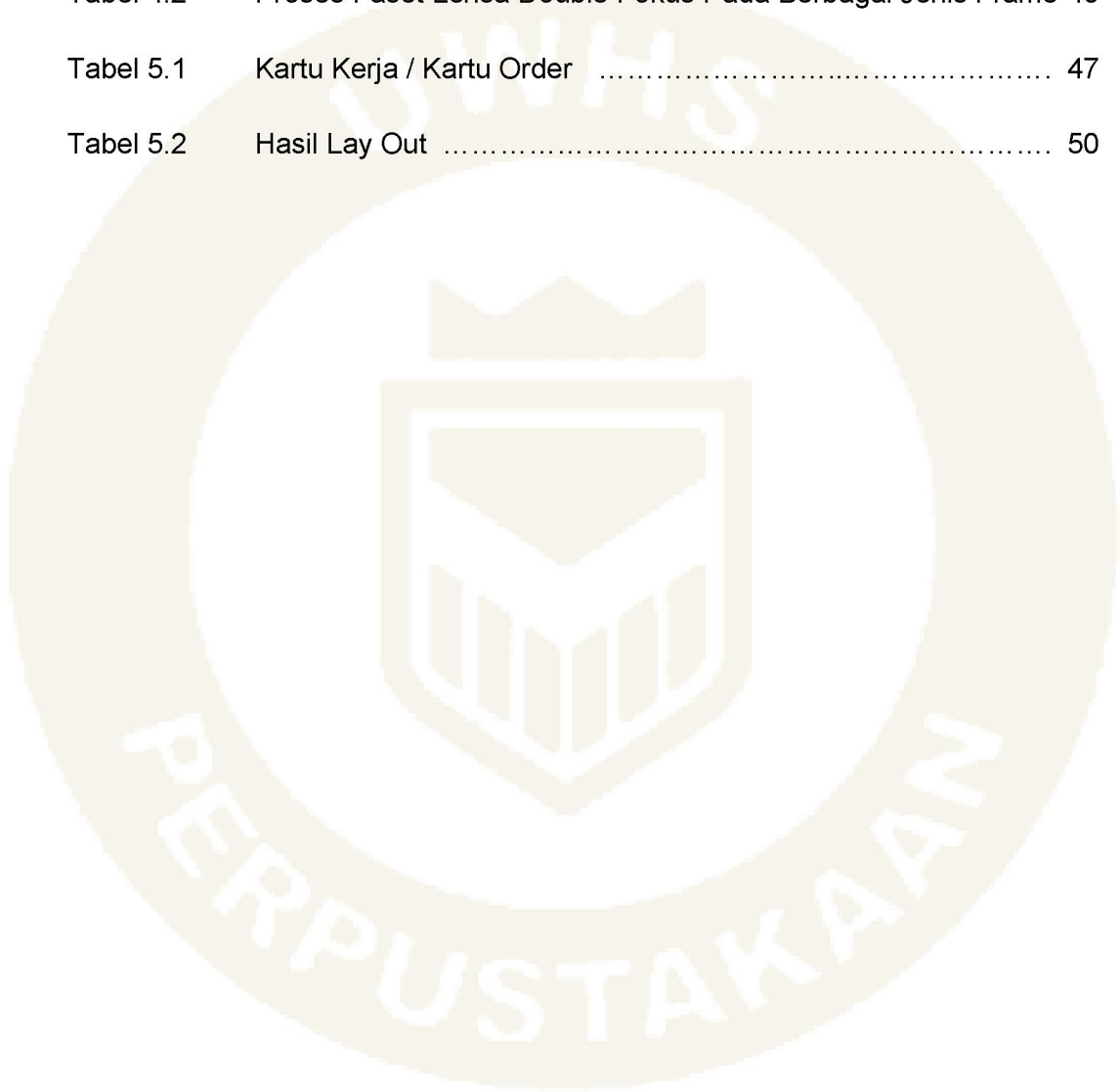
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tiga Macam Bentuk Lensa Convex .....	7
Gambar 2.2	Tiga Macam Bentuk Lensa Concave .....	8
Gambar 2.3	Lensa Single Vision .....	9
Gambar 2.4	Lensa Bifocal Kriptok .....	10
Gambar 2.5	Lensa Bifocal Flatttop .....	11
Gambar 2.6	Lensa Bifocal Executive .....	13
Gambar 2.7	Lensa Bifocal Curve Top .....	13
Gambar 2.6	Lensa Multifocal .....	14
Gambar 2.7	Aneka Diameter Lensa .....	15
Gambar 2.8	Sifat Bias Lensa Spheris Convex .....	15
Gambar 2.9	Sifat Bias Lensa Spheris Concave .....	16
Gambar 2.10	Frame Full Frame .....	20
Gambar 2.11	Frame Kombinasi .....	20
Gambar 2.12	Frame Rimless Mounting .....	21
Gambar 2.13	Frame Semi Rimless Mounting.....	23
Gambar 2.14	Frame Numont Mounting .....	23
Gambar 2.15	Frame Plastik .....	24
Gambar 2.16	Skematik Sistem Datum .....	24
Gambar 2.17	Dimensi Sistem Boxing .....	25
Gambar 2.18	Intan Pemotong .....	30

Gambar 2.19	Tang Potong .....	30
Gambar 2.20	Mesin Groove .....	31
Gambar 2.21	Spidol Tahan Air .....	31
Gambar 2.23	Lensometer .....	32
Gambar 2.24	PD Meter .....	32
Gambar 2.25	Mesin Gerinda Diamond .....	33
Gambar 4.1	Lensa Bifokal Flat Top .....	48
Gambar 4.2	Frame Full Metal .....	49
Gambar 4.3	Proses Spotting .....	53
Gambar 4.4	Pemotongan Tepi Lensa .....	55
Gambar 4.5	Pemotongan Bevel Lensa .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Distribusi Lensa Berdasarkan Jenis Lensa .....	44
Tabel 4.2	Proses Faset Lensa Double Fokus Pada Berbagai Jenis Frame	46
Tabel 5.1	Kartu Kerja / Kartu Order .....	47
Tabel 5.2	Hasil Lay Out .....	50



## INTISARI

Kemajuan teknologi telah membawa manusia kepada kehidupan yang lebih kompleks. Berbagai masalah kesehatan kini banyak bermunculan, salah satunya kesehatan mata. Jika dahulu lensa kacamata itu terbuat dari bahan baku glass (mineral), sekarang sudah banyak produsen yang membuat lensa kacamata berbahan baku plastik (organik). Dalam pengerjaan kacamata, memasang lensa ke rim frame ada 2 proses, yaitu dengan mesin faset otomatis dan mesin faset manual.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses faset manual yang baik dan benar. Pengetahuan ini sangat penting dipahami karena dengan proses faset yang baik dan benar maka kacamata akan nyaman dipakai.

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif, sedangkan rancangan penelitiannya menggunakan studi kasus. Data penelitian diambil dari Optik Internasional Kudus. Dalam proses faset secara manual membutuhkan keterampilan tangan, ketelitian dan juga pengalaman pada saat memotong lensa, lay out, pembuatan patrun, dan yang terpenting proses marking harus tepat sesuai kartu order sampai pada tahap faset.

Proses faset manual pada lensa organik bifokal flattop pada frame full metal membutuhkan ketelitian dan kecermatan yang tinggi pada saat pembuatan kacamata, serta harus sesuai prosedur yang benar sehingga penglihatan jauh dan dekat terasa nyaman.

Bahwa hasil Survey di Optik Internasional Kudus pada tanggal 5 April s/d 30 Mei 2019 didapatkan data sebagai berikut, jumlah konsumen yang memanfaatkan lensa bifokal flattop adalah 10%. Dari jumlah tersebut 5% menggunakan frame full metal.

**Kata kunci : Faset, Lensa Bifokal Flattop, Frame Full Metal**

## **ABSTRACT**

Technological progress has brought people to a more complex life. Many health problems are now emerging, one of them is eye health. If in the past the eyeglass lens was made from glass (mineral) raw materials, now many manufacturers have made plastic lens lenses (organic). In the execution of glasses, there are 2 processes to attach the lens to the rim frame, namely with the automat facet machine and the manual facet machine.

The purpose of this research is to find out the good and true facet manual process. This knowledge is very important to understand because with a good and correct facet process, the glasses will be comfortable to wear.

The research was conducted using descriptive method, while the research design used a case study. Research data is taken from Optik Internasional Kudus In the facet process manually requires hand skills, accuracy and also experience when cutting the lens, lay out, making patrun, and most importantly the marking process must be appropriate according to the order card until the facet stage.

The manual facet process on bifocal flattop organic lenses on full metal frames requires high accuracy and precision when making glasses, and must be in accordance with the correct procedure so that the sight far and near feels comfortable.

Whereas the results of the Survey on Accurate Optics of Internasional Kudus in 5 April 2019 – 30 Mei 2019 obtained the following data, the number of consumers utilizing bifocal flattop lenses was 10%. Of these 5% use full metal frames.

**Keywords:** Facet, Bifocal Flattop Lens, Full Metal Frame



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan di bidang teknologi telah membawa manusia kepada kehidupan yang lebih kompleks. Perubahan yang terjadi tidak selalu membawa manusia kearah yang lebih baik. Berbagai masalah kesehatan kini banyak bermunculan, salah satunya kesehatan mata. Mata merupakan salah satu organ tubuh yang berfungsi untuk penglihatan. Mata manusia memiliki mekanisme otomatis yang berkerja secara sempurna. Melalui mata dunia dapat tervisualisasi sehingga manusia dapat melihat keindahan bentuk dan warna - warni yang ada. Berbagai kelainan dan penyakit yang menyerang mata membuat rasa tidak nyaman dan mengurangi kemampuan dalam penglihatan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kacamata menjadi solusi ampuh terhadap berbagai hal yang berkaitan dengan kesehatan mata. Kacamata menjadi efektif dan efisien untuk mengatasi keluhan terhadap mata. Sehingga kebutuhan akan kacamata menjadi tidak terhindarkan lagi. Hal itu berpengaruh besar terhadap perkembangan jasa pelayanan kacamata di Indonesia. Dahulu kacamata hanya difungsikan sebagai alat pelindung, kemudian berkembang sebagai alat bantu penglihatan dan sekaligus juga kosmetik serta fashion. Jika dahulu lensa kacamata itu terbuat dari bahan baku glass (mineral), sekarang sudah ada produsen yang membuat lensa kacamata

berbahan baku plastik (organik). Keunggulan lensa berbahan baku organik akan lebih ringan dibanding lensa berbahan baku mineral.

Kacamata adalah sistem optis yang komponennya terdiri dari lensa dan frame. Untuk membuat kacamata fungsional, lensa yang tadinya berbentuk bulat atau lingkaran sempurna harus dapat dipasangkan pada rim sebuah frame. Pada hal, bentuk rim dari sebuah frame sangat beraneka ragam, sehingga lensa harus dipotong sedemikian rupa agar dapat dipasangkan pada frame. Proses pemotongan dan pemasangan lensa pada frame secara rapis sesuai spesifikasi yang tertuang pada kartu order dikenal sebagai proses faset.

Proses faset dapat dilakukan dengan mesin faset otomatis yang settingnya dikendalikan melalui komputer. Tetapi, ada hal-hal tertentu dari kelemahan mesin faset otomatis yang tetap memerlukan keahlian manual untuk menutupi kelemahan tersebut. Saat ini mesin faset otomatis banyak dipakai oleh di optik-optik besar dengan dukungan modal yang besar pula. Untuk optik yang dibangun dengan modal terbatas, pada umumnya masih menggunakan teknik faset manual. Artinya bahwa proses faset ini masih memanfaatkan keterampilan tangan, sehingga presisinya sangat tergantung pada kompetensi pelaksananya. Bila pelaksananya cukup kompeten, maka hasil akhirnya tidak akan jelek dibandingkan hasil faset dengan mesin otomatis.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka penulis bermaksud mengangkat persoalan teknik faset manual ini dalam karya tulis ilmiah dengan judul:

## “PROSES FASET MANUAL LENSA ORGANIK BIFOKAL FLATTOP PADA FRAME FULL METAL DI OPTIK INTERNASIONAL KUDUS”

### B. Perumusan Masalah

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis menetapkan rumusan masalahnya sebagai berikut :

Bagaimana proses pelaksanaan faset manual lensaorganik flattop pada frame full metal di Optik Internasional Kudus.

### C. Tujuan Penulisan

#### 1. Tujuan Umum

Ingin mengetahui proses pelaksanaan faset manual lensa flattop pada frame full metal di optik Internasional Kudus?

#### 2. Tujuan Khusus

2.1. Ingin mengetahui jumlah konsumen Optik Internasional Kudus, yang memanfaatkan kacamata sebagai alat bantu penglihatan dan menggunakan lensa flattop selama kurun waktu 5 April s/d 30 Mei 2019.

2.2. Ingin mengetahui jumlah kegiatan di Optik Internasional Kudus, dalam kaitannya dengan proses faset manual pada berbagai jenis frame, terutama pengguna lensa flattop pada frame full metal selama rentang waktu 5 April s/d 30 Mei 2019.

2.3. Ingin mengetahui tahapan proses faset manual lensa flattop pada frame full metal di Optik Internasional Kudus.

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

1. Bagi Stikes Widya Husada Semarang

Sebagai tambahan literatur perpustakaan yang berkaitan dengan optic dispencing.

2. Bagi Penulis

Sebagai wawasan untuk menambah keahlian pengalaman dibidang teknik faset manual.

3. Bagi Pembaca

Bagi para pembaca terutama mahasiswa Program Studi Refraksi Optisi, jika dalam praktikum mendapatkan persoalan yang sama dapat dijadikan acuan untuk menjadi problem solver .

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

1. Ruang Lingkup Materi

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, materinya dibatasi oleh mata kuliah Optic Dispencing.

2. Ruang Lingkup Tempat

Tempat pengambilan data dilakukan di Optik Internasional Kudus.

3. Ruang Lingkup Waktu

Waktu pengambilan data dilakukan pada tanggal 5 April s/d 30 Mei 2019.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Lensa

##### 1. Pengertian Tentang Lensa

Lensa adalah medium transparan yang dibatasi oleh dua bidang lengkung atau setidaknya sebuah bidang lengkung dan sebuah bidang datar.

##### 2. Bahan Dasar Lensa

Berdasarkan dari bahan dasar materialnya, lensa terbagi menjadi lensa glass/mineral dan lensa plastik/organik:

##### 2.1. Lensa glass/mineral

Sedangkan bahan dasar lensa mineral terdiri dari beberapa macam seperti :

##### 2.1.1. Lensa Crown

Bahan utamanya adalah silica, natrium oksida, kalsium oksida, kalium, borax, potassium, antimony dan arsenic. Lensa jenis ini biasanya dipakai untuk lensa single vision, lensa bifocal dan multifokal. Lensa crown mempunyai indeks bias 1,523

##### 2.1.2. Lensa Flint

Bahan utamanya adalah lead oxide, silica, soda dan potassium oxide. Lensa jenis ini biasanya dipakai untuk segmen baca pada lensa bifokal. Lensa flint mempunyai indeks bias 1,580 – 1,690.

### 2.1.3. Lensa Barium Crown

Bahan utamanya barium oxide yang mempunyai efek sama dengan lead oxide dalam menambah indeks bias. Lensa jenis ini biasanya dipakai untuk pembuatan segmen pada lensa bifokal kaca dan high index. Lensa barium crown mempunyai indeks bias 1,541 – 1,701.

### 2.1.4. Lensa Titanium

Bahan utamanya adalah kandungan titanium oksida. Lensa ini mempunyai indeks bias 1,90 dan dipakai dalam pembuatan lensa kacamata power tinggi yang tipis.

## 2.2 Lensa plastik/organik

Bahan dasar lensa plastik dibedakan menjadi dua berdasarkan hasil akhirnya yaitu :

### 2.2.1. Thermoplastic/Thermosoftening

Sifat lensa ini kuat terhadap benturan, tidak tahan terhadap pelarut kuat tetapi mudah dibentuk kembali dan akan melunak bila dipanaskan. Lensa jenis ini mempunyai indeks bias 1,586

### 2.2.2. Thermosetting/Thermohardening

Sifat lensa ini lebih tahan terhadap pelarut kuat namun tidak dapat dibentuk kembali walaupun dengan pemanasan pada temperature tinggi.

Keunggulan dari lensa plastik/organik adalah 40% lebih ringan dibandingkan dengan lensa glass/mineral, tidak mudah pecah

sehingga aman dipakai, dapat diberi warna dan tersedia diameter lebih besar. Sedangkan kelemahan lensa plastik/organik mudah gores dan penampilannya lebih tebal dibandingkan lensa glass/mineral.

### 3. Jenis Lensa

Jenis lensa dapat ditinjau dari beberapa aspek, antara lain :

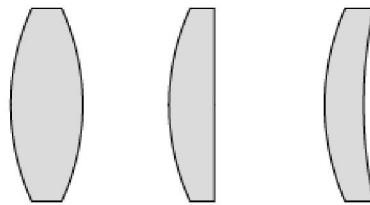
#### 3.1. Berdasarkan bentuk

##### 3.1.1. Lensa Convex

Lensa convex atau yang biasa disebut dengan lensa plus/lensa cembung mempunyai tiga bentuk dasar yaitu :

Biconvex, planconvex dan miniscus.

Biconvex   Planconvex   Minicus



Gambar 2.1

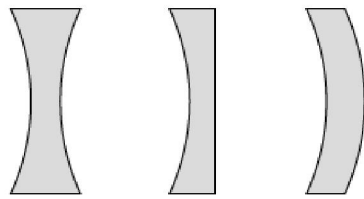
#### Tiga Macam Bentuk Lensa Convex

Lensa convex ini juga sering disebut lensa convergen, karena setiap sinar-sinar sejajar yang melalui lensa convex akan dibiaskan secara convergen (mengumpulkan sinar tersebut).

### 3.1.2. Lensa Concave

Lensa concave atau yang biasa disebut lensa minus mempunyai tiga bentuk dasar yaitu : Biconcave, planconcave dan miniscus.

Biconcave Planconcave Miniscus



Gambar 2.2

#### Tiga Macam Bentuk Lensa Concave

Lensa concave ini juga sering disebut lensa divergen, karena setiap sinar-sinar sejajar yang melalui lensa concave akan dibiaskan secara divergen (menyebarkan sinar tersebut).

### 3.2. Berdasarkan desain

Berdasarkan desain lengkung permukaannya, lensa terbagi menjadi 2 (dua) yaitu lensa desain spherik dan lensa desain aspherik. Lensa spherik pada permukaannya dirancang dengan lengkung bola (Sphere = Bola). Sedangkan lensa aspherik, lengkung pada permukaannya dirancang dengan lengkung ellips. Desain aspherik ini selain meminimalkan aberasi juga lebih indah karena lebih rata sehingga tampak lebih tipis dibandingkan dengan lensa desain spherik.

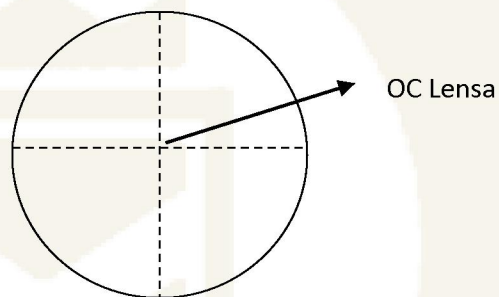


### 3.3. Berdasarkan Fungsi

Sesuai dengan fungsinya, setiap keping lensa kaca mata dapat dibedakan menjadi :

#### 3.3.1. Lensa single vision

Lensa single vision sering disebut sebagai lensa monofokal atau bisa juga disebut lensa fokus tunggal. Lensa ini hanya memiliki 1 (satu) segmen penglihatan yang difungsikan untuk penglihatan jauh atau hanya penglihatan dekat saja.



Gambar 2.3

#### Lensa Single Vision

#### 3.3.2. Lensa Bifokal

Lensa bifokal adalah lensa yang memiliki 2 (dua) segmen penglihatan, satu segmen difungsikan untuk penglihatan jauh atau sering disebut lensa induk dan segmen lainnya untuk penglihatan dekat biasa disebut lensa anak. Lensa bifokal atau double fokus digunakan oleh penderita presbiopia atau sering juga dikatakan rabun dekat.

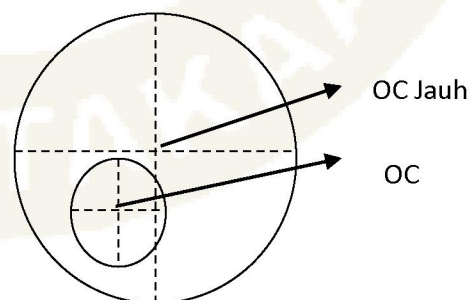
Presbiopia adalah suatu kondisi berkurangnya kemampuan mata untuk fokus pada jarak dekat seperti membaca karena usia yang mulai menua. Presbiopia merupakan hal yang alami karena penuaan seperti halnya uban dan keriput yang mulai muncul pada usia 40-50 tahun.

Dapat diakomodasi dengan lensa bifokal dengan 2 titik fokus, yang perubahan fokusnya terjadi secara bertahap.

Dari beberapa jenis lensa bifokal, seperti kryptok, flattop, executive, curve top dan one pice, yang paling banyak diminati konsumen adalah jenis kryptok dan flattop.

#### 3.3.2.1. Lensa Bifokal Kryptok

Lensa jenis ini mempunyai 2 macam fokus dengan indeks bias berbeda, dimana bagian segmen baca berbentuk lingkaran dengan indeks bias lebih tinggi dan tinggi permukaannya 2 mm dibawah titik tengah bahan induk.

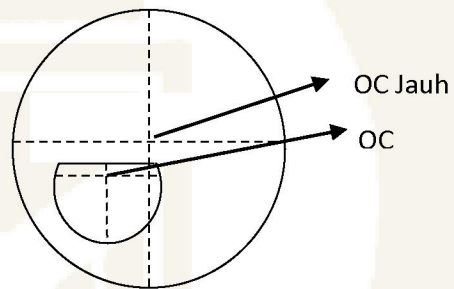


Gambar 2.4

Lensa Bifocal Kriptok

### 3.3.2.2. Lensa Bifokal Flattop

Lensa bifokal flattop merupakan lensa double fokus dimana segmen baca berbentuk semi lunar atau setengah lingkaran atau mangkok dengan indeks bias lebih tinggi, dan permukaan horizontal menghadap ke atas, dan letaknya 4 mm dibawah titik tengah bahan induk dan titik focus segmennya desentrasi ke arah dalam (nasal) sebesar 2,5 mm dari garis vertical lensa.



Gambar 2.5

Lensa Bifocal Flattop

#### KEUNGGULAN LENS FLATTOP :

1. Desain lensa flattop lebih disarankan untuk penderita myopia tinggi.
2. Dari segi kosmetik lebih baik dari lensa executive.

3. Lapang pandang daerah jauh atau distance portion lebih luas.

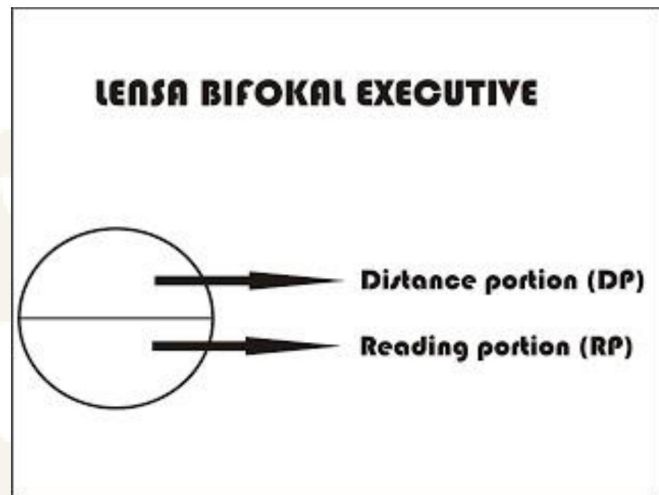
#### KELEMAHAN LENSA FLATTOP :

1. Desain lensa flattop tidak disarankan untuk penderita hypermetropia tinggi
2. Lapang pandang untuk reading portion (jarak dekat) akan lebih sempit atau terbatas
3. Masih terdapat image jump saat perpindahan penglihatan dari jarak jauh ke jarak dekat
4. Lensa bifokal tidak disarankan untuk pemakai yang pekerjaannya lebih banyak menggunakan jarak medium, menengah atau jarak sedang

#### 3.3.2.3. Lensa Bifokal Executive

Model lensa yang konvensional salah satunya adalah executive. Model lensa ini mempunyai segmen baca paling luas dibandingkan dengan bifokal lainnya, karena bagian lensa terbagi menjadi 2 bagian secara horizontal, yaitu bagian atas untuk penglihatan jauh dan bagian bawah untuk penglihatan dekat, dimana bagian segmennya turun 4 mm dari garis

datum. Indeks bias segmen baca sama dengan indeks bias lensa induk.

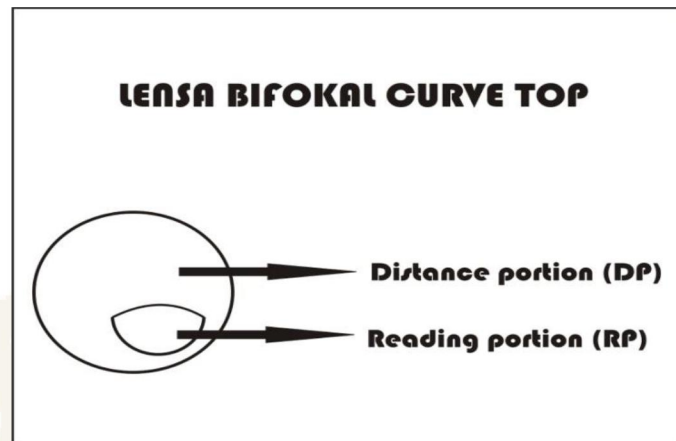


Gambar 2.6

Lensa Bifocal Executive

#### 3.3.2.4. Lensa Bifokal Curve Top

Lensa bifokal ini pada dasarnya hampir sama dengan bifokal flat top akan tetapi segmen bacanya dibentuk semilunar yang bagian atasnya melengkung, tidak datar (flat), seperti halnya flat top, dan puncak segmennya 2 mm dibawah titik tengah lensa kontak.



Gambar 2.7

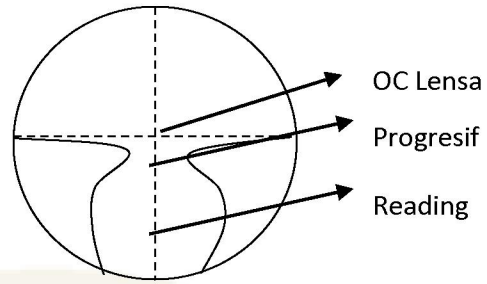
#### Lensa Bifokal Curve Top

##### 3.3.3. Lensa Trifokal

Lensa trifocal adalah lensa yang memiliki 3 (tiga) macam segmen dalam setiap kepingnya. Segmen yang pertama difungsikan untuk penglihatan jauh, segmen kedua difungsikan untuk penglihatan menengah dan segmen ketiga difungsikan untuk penglihatan dekat.

##### 3.3.4. Lensa multifokal

Lensa multifokal disebut juga lensa multi fokus atau progressive lens. Lensa jenis ini mempunyai banyak fokus dalam tiap kepingnya dan difungsikan untuk penglihatan jauh, menengah dan dekat. Meskipun lensa progressive ini fungsinya hampir mirip lensa trifocal, tetapi segmen pembatasnya tidak nampak, sehingga tampilannya menyerupai lensa single vision.



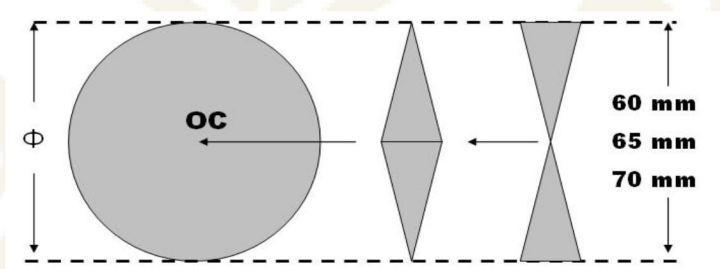
Gambar 2.6

Lensa Multifokal

4. Dimensi Lensa

4.1. Diameter

Diameter lensa oleh produsen dibuat dengan beberapa pilihan antara lain 60 mm, 65 mm dan 70 mm. Hal itu dimaksudkan agar optikal dapat menyesuaikan dengan efektif diameter frame pilihan konsumennya.

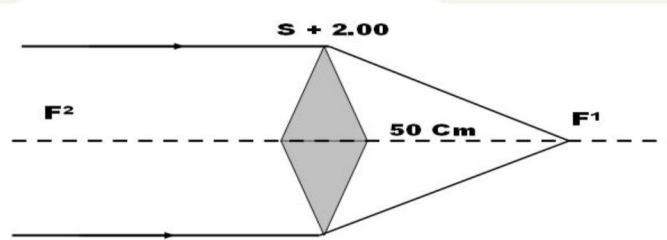


Gambar 2.7

Aneka Diameter Lensa

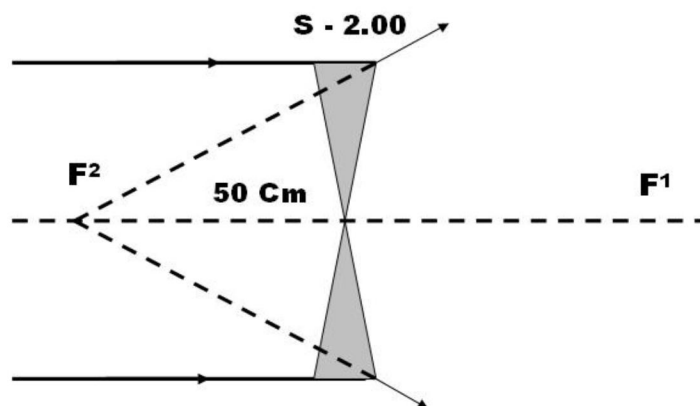
#### 4.2. Dioptri

Dioptri adalah satuan kekuatan yang menunjukkan besarnya daya bias lensa. Lensa dinyatakan berkekuatan 2 dioptri, bila lensa tersebut dapat membiaskan/memfokuskan cahaya sejajar sejauh 50 cm. Meskipun memiliki dioptri yang sama, sifat bias lensa spheris convex berbeda dengan sifat bias lensa spheris concave. Hal itu dapat digambarkan secara geometris sebagai berikut :



Gambar 2.8

Sifat Bias Lensa Spheris Convex



Gambar 2.9

Sifat Bias Lensa Spheris Concave



Sedangkan secara praktis, pengukuran dioptri lensa dapat dilakukan dengan lensometer

#### 4.3. Index Bias Lensa

Index bias adalah perbandingan antara laju kecepatan cahaya di udara dan laju kecepatan cahaya di medium transparan tertentu.

Lensa optalmik diproduksi dengan berbagai macam index bias:

Merk Dagang	Bahan	Index Bias
Cosmolit	Organik	1.74
Perfalit	Organik	1.6
Punktulit	Organik	1.5
Perfalux	Mineral	1.9
Cosmolux	Mineral	1.6
Punktulit	Mineral	1.5

#### B. Frame

##### 1. Pengertian Tentang Frame

Frame adalah komponen kacamata yang difungsikan sebagai bingkai lensa, agar lensa dapat ditempatkan secara fungsional didepan bolamata sesuai vertex distansia, jarak pupil dan sudut pantoscopik calon pemakainya.

##### 2. Bahan Dasar Frame

Berdasarkan bahan dasar materialnya, frame terbagi menjadi :

## 2.1. Frame Plastik

### 2.1.1. Cellulose Nitrat

Cellulose Nitrat yang disebut juga zylonite, saat ini tidak banyak direkomendasikan karena termasuk bahan yang mudah terbakar sehingga membahayakan pemakai.

2.1.2. Cellulose acetate dimana bahan ini tidak mudah terbakar dan sangat kuat tetapi tidak dapat dipoles sangat mengkilat. Sifat tahan terhadap panas dan kekuatannya menyebabkannya dapat dipakai untuk kacamata pengaman.

2.1.3. Polymetil Methacrylate (PMMA) dimana bahan ini sama dengan bahan yang dipakai untuk membuat lensa kontak keras yang bersifat kuat dan kaku sehingga sangat baik dalam mempertahankan hasil penyetulan bila dibandingkan dengan bahan lain.

2.1.4. Nylon adalah bahan plastik yang sangat kuat tetapi lama kelamaan dapat kering dan rapuh tetapi akan berfleksibilitas tinggi jika secara berkala direndam di dalam air.

2.1.5. Optyl adalah bahan plastik yang dapat diproses dengan baik serta kuat tetapi dalam keadaan dingin agak rapuh. Penyetulan frame yang terbuat dari optyl agak sulit karena bila terkena panas akan kembali ke bentuk semula. Ciri-ciri optyl mudah patah dan tidak ada metal didalamnya.

## 2.2. Frame Metal

### 2.2.1. Emas

Emas disebut juga logam mulia karena awet dan tidak berkarat. Bahan emas pada pembuatan frame terdiri dari :

2.2.1.1. Fine gold yaitu bahan dari emas yang dipakai tanpa campuran metal lain yang disebut juga dengan emas 24 karat. Frame dengan bahan ini mudah patah, tidak stabil dan sangat lunak sehingga jarang dipakai.

2.2.1.2. Solid gold yaitu bahan dari emas yang dipakai dengan campuran bahan metal lain dengan perbandingan 50% (lima puluh persen) emas dan 50% (lima puluh persen) metal lain disebut juga emas 12 karat.

2.2.1.3. Gold plated dimana frame terbuat dari bahan metal yang dilapisi dengan emas dengan cara disepuh dengan emas.

2.2.1.4. Gold filled dimana frame terbuat dari logam dasar yang dilapisi lempengan emas diproses dengan cara dibungkus.

### 2.2.2. Perak

Pada saat ini perak tidak banyak dipakai karena bersifat sangat lunak walaupun tahan karat dan tampak indah.

### 2.2.3. Stainless Steel

Merupakan bahan yang baik untuk dibuat menjadi frame karena tahan karat, kuat dan permukaannya dapat dipoles mengkilat walaupun sedikit lebih berat.

#### 2.2.4. Alumunium

Merupakan bahan frame yang ringan, kuat dan dapat diwarnai

#### 2.2.5. Nikel

Bahan pengganti emas yang dapat dipoles mengkilat, namun saat ini tidak banyak dipakai karena bersifat berat, lebih mudah berkarat dan dapat menyebabkan alergi.

### 3. Jenis Frame

Berdasarkan jenisnya, frame terbagi menjadi :

#### 3.1. Full Frame Metal

Frame ini hampir seluruh bagiannya terbuat dari metal, kecuali pada bagian belakang temple (temple tape) yang terbuat dari plastik. Pada frame jenis ini pinggiran lensa dijepit oleh rim secara keseluruhan.



Gambar 2.10

Frame Full Frame

### 3.2. Frame Kombinasi

Adalah frame yang terbuat dari 2 (dua) bahan, sebagian terbuat dari metal dan bagian tangkainya terbuat dari plastik.



Gambar 2.11

Frame Kombinasi

### 3.3. Frame Rimless Mounting

Adalah frame yang tidak mempunyai rim, namun lensa dijepit/dilubangi pada bagian temporal dan nasal jadi lensa hanya dikait di bagian pinggir oleh temple dan bagian tengah oleh bridge.



Gambar 2.12

Frame Rimless Mounting

#### KELEBIHAN FRAME RIMLESS:

1. Frame rimless lebih ringan ketimbang kacamata semi rimless atau bahkan kacamata full frame.
2. Secara kosmetik lebih bersih elegan.
3. Membersihkannya lebih mudah.
4. Serasa tidak memakai kacamata.
5. Bentuk lensanya bisa dibuat sesuai selera pelanggan. Mau sebelah kiri bentuk bintang, kanan bentuk segitiga.

#### KEKURANGAN FRAME RIMLESS

1. Umumnya tidak bisa dipasang menggunakan lensa kaca (glass), sebab harus dibor di dua tempat (lihat gambar di atas). Kemungkinan 50% lensa kaca akan pecah.
2. Perlu hati-hati saat ingin menggunakan ataupun melepaskan kacamata, karena kekuatan utama kacamata ada di skrup. Resiko pecah atau retak lebih tinggi jika melepaskannya dengan satu tangan.
3. Sering longgar di daerah skrup, jadi harus sering menyetel kembali biar pas.

4. Proses penyetelan untuk merapikan jika pernah kena benturan, lebih sulit untuk membuat simetris, kecuali kepada yang sudah ahlinya.
5. Bagian pinggir lensa harus cukup tebalnya, misal minimal 2 mm atau lebih, dan ini sangat tidak cocok untuk ukuran plus dengan diameter kaca yang besar.
6. Tidak cocok untuk lensa yang melengkung, karena posisi temple akan semakin ke dalam (tapi tergantung bagaimana bentuk tautan endpiece dengan lensa).
7. Lensa akan terlihat lebih tebal, karena tidak ada yang menutupinya.
8. Dalam hal tertentu, jika pinggir lensa dipoles maka akan merasa silau.
9. Tidak semua bahan plastik kuat, jadi ada bahan yang direkomendasikan artinya ulet untuk bor ini.
10. Tidak boleh ditaruh sembarangan.

#### 3.4. Frame semi rimless mounting

Frame ini hampir sama dengan frame rimless mounting namun pada bagian atasnya mempunyai rim yang berhubungan dengan endpiece, bridge, guard arm dan nose pad. Sedangkan pada bagian bawahnya tidak ada rim sehingga untuk memegang lensa ditahan dengan menggunakan nylon yang dililitkan pada lensa dimana lensa diberi groove untuk tempat nylon tersebut.



Gambar 2.13

Frame Semi Rimless Mounting

### 3.5. Frame Numont Mounting

Frame ini hanya memegang lensa pada bagian nasal saja yaitu pada bagian bridge dan guard arm, sedangkan bagian endpiece dan temple tidak melekat dengan lensa.



Gambar 2.14

Frame Numont Mounting



### 3.6. Frame Plastik

Frame ini secara keseluruhan terbuat dari plastik, cara memasang atau melepas lensanya sangat mudah, hanya dengan mendorong keluar /kedepan, bagian belakang lensa saja.



Gambar 2.15

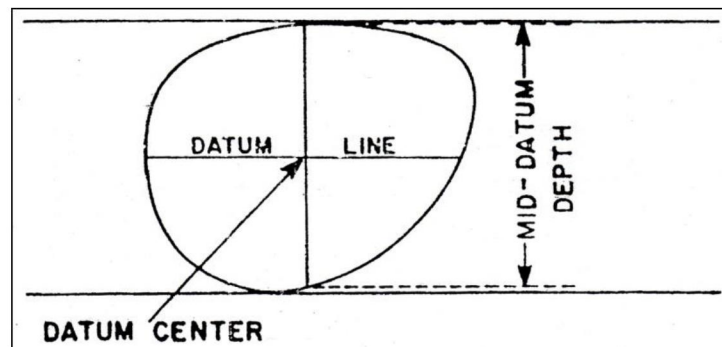
Frame Plastik

## 4. Dimensi Frame

Ada dua macam sistem pengukuran frame, yaitu :

### 4.1. Sistem Datum

Sistem datum merupakan sistem pengukuran frame dengan cara membuat garis singgung permukaan atas (dimensi B) dan bawah sejajar (dimensi A), kemudian pada tengah-tengah dari titik kedua garis singgung tadi dibuat garis sejajar ketiga dan garis ini disebut datum line. pada sistem datum line ini, pusat datum atau Geometri Center (GC), yang terletak pada perpotongan garis vertical dan horizontal.



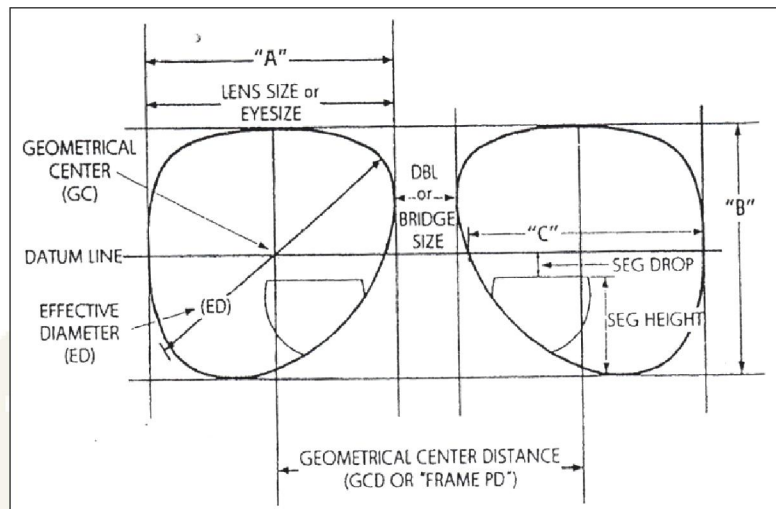
Gambar 2.16

#### Skematik Sistem Datum

#### 4.2. Sistem Boxing

Sistem boxing merupakan sistem pengukuran frame dengan membuat garis singgung yang masing-masing tegak lurus, ukuran terbesar dari garis singgung ini yaitu ukuran horizontal yang merupakan ukuran lebar frame, sedangkan garis singgung yang tegak lurus dengan garis singgung horizontal merupakan ukuran tinggi frame. Pada system boxing ini titik tengah frame terdapat di perpotongan dari kedua garis diagonal

Sistem boxing merupakan penyempurnaan dari sistem datum dengan penambahan garis vertical yang disejajarkan pada sisi lensa membentuk kotak yang mengelilingi lensa.



Gambar 2.17 Dimensi Sistem Boxing

Keterangan Gambar

- \* Dimensi A : Eye size / lens size adalah ukuran panjang rim arah horizontal
- \* Dimensi B : Datum length atau tinggi rim adalah ukuran lebar rim arah vertical
- \* DBL : DBL atau Bridge size adalah jarak antara rim kanan dan kiri
- \* GC : GC singkatan dari Geometrical Center adalah titik pusat pertengahan rim.
- \* GCD : GCD adalah singkatan dari Geometrical Center Distance adalah jarak antara GC kanan dan kiri

**RUMUS 1**

Untuk mengetahui jarak mengukur GCD

$$\text{GCD} = \text{DIMENSI "A"} + \text{DBL}$$

### **RUMUS 2**

\* Desentrasi (DEC) : Pergeseran dari pusat boxing ke MRP.

**PD Frame – PD Pasien**

**RUMUS :** -----

**2**

\* MBS (Minimum Blank Size) : Diameter lensa minimal yang dapat dipergunakan.

$$\text{RUMUS : MBS} = \text{Eff Diameter} + 2 \cdot \text{DEC} + 2$$

\* Tinggi Segmen : Tinggi segmen baca yang digunakan diukur dari rim paling bawah sampai batas sampai batas segmen baca.

$$\text{RUMUS : Tinggi Segmen} = \frac{1}{2} B - 2$$

$$\text{Bifokal Kryptok : Tinggi Segmen} = \frac{1}{2} B - 2$$

$$\text{Bifokal Flattop : Tinggi segmen} = \frac{1}{2} B - 4$$

Dimana B = ukuran lebar rim kearah vertical.

$$\text{Atau Segmen Bifokal Kryptok} = \text{Tinggi garis Datum} - 2$$

Segmen Bifokal Falttop = Tinggi garis Datum -4

\* Segment Insert : Pergeseran dari PD jauh ke PD  
dekat.

PD jauh –PD dekat

RUMUS : Segmen Insert = -----

2

\* Segmen Raise : Batas segmen paling atas berada  
diatas garis dantum

\* Segmen Drop : Batas segmen paling atas berada  
dibawah garis dantum

\* Segmen Weight : Diameter segmen

\* Total Insert : Pergeseran antara jarak pusat  
boxing ke PD dekat.

A+DBL+PD dekat

RUMUS : Total Insert = -----

2

\* Efektif Diameter : Diameter lensa sesuai besar rim  
(diukur dari rim yang terjauh)

#### 4.3. Sistem Gomec

Merupakan sistem pengukuran yang memadukan sistem datum dan sistem boxing, karena keduanya dianggap mempunyai kelemahan

Datum	Boxing
1) Tidak ada dimensi A dan B	1) Ada dimensi A dan B
2) Jarak rim kanan dan kiri yaitu MBL	2) Jarak rim kanan dan kiri yaitu DBL
3) Jarak antara OC yaitu OCD MDD (mid datum depth)	3) Jarak antara OC yaitu GCD

Keterangan :

- PD monokuler merupakan jarak pupil ketengah hidung
- PD binokuler merupakan jarak antara pupil mata kanan dan mata kiri
- Dimensi A : Eye size blociking / lens size yaitu ukuran panjang dari sebelah rim
- Dimensi B : Datum lengeth atau tinggi rim
- DBL Bridge size
- PD Frame / GCP : Panjang geometrik dari rim, diukur dari pusat boxing kiri kepusat boxing kanan.

$$\text{Rumus : GCD} = \text{Dimensi A} + \text{DBL}$$

- Decentrasi ( DEC ) : pergeseran dari pusat boxing ke MRP ( dikarenakan PD frame tidak sama dengan PD pasien )

$$\text{Rumus : DEC} = \text{PD frame} - \text{PD pasien} : 2$$

## C. Faset

### 1. Pengertian Tentang Faset

Menurut arti etimologi, faset adalah segi. Jadi teknik faset adalah cara membentuk segi. Namun dalam arti terminology ophthalmic optics, teknik faset adalah suatu cara pemotongan dan menggosok tepi lensa dalam berbagai macam bentuk, agar dapat dipasangkan pada sebuah frame sehingga menjadi sebuah kacamata. Bila kacamata tersebut akan difungsikan sebagai alat bantu penglihatan, maka spesifikasi dan dimensi kacamata tersebut harus sesuai dengan dimensi yang tertera pada kartu kerja/blangko order.

### 2. Alat-alat Faset Manual

#### 2.1. Ada tiga macam alat pemotong lensa, terdiri dari :

##### 2.1.1. Intan Pemotong

Alat ini difungsikan untuk memotong lensa agar sesuai dengan bentuk rim.



Gambar 2.18

Intan Pemotong

### 2.1.2. Tang Potong

Alat ini juga berfungsi untuk memotong lensa agar sesuai dengan bentuk rim



Gambar 2.19

Tang potong



### 2.1.3. Mesin Groover

Alat ini berfungsi untuk membentuk bevel lensa model lekuk sesuai pola alur frame semi rimless.



Gambar 2.20

Mesin Groove

### 2.1.4. Spidol Tahan Air

Alat ini berfungsi untuk menandai lensa yang akan dipotong sesuai bentuk rim dan juga menentukan optik sentrum lensa.



Gambar 2.21

Spidol Tahan Air

#### 2.1.5. Lensometer

Alat ini berfungsi untuk mengetahui dioptri lensa, menentukan optik sentrum lensa dan juga untuk menentukan axis pada lensa clynder



Gambar 2.23

Lensometer

#### 2.1.6. Penggaris PD Meter

Alat ini berfungsi untuk mengukur jarak antara pupil mata kanan ke pupil mata kiri, atau bisa disebut jarak titik fokus. Sedangkan fungsi lain penggaris PD meter adalah bisa digunakan sebagai alat ukur distansia vitreror (DV) lensa, diameter lensa, efektif diameter frame dan geometerik centrum datum.

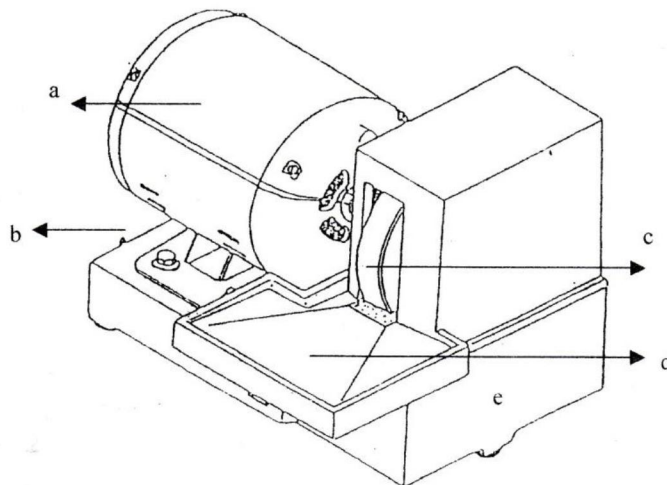


Gambar 2.24

Penggaris PD meter

#### 2.1.7. Mesin Gerinda Diamond

Alat difungsikan untuk mengosok pinggiran lensa yang akan dipasangkan pada frame.



Gambar 2.25

Mesin Gerinda Diamond

### Keterangan Gambar 2.25

a. Elektrik motor

Fungsinya sebagai motor penggerak gerinda intan

b. Power on/off

Fungsinya untuk menghidupkan dan mematikan elektrik motor

c. Gerinda intan

Fungsinya untuk memfaset dan membentuk bevel pada lensa

d. Landasan

Fungsinya untuk landasan tangan saat memaset

e. Penutup gerinda

Fungsinya untuk menahan air yang dipergunakan untuk membasahi gerinda dan lensa agar tidak memercik keluar

### 3. Prosedur Faset Manual

Berapa tahapan yang dilakukan dalam proses faset manual adalah sebagai berikut :

### 3.1. Pembacaan Kartu Order

Dalam kartu order tertera ukuran lensa, jenis lensa, diameter lensa, jenis frame dan distansia vitreror (DV) kacamata yang diinginkan.

### 3.2. Inspecting

Untuk mengetahui apakah material yang diserahkan itu spesifikasinya sudah sama dengan yang tertera pada kartu order.

Pada umumnya lensa bifokal flattop terdapat 2 ukuran diameter yaitu 65 mm dan 70 mm. Pemilihan diameter lensa yang akan di faset ditentukan dengan menggunakan rumus MBS (Minimum Blank Size), yaitu :

$$\text{MBS} = \text{Effective Diameter} + 2 (\text{decentrasi}) + 2$$

Kriteria lensa bifokal flattop sebelum proses faset :

1. Diameter segmen baca sama besar.
2. Ukuran dioptri sesuai resep yang diorder.
3. Axis sesuai yang diminta untuk lensa cylinder.
4. Tidak ada goresan (scratch).
5. Tidak ada rimpil.
6. Gradasi warna lensa sama.
7. Ketebalan lensa (pada dioptri yang sama), kanan kiri sama.
8. Tidak bergelombang.

### 3.3. Pembuatan Patrun

Patrun dibuat dari bahan karton atau plastik tipis maupun plastik keras dan dibentuk sesuai dengan pola rim. Kemudian pasangkan patrun kanan dan kiri pada frame.

### 3.4. Lay Out

Lay Out adalah membuat rancangan letak optik sentrum lensa kanan dan kiri sesuai dengan PD pasien yang sudah tertera pada kartu order. Hal itu diawali dengan menentukan dimensi frame, baik itu dengan menggunakan System Datum, Boxing atau Gomac. Untuk lensa bifokal flat top, karena terdapat 2 bagian, lensa induk dan segmen, penentuan tinggi segmen yaitu  $\frac{1}{2}$  dari dimensi B dikurangi 4 mm. Pengurangan tersebut diperlukan agar tidak terjadi image jump (lompatan gambar) antara segmen baca dan segmen jauh dari kacamata.

Pengukuran PD untuk frame tidak ber-nose pad, dibutuhkan pengukuran Pupil Height (PH) yaitu sebelum di pasang lensanya, kacamata/ramennya di pakaikan ke wajah pasien dan di tanya seberapa tinggi rendah pemakainnya, ini untuk menjaga jangan sampai lensa setelah jadi cara pakainya lebih tinggi dari normal atau lebih rendah dari normalnya.

Setelah di pakai dengan menggunakan penggaris ukurlah batas bawah frame sampai ke batas kelopak mata yang bawah, atau anda bisa menggunakan spidol untuk memberi titik pada daerah yang lurus dengan kelopak bawah itu dan di ukur dengan penggaris setelah di lepas dari wajah pasien tersebut.

Sehingga batas garis itu adalah batas agar saat melihat jauh pasien tidak terganggu garis segmennya atau saat baca pasien langsung dapat mengarahkan matanya ke daerah bacanya.

Jika anda mengalami kendala saat berjalan terganggu garis segmen, maka itu berarti segmen terlalu tinggi dan harus di stell dulu dibagian nosepadnya dengan menurunkan posisi kaca mata.

### 3.5. Spotting

Dengan lensometer, masing-masing lensa yang akan dipotong diberikan tanda titik tepat pada optik sentrumnya.

Ada 4 macam pemberian penitikan pada lensa :

1. Untuk lensa single vision terdapat 1 titik sebagai optik sentrum
2. Untuk lensa bifokal, dengan syarat penglihatan jauh spheris (lensa induk) terdapat 2 titik, yaitu 1 titik di bagian lensa induk sebagai optik sentrum penglihatan jauh, sedangkan 1 titik di bagian segmen baca sebagai optik sentrum penglihatan dekat.
3. Untuk lensa single vision silinder dan lensa prisma terdapat 3 titik sejajar, yaitu 1 titik ditengah sebagai optik sentrum, dan 2 titik disamping sebagai sumbu axis.
4. Untuk bifokal silinder terdapat 4 titik, yaitu 3 titik pada penglihatan jauh (lensa induk), 1 titik pada penglihatan dekat.

### 3.6. Marking

Memberikan tanda dengan spidol pada lensa di batas tepi yang akan dipotong. Hal itu dilakukan dengan terlebih dahulu menghimpitkan lensa dengan patrun dan mensejajarkan titik OC lensa tepat dengan titik PD (Pupil Distance) customer. Disamping

itu lensa juga harus diberitanda R untuk lensa kanan dan tanda L untuk lensa kiri. Untuk lensa organik harus dilapisi dengan perekat dari plastik / isolasi , yang berfungsi sebagai pencegah gores lensa saat di faset dan tidak licin saat dipegang sehingga saat proses faset tidak terkendala dengan licin lensa tersebut

### 3.7. Edging

Pada proses ini tepi lensa dipotong sedikit demi sedikit dengan menggunakan alat pemotong. Hasil pemotongan harus lebih besar sedikit dari bentuk rim. Kemudian tepi lensa digosok dengan mesin gerinda diamond, sesuai bentuk bevel yang diinginkan.

### 3.8. Pemasangan Lensa Pada frame

Lensa yang sudah selesai di faset dicuci dengan air agar bersih dari debu lensa. Selanjutnya, lensa dikeringkan dengan kain pengering dan dipasangkan pada frame.

### 3.9. Final Control

Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah spesifikasi kacamata yang sudah jadi itu sesuai spesifikasi yang tertera pada kartu order.

#### 3.9.1. Ditinjau dari segi fisik secara umum

- Tidak berlubang.
- Tidak asimetris (bentuk lensa kanan dan kiri sama).
- Tidak bergelombang.
- Tepi lensa halus.
- Tidak ada goresan, maupun pecah kecil-kecil ditepi lensa.



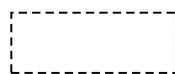
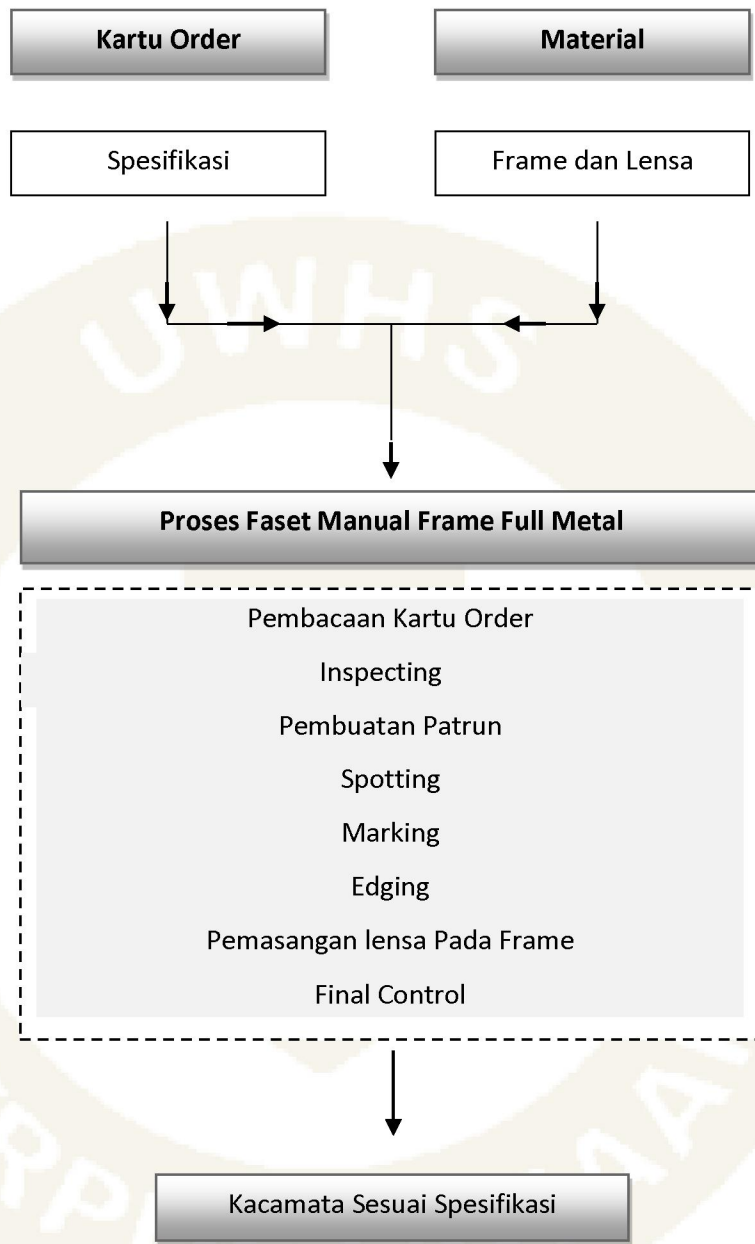
- Lensa tidak mudah goyang dan tidak mudah lepas.

### 3.9.2. Kriteria lensa bifokal flattop setelah proses faset

1. Permukaan puncak segmen baca harus sesuai garis lurus dibawah OC lensa induk sebesar 4 mm.
2. OC lensa induk pas tepat di pusat lensa.
3. Desentrasi segmen 2,5 mm ke arah dalam..



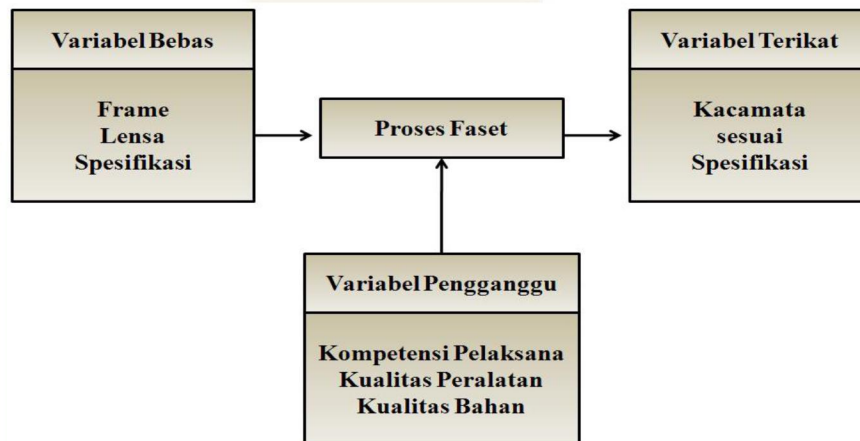
#### D. Kerangka Teori



= Ranah Penelitian

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Kerangka Konsep



### B. Jenis Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode deskriptif, sedangkan rancangan penelitiannya menggunakan pendekatan studi kasus.

#### A. Data Penelitian

##### 1. Tempat Pengambilan Data

Data penelitian diambil dari Optik Internasional Kudus.

##### 2. Waktu Pengambilan Data

Pengambilan data penelitian dimulai dari tanggal 5 April s/d 30 Mei 2019.

### 3. Metode Pengumpulan Data

#### 3.1. Metode Survey

Data yang berkaitan dengan kegiatan proses faset diperoleh dari hasil pengamatan peneliti di laboratorium dispensing Optik Internasional Kudus

#### 3.2. 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 :

#### 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. Tabulating

Menyusun dan mengelompokkan data dalam bentuk tabel.

### 5. Analisa Data

Data dianalisa menggunakan metode diskriptif, dimaksudkan untuk memberi gambaran tentang proses faset lensa flattop pada frame full metal.

## **B. Populasi Dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kegiatan dari proses faset lensa bifokal flattop yang berbahan organik per unit atau sesuai dengan jumlah kartu order, yang tercatat dari tanggal 5 April s/d 30 Mei 2019 di Optik Internasional Kudus.

### **2. Sampel**

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

Bahwa pemasangan lensa bifokal flattop pada frame full metal mempunyai tingkat kesulitan tersendiri. Hal itu disebabkan karena dalam pemasangannya harus memperhatikan posisi segmen kedua lensa harus dalam satu garis lurus seimbang antara segmen baca kanan dan kiri.

## **E. Variabel dan Definisi Operasional**

### **1. Variabel**

#### **1.1. Variabel Bebas**

Variable bebas dalam penelitian ini adalah bahan dasar lensa bifokal flattop dan jenis frame full metal.

#### **1.2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kacamata yang spesifikasinya sesuai yang tertera pada kartu order.

### **2. Definisi Operasional**

2.1. Yang dimaksud faset manual adalah proses faset/pemotongan lensa dengan cara manual menggunakan alat-alat pemotong dan

penggosok lensa yang dilakukan secara manual. Hasil dari proses faset ini tergantung dari keahlian dan kompetensi dari pelaksana order (tukang faset ) tersebut.

- 2.2. Yang dimaksud dengan lensa double fokus adalah lensa bifokal atau bisa juga disebut lensa double. Lensa ini memiliki 2 (dua) segmen penglihatan yang difungsikan untuk penglihatan jauh dan penglihatan dekat dalam satu lensaacamata.
- 2.3. Yang dimaksud dengan frame full metal adalah jenis frame full bingkai yang menggunakan nosped dan mempunyai bahan dasar logam/nikel.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum

Berdasarkan hasil survey di Optik Internasional Kudus selama rentang waktu 5 April s/d 30 Mei 2019, didapatkan gambaran sebagai berikut:

1. Jumlah Konsumen dan Distribusi Lensa double fokus flattop

Jumlah konsumen Optik Internasional kudus yang memanfaatkan lensa double fokus jenis flattop pada 15 orang dan masing-masing terdistribusi sebagaimana yang terlihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1

Distribusi Lensa Berdasarkan Jenis Lensa

Jenis Lensa	Mineral		Organik		Jml Total	%
	Jml	%	Jml	%		
Double fokus kryptok	2	1.52	23	17.7	25	19.2
Double Fokus Flattop	1	0.8	5	15.20	10	15
Single Vision	2	1.53	53	40.76	55	42.3
Lensa Progressive	0	0	24	18.46	24	18.46
Jumlah Total	5	3.85	105	86.12	114	94.96

Dari Table 4.1 diperoleh suatu gambaran, bahwa jumlah konsumen Optik Internasional Kudus yang memanfaatkan lensa double fokus kryptok 19.2 %, lensa double fokus flattop 10 %, lensa single vision 42.3%, lensa progressive 18.46 %. Dari jumlah total 94.96 % tersebut, 96% didominasi oleh lensa jenis organik.





## 2. Jumlah Kegiatan Faset Lensa Double Fokus

Sedangkan proses faset lensa double fokus pada berbagai jenis frame di optic

Internasioanal Kudus selama rentang waktu 5 April s/d 30 Mei 2019,

didapatkan gambaran sebagaimana terlihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2**  
**Proses Faset**

L e n s a D o u b l e F o k u s	Lensa Double Fokus	KRYPTOK		FLATTOP		Jumlah Total	%
		Jml	%	Jml	%		
	Full Frame Metal	8	15.7	13	25.5	21	41.2
	Rimless Mounting	-	-	-	-	-	-
	Semi Rimless Mounting	5	9.8	6	11.8	11	21.6
	Numount Mounting	-	-	-	-	-	-
	Full Frame Plastik	12	23.5	7	13.7	19	37.2
	Jumlah Total	25	49	26	51	51	100

**us Pada Berbagai Jenis Frame**

Dari data yang termuat dalam Tabel 4.3 memberikan suatu gambaran bahwa populasi kegiatan proses faset lensa double fokus flattop pada frame full metal ada 13 kasus atau hanya 25.5 % dari jumlah populasi.

## B. Paparan Kasus

### 1. Tahapan Yang dilakukan Faset Manual pada Lensa Flattop

#### a. Kartu Order

Hasil pembacaan kartu order menunjukkan, bahwa proses faset yang akan dilakukan harus dapat menghasilkan kacamata dengan spesifikasi yang tertera dalam gambar 5.1.berikut :

**Gambar 5.1**

#### Kartu Kerja/Kartu Order

NAMA : Tn. Kasri  
 USIA : 58 tahun  
 ALAMAT : Kudus  
 KASUS : Pemesanan kacamata baru

KARTU ORDER										
R					L					
SPH	CYL	AXIS	PRIS	BASE	SPH	CYL	AXIS	PRIS	BASE	
+1.00					+1.00					
ADD			+ 3.00		ADD			+3.00		
DV MONOKULER				R	33 mm	DV BINOKULER			JAUH	66 mm
				L	33 mm				DEKAT	64mm

LENSA : Flat Top CR MC

FRAME/MERK : Full frame metal/Bruno Magli

2) Inspecting

Hasil inspeksi terhadap material/komponen yang disediakan adalah sebagai berikut :

a) Lensa

Gambar lensa flattop yang akan difaset :



Gambar 4.1

Lensa Bifokal Flattop

Spesifikasi masing-masing lensa R/L : Flattop CR putih MC, diameter 70 mm, bahan dasar organik, jenis lensa Double Fokus Flattop dengan ukuran jauh spheris +1, dengan Addisi +3.00, diameter segmen 28 mm.

b) Frame

Berikut ini adalah gambar frame yg digunakan :

- Jenis frame metal



**Gambar 4.2**

**Full Frame Logam**

Contoh gambar cara membaca sizeacamata :



Contoh pada gambar di atas tertulis sizenya 54-20-134-26 yang ada di sisi dalam tangkai (temple) kanan.

- A. Lebar Lensa : 54 mm
- B. Lebar Bridge : 19 mm
- C. Panjang Temple : 134mm
- D. Tinggi Lensa : 26 mm

### 3) Pembuatan Pattern / Patrun

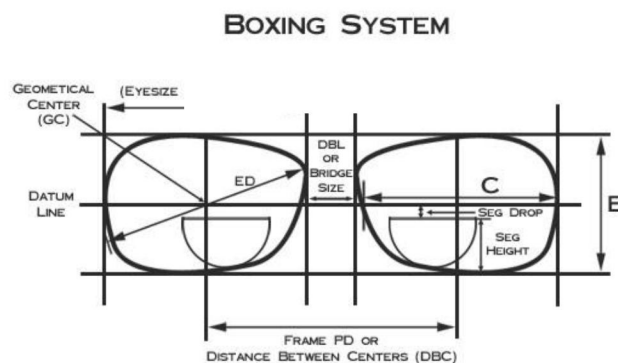
Patrun asli untuk sebagian besar merk frame akan selalu lebih besar dari aslinya (lingkar rim) berkisar antara 0,5 mm – 1,50 mm, kecuali merk frame yang Original Branded. Alangkah baiknya untuk tetap berfikir bahwa lensa lay out selalu lebih besar dari aslinya, meski garis lay out telah terpotong.

Pembuatan patrun perlu dilakukan, karena pada frame metal, patrun terbuat dari bahan plastik tipis, kecuali frame semi rimless sudah ada lensa model dari plastik keras dan dapat dipergunakan sebagai patrun.

Persiapkan bahan yaitu kertas karton tebal, spidol, penggaris dan gunting. Kemudian membuat sketsa pola sesuai dengan spesifikasi frame, dan gunting kertas karton tersebut sesuai pola. Berdasarkan hasil kartu order kita dapat menggunakan metode datum.

### 4) Lay Out

Dengan metode datum, dari hasil lay out didapatkan dimensi sebagai berikut :



**Gambar 5.2**

## Hasil Lay Out

**Diket : Size : 56-16-140**

Dimensi "A" (Horizontal Length of Rime) = 56mm

Dimensi "B" (Vertical Length of Rime) = 33mm

DBL (Distance Between Lens/ bridge size) = 16mm

GCD (Geometric Centre Distance/dimensi A + DBL) = 72mm

ED (Effective Diameter) = 57mm

$$\text{Desentrasi} = \frac{\text{GCD} - \text{DV dekat}}{2} = \frac{72\text{mm} - 64\text{mm}}{2}$$

$$\text{DC} = 4\text{ mm}$$

$$\begin{aligned}\text{MBS (Minimum Blank Size )} &= \text{Eff Diameter} + (2 \cdot \text{DEC}) + 2 \\ &= 57 + (2 \times 4) + 2 \\ &= 57 + 8 + 2 \\ &= 67\text{mm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Segmen Insert} &= \text{PD Jauh} - \text{PD Dekat} : 2 \\ &= 66\text{mm} - 64\text{mm} : 2 \\ &= 1\text{mm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total insert} &= (\text{A} + \text{DBL} + \text{PD dekat}) : 2 \\ &= (56 + 18 + 64) : 2 \\ &= 69\text{mm}\end{aligned}$$

Tinggi Segmen untuk Bifokal Flattop dalam kasus ini

$$= (\frac{1}{2} \cdot \text{Dimensi B}) - 4\text{mm}$$

$$= (\frac{1}{2} \times 33) - 4\text{mm}$$

$$= 16.5 - 4\text{mm}$$

$$= 12.5\text{mm}$$

Besaran desentrasi 4 mm memiliki makna : Bahwa untuk mendapatkan DV (PD Kacamata) sesuai order, maka optic sentrum masing-masing lensa kanan dan kiri harus diletakkan pada garis datum sejauh 4mm kearah nasal. Dalam kartu kerja/kartu order didapat PD dekat 64mm , dibuat titik pada patrun untuk posisi PD dekat terlebih dahulu, setelah itu dibuat titik untuk PD jauh sebesar 66mm. Kemudian menentukan tinggi segmen flattop yaitu  $\frac{1}{2}$  dimensi B dikurangi 4 mm. dan penempatan segmen baca pada segmen drop di bawah datum line. Harus dibuat satu garis lurus bagian atas segmen baca antara patrun lensa kanan dan kiri. Tentukan titik ditengah garis segmen baca flattop. Diamati juga apakah segmen kanan dan kiri sudah dalam satu garis lurus, dan diberi Kode R (kanan) dan L (kiri).

- Dalam menentukan rumus segmen drop frame plastik tanpa nose pad, kacamata dipakaikan ke pasien kemudian di titik pupil / titik fokusnya, kemudian diturunkan (segmen drop) 4mm.
- pengurangan dengan ukuran 4 mm dalam menentukan segmen drop bifocal flattop digunakan supaya tidak terjadi image jump (lompatan gambar) antara segmen baca dan segmen jauh dari kacamata.

- Bila anda menggambar dari sisi depan lensa, maka lay out tersebut lebih kecil dari ukuran lensa bila terpasang di rim dan sebaliknya.

#### 5) Spotting

Spotting adalah memberikan tanda 1 titik pada masing-masing lensa induk, dengan memanfaatkan lensometer. Letak titik tengah harus tepat optic sentrum lensa induk dan masing masing lensa diberi kode R untuk lensa kanan dan L untuk lensa kiri.



Gambar 4.3

Proses Spotting

#### 6) Marking

Marking adalah membuat tanda lensa kanan dan lensa kiri agar tidak tertukar serta membuat mal pada lensa, dengan terlebih dahulu menghimpitkan lensa yang akan dipotong dengan lensa model dari plastic (yang telah difungsikan sebagai patrun). Dalam hal ini posisi ketiga titik pada lensa harus berhimpit dengan garis datum. Kemudian lensa digeser (di desentrasi) ke arah nasal, agar titik tengah lensa dengan Geometric Centre Datum berjarak 4.5 mm. PD dekat yang sudah dibuat harus



segaris dengan titik yang dibuat ditengah garis segment atas.

Diperhatikan juga letak tinggi segmen kanan dan kiri harus lurus berada dalam segmen drop. Penandaan ini diakhiri dengan membuat garis batas pada tepi lensa yang akan dipotong dengan spidol, sesuai pola/bentuk lensa model atau patrun. Setelah itu, karena bahan lensa dari organik maka dalam garis pola lensa tersebut harus dilapisi dengan perekat dari plastik / isolasi , yang berfungsi sebagai pencegah gores lensa saat di faset dan tidak licin saat dipegang sehingga saat proses faset tidak terkendala dengan licin lensa tersebut

#### 7) Edging

Pemotongan lensa dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

##### a) Pemotongan Tepi Lensa

Karena material lensa dari bahan organik(plastik) tahap pemangkasan yang pertama langsung memakai tang potong ,yaitu lensa dipotong sedikit demi sedikit dengan tang potong sampai diluar garis batas yang telah ditentukan. Untuk meminimalisir lensa pecah pemotongan dengan tang potong dilakukan sedikit demi sedikit (memotong kecil kecil) memutari lensa,tidak boleh langsung besar pemotongannya. Jika mempunyai alat penggergaji lensa organik akan mempercepat prosesnya juga dimana lensa langsung bisa dipotong persis pada garis pola yang sudah dibuat. Resiko lensa pecah sedikit jika menggunakan gergaji khusus ini. Sedangkan lensa berbahan mineral/kaca pemotongan lensa menggunakan alat intan pemotong, dipotong mendekati garis pola, selanjutnya

dirapikan dengan menggunakan tang, untuk mempermudah proses faset.



Gambar 4.4

Pemotongan tepi Lensa

b) Penggosokan Bevel Lensa

Sebelum digosok bandingkan dulu kedua lensa tersebut setelah dilakukan pemotongan tepi lensa apakah masih sama posisi kanan dan kiri lensa, terutama posisi segmen bacanya. Bikin bevel lensa berbentuk datar, dan poles bevel dengan batu kain jeans dengan campuran spirtus sampai terlihat mengkilap. Kemudian di bersihkan air dan kain lembut perlahan.



Gambar 4.5

#### Pemotongan Bevel Lensa

#### 8) Pemasangan Lensa Pada Frame Full Metal

Setelah proses bevel terhadap dua lensa selesai, lensa dibersihkan dengan alkohol kemudian dilap agar sisa kotoran atau sisa air dari faset setelah kering tidak mengotori lensa. Lap keduanya baik lensa maupun framenya. Setelah itu pasang lensa pada frame dengan cara buka salah satu baut pada sisi rim secara bergantian, masukan lensa yang sudah disesuaikan dengan ukuran paturn tadi, lalu ditutup dengan cara baut dimasukkan dan dikencangkan kembali. Kemudian bersihkan kedua lensa dengan lap yang lebih lembut (microfiber) untuk menghindari gores pada lensa organik (salah satu kelemahan lensa organik).

## 9) Final Control

Hal hal yang perlu dilakukan dalam final control adalah :

- Dari segi Ukuran :

Hal ini dilakukan dengan menggunakan lensometer, dimana letak dua optic centrum lensa diberi tanda titik dan kemudian jaraknya diukur dengan PD Meter. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah jarak antara kedua optic lensa sudah sesuai DV order (PD dekat), patokannya diambil dari atas bagian tengah segmen baca flattop .

- Dioptri lensa sudah sama dengan kartu order.
- Dv sudah sama dengan kartu order.
- Ukuran segmen sudah sama dengan kartu order.

- Dari segi fisik :

- Diterawang apakah ada goresan/cacat pada lensa.
- Bentuknya sudah simetris antara kanan dan kiri atau belum.
- Garis permukaan datar segmen baca harus sudah sejajar dengan garis datum.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Jumlah konsumen Optik Internasional Kudus, yang memanfaatkan kacamata sebagai alat bantu penglihatan selama kurun waktu 5 April sampai dengan 30 Mei 2019 sebanyak 100 orang. Dari data tersebut terdistribusi sebagai berikut : lensa single vision 42.3 %, lensa bifokal kryptok 19.2 %, lensa bifokal flattop 10 %, dan lensa progressive 18.46 %.
2. Jumlah kegiatan proses faset lensa bifokal flattop pada frame full metal adalah 13 kasus atau 25.5%, pada semi rimless sebanyak 11.8 %, dan pada frame full plastik sebanyak 13.7 %. Sedangkan untuk jenis rimless dan numount adalah 0 %.
3. Tahapan proses faset manual antara lain adalah : pembacaan kartu order, inspecting, spotting, marking, pemasangan lensa pada frame dan final control.

## B. Saran

1. Seorang Refraksionis Optision harus profesional dalam menerapkan pengetahuan tentang kacamata, hendaknya selalu memperhatikan kriteria hasil faset yang baik ,tidak boleh hanya mementingkan waktu yang cepat dan keuntungan saja.
2. Pada proses faset lensa double fokus, terutama lensa flattop perlu diperhatikan garis atas puncak segmen baca harus lurus antara lensa kanan dan lensa kiri.
3. Pemotongan lensa dan faset harus dilakukan dengan hati-hati dan tidak tergesa-gesa terutama bagi pemula, tujuanya untuk hasil yang lebih rapi dan menghindari lensa pecah saat dipotong.
4. Sebagai Refraksi Optisi kita harus memberikan hasil yang memuaskan pada konsumen/pasien kita, untuk itu kita harus mengetahui bagaimana membuat kacamata yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.
5. Lensa yang akan dipotong ditempel solasi agar tidak terjadi goresan pada lensa saat dipotong.
6. Pemakaian dan pelepasan kacamata sebaiknya menggunakan dua tangan untuk menghindari kacamata cepat berubah atau miring saat dipakai .
7. Cara mengelap lensa organik sebaiknya menggunakan lap kacamata / lap microfiber / tissue yang lembut dan searah saat pengelapannya untuk menghindari terjadinya goresan (scratch).

## DAFTAR PUSTAKA

1. W.C Brooks, OD and Irvin, M. Borish, *System for Ophthalmic Dispensing*, The Professional Press, Inc. Chicago Illinois. 1979
2. Brooks, Clifford W, O, D . *Essentials For Ophthalmic Lens Work*. Chicago The Professional Press, Inc 1983
3. Fannin, Troy, E .O. D. And Theodore P. Grovenor. O. D . Ph . D. *Clinical Optics* . Boston : Butterworths. 1987
4. M.G Clayton, *Spectacle Frame Dispensing London Class*, Luff and Cp. Ltd . 1970
5. W.S Top Liss . *BOA (Disp). SMC (Disp). **Optikal Dispensing and Workshop Practise*** London. Butterworths. 1974
6. Bates, Steven S, O.D and Irvin, M. Borish O.D.D.O; S, L.L.D.D. Sc. **System For Ophthalmic Dispensing**. Chicago : The Professional Press, Inc. 1979
7. G.H Clayton. **Spectacle Frame Dispensing** . London Chas. Luff and Cp. Ltd. 1970
8. Clifford W. Brooks, O.D and Irvin, M. Borish O, D. D. O. S, L. L. D, D. Sc. **System For Ophthalmic Dispensing** : London Chas. Luff and Cp. Ltd 1970
9. Troy. E. Fannin, O.D and Theodore, O.D. Ph.D, **Clinic Optic**. Boston: Butte North Publisher. 1987.