

**PROSES FASET MANUAL LENSA ORGANIK
BIFOCAL KRIPTOK PADA FRAME FULL
METAL DI BOBBY OPTIK PURBALINGGA**



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memenuhi Tugas Akhir

Oleh :

Hanifah Nur Azizah

NIM : 2102011

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

2024

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : Hanifah Nur Azizah

NIM : 2102011

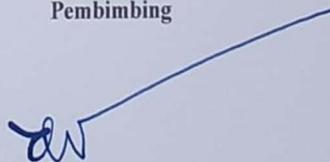
Tahun Akademik : 2024

Judul KTI : Proses Faset Manual Lensa Organik Bifokal Kriptok Pada
Frame Full Metal Di Bobby Optik Purbalingga

Disetujui untuk diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah bersamaan dengan
Ujian Akhir Program Tahun 2023/2024

Semarang, 22 Mei 2024

Pembimbing



Dr. Didik Wahyudi, S.KM., M.Kes

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

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : Hanifah Nur Azizah

NIM : 2102011

Angkatan Tahun : 2021

Karya Tulis Ilmiah dengan judul "PROSES FASET MANUAL LENS
ORGANIK BIFOCAL KRIPTOK PADA FRAME FULL METAL DI BOBBY
OPTIK PURBALINGGA" ini telah diujikan secara lisan koprehensip dan
dipertahankan dihadapan tim penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma
III Optometri, Fakultas Kesehatan Dan Keteknisian Medik Universitas Widya
Husada Semarang, pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 24 Mei 2024

Tempat : Universitas Widya Husada Semarang

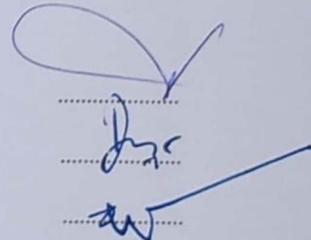
Jl. Subali Raya No.12, Krapyak Semarang

Tim Penguji,

Ketua : Untung Suparman, SKM, MH(Kes)

Anggota : Dewi Sari Rochmayani S.Si.T, M.Kes(Epid)

Moderator : Dr. Didik Wahyudi, S.KM., M.Kes



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

Disahkan oleh:

Ketua Program Studi Diploma III Optometri
Universitas Widya Husada Semarang



Untung Suparman, SKM, MH (Kes)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Hanifah Nur Azizah

NIM : 2102011

Program Studi : Diploma III Optometri Universitas Widya Husada Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya susun dengan judul “PROSES FASET MANUAL LENS A ORGANIK BIFOCAL KRIPTOK PADA FRAME FULL METAL DI BOBBY OPTIK PURBALINGGA” pada tahun 2024 ini adalah asli tulisan saya dan tidak meniru tulisan orang lain.

Jika kelak kemudian hari ternyata ditemukan kesamaan sebagai hasil perbuatan disengaja, meniru atau menjiplak karya tulis orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan perbuatan saya dengan menanggung segala konsekuensi sesuai dengan aturan yang berlaku atas plagiat yang saya lakukan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Semarang, 21 Mei 2024



Hanifah Nur Azizah
2102011

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam pengerjaan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Ibnu dan Ibu Erna sebagai bukti terima kasih saya kepada beliau yang telah memberikan semangat, doa dan kasih sayangnya yang tiada henti.
3. Bobby dan Lala, saudara kandungku yang telah memberiku semangat dan dukungan untuk bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Fifi, Inas, Syifa, Ruru, dan Vena yang sudah banyak membantu dan memberikan support kepada saya selama menjalani masa perkuliahan ini.
5. Bapak Dr. Didik Wahyudi, S.KM., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah membimbing sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat tersusun dengan baik.
6. Para Dosen Program Studi Optometri Universitas Widya Husada Semarang.
7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Optometri Universitas Widya Husada Semarang.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 6)

“Ini tidak selalu mudah, tapi itulah hidup. Menjadi kuat karena ada hari-hari yang lebih baik didepan”

(Mark Lee)

“Jangan takut gagal, takutlah untuk tidak mencoba”

(Lee Haechan)

“Jika kamu tidak pernah mencoba, kamu tidak akan pernah tahu hasilnya”

(Huang Renjun)

“Mau kita gagal 100 kali atau 1000 kali pun pada akhirnya kita akan tetap berhasil. Berhasil menjadi manusia yang gak gampang menyerah pada satu titik gagal atau titik paling sulit dalam hidup”

(Narasi 2021)

“Setiap orang memiliki kekuatannya sendiri, dan mereka bersinar dengan cara yang berbeda”

(Dong Shi Cheng)

“Orang yang harus paling kamu percayai adalah kamu sendiri. *It's you*”

(Johnny Suh)

“Don't stop when you are tired, but stop when you are done”

(Tenderlova)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Proses Faset Manual Lensa Organik Bifocal Kriptok Pada Frame Full Metal Di Bobby Optik Purbalingga”. Adapun tujuan penulisan Karya Tulis Ilmiah sebagai bagian laporan penelitian ini adalah untuk memenuhi Tugas Akhir pada Program Studi Diploma III Optometri Universitas Widya Husada Semarang.

Dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah mendapat banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Prof. Ir. Chandrasa Soekardi, DEA, selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
2. Dr. Didik Wahyudi, S.KM., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik Universitas Widya Husada Semarang, sekaligus Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
3. Untung Suparman, S.K.M., M.H.Kes., selaku Ketua Program Studi Diploma III Optometri Universitas Widya Husada Semarang.
4. Ibnu Soim Al Amin, A.Md.RO, selaku pimpinan Bobby Optik Purbalingga yang telah memberikan kesempatan, waktu, dan tempat sebagai sarana penelitian.
5. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Diploma III Optometri Universitas Widya Husada Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, namun ini merupakan hasil kerja keras maksimal dari penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang bersifat membangun demi mencapai kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat positif bagi pembaca, terutama pada mahasiswa optometri yang akan memasuki dunia kerja serta penyelenggaraan usaha optikal.

Semarang, 21 Mei 2024

Penulis



Hanifah Nur Azizah



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Penulis	4
2. Bagi Bobby Optik Purbalingga.....	4
3. Bagi Program Studi Diploma III Optometri	4
E. Ruang Lingkup.....	4
1. Ruang Lingkup Materi	4
2. Ruang Lingkup Tempat.....	4
3. Ruang Lingkup Waktu	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6

A. Lensa	6
1. Pengertian Lensa	6
2. Bahan Dasar Lensa	6
3. Jenis Lensa	8
4. Dimensi Lensa	15
B. Frame	17
1. Pengertian Frame	17
2. Bahan Dasar Frame	17
3. Jenis Frame	20
4. Komponen dan Dimensi Frame	23
C. Bevel	29
1. Pengertian Bevel	29
2. Fungsi Bevel	29
3. Bentuk Bevel	30
D. Faset	32
1. Pengertian Faset	32
2. Alat Faset Manual	34
3. Prosedur Faset Manual	36
E. Kerangka Teori	40
BAB III	41
METODE PENELITIAN	41
A. Kerangka Konsep	41
B. Jenis Penelitian	41
C. Data Penelitian	41
1. Tempat Pengambilan Data	41
2. Waktu Pengambilan Data	42
3. Metode Pengumpulan Data	42
4. Pengolahan Data	42
5. Analisa Data	42
D. Populasi dan Sampel	43

1. Populasi.....	43
2. Sampel.....	43
E. Variabel dan Definisi Operasional	43
1. Variabel.....	43
2. Definisi Operasional.....	44
BAB IV.....	45
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Gambaran Umum	45
B. Paparan Kasus	46
1. Pembacaan Kartu Order	46
2. Inspecting	47
3. Pembuatan Patrun.....	48
4. Layout	48
5. Spotting.....	50
6. Marking.....	51
7. Edging.....	51
8. Pemasangan Lensa pada Frame	54
9. Final Control	54
BAB V.....	56
PENUTUP	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	59

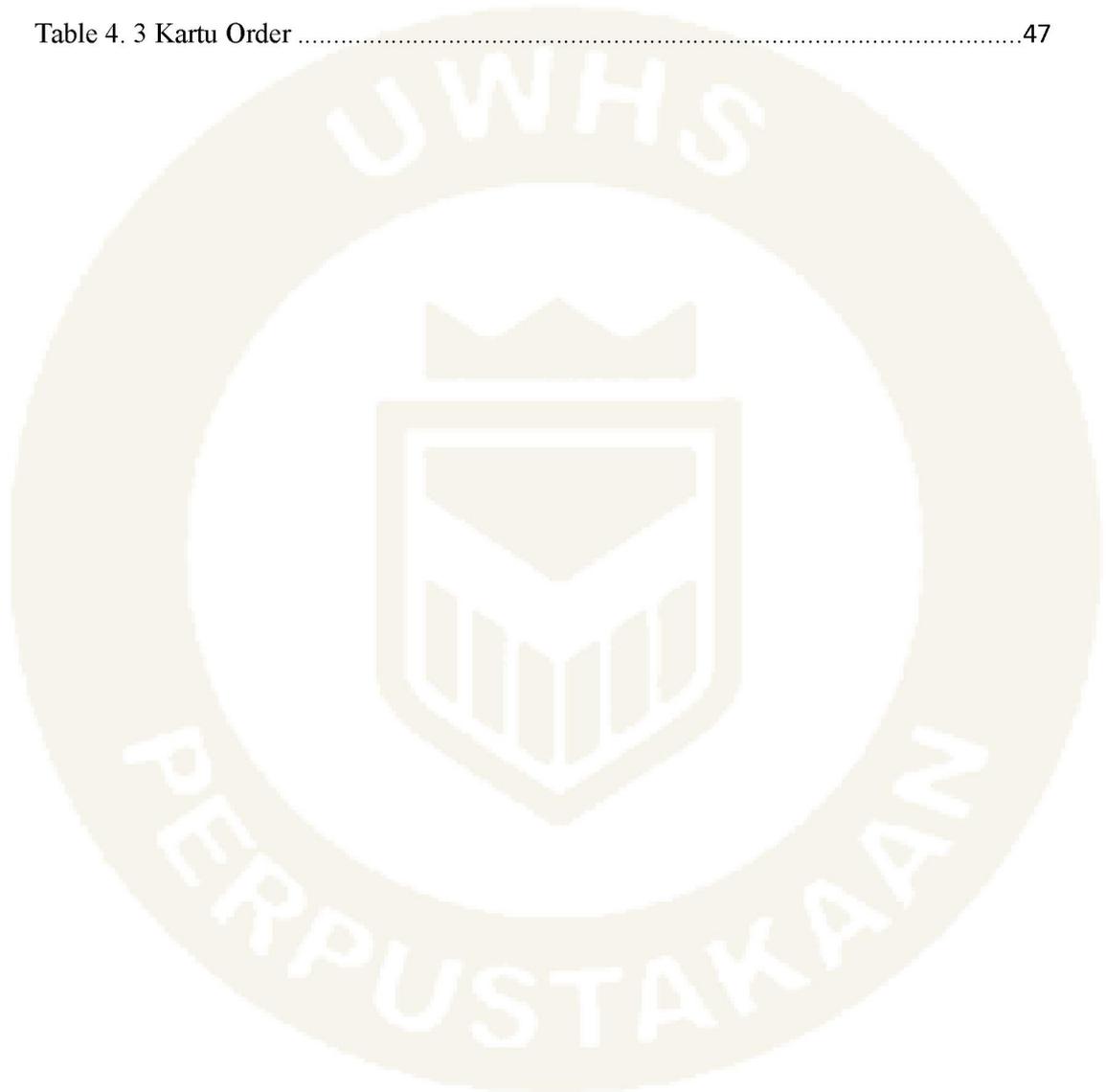
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tiga Macam Lensa Convex	9
Gambar 2. 2 Tiga Macam Lensa Concave	9
Gambar 2. 3 Lensa Single Vision	10
Gambar 2. 4 Lensa Bifocal Kriptok	11
Gambar 2. 5 Lensa Bifocal Flat-top	12
Gambar 2. 6 Lensa Bifocal Curvetop	12
Gambar 2. 7 Lensa Bifocal Executive	13
Gambar 2. 8 Lensa Bifocal One Piece	13
Gambar 2. 9 Lensa Trifocal	14
Gambar 2. 10 Lensa Multifocal atau Progressive	15
Gambar 2. 11 Macam Diameter Lensa	15
Gambar 2. 12 Sifat Bias Lensa Spheris Convex	16
Gambar 2. 13 Sifat Bias Lensa Spheris Concave	16
Gambar 2. 14 Full Frame Metal	21
Gambar 2. 15 Full Frame Plastik	21
Gambar 2. 16 Frame Kombinasi	21
Gambar 2. 17 Frame Rimless Mounting	22
Gambar 2. 18 Frame Semirimless Mounting	22
Gambar 2. 19 Frame Numount Mounting	22
Gambar 2. 20 frame Balgrip Mounting	23
Gambar 2. 21 Front Frame	23
Gambar 2. 22 Bagian Samping/Temple	25
Gambar 2. 23 Sistem Datum	27
Gambar 2. 24 Sistem Boxing	27
Gambar 2. 25 Bevel Datar	30
Gambar 2. 26 Bevel Beralur	31
Gambar 2. 27 Bevel Tersembunyi	31

Gambar 2. 28 Bevel Double	32
Gambar 2. 29 Bevel Spesial	32
Gambar 2. 30 Intan Pemotong.....	34
Gambar 2. 31 Tang Pemotong.....	34
Gambar 2. 32 PD Meter	35
Gambar 2. 33 Lensometer	35
Gambar 2. 34 Spidol Tahan Air	36
Gambar 2. 35 Mesin Gerinda Diamond.....	36
Gambar 4. 1 Layout Boxing.....	49
Gambar 4. 2 Spotting	50
Gambar 4. 3 Marking	51
Gambar 4. 4 Pemotongan Tepi Lensa	52
Gambar 4. 5 Penggosokkan Tepi Lensa	53
Gambar 4. 6 Pembuatan Bevel	53
Gambar 4. 7 Pemasangan Lensa Pada Frame	54

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Produksi Lensa Opthalmik	16
Table 4. 1 Distribusi Jenis lensa Berdasarkan Bahan Dasar	45
Table 4. 2 Distrbusi Jenis Frame Berdasarkan Jenis Lensa	46
Table 4. 3 Kartu Order	47



ABSTRAK

Faset merupakan pemotongan atau penggosokkan bagian tepi lensa sehingga tercapai bentuk dan ukuran yang sesuai dengan bingkai kaca/kacamata/frame. Teknik faset yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik manual. Alat yang digunakan dalam faset manual yaitu, tang pemotong dan mesin gerinda.

Berdasarkan fungsinya, lensa dibagi menjadi empat yaitu; single vision, bifocal, trifocal, dan multifocal. Lensa yang digunakan dalam penelitian ini adalah lensa bifocal jenis kriptok. Lensa bifocal kriptok adalah lensa yang memiliki dua titik fokus dengan indeks bias berbeda, dimana segmen bacanya berbentuk lingkaran.

Frame memiliki banyak macam, salah satunya yaitu frame full metal. Frame full metal adalah frame yang terbuat dari bahan metal secara keseluruhan, kecuali pada nose pad dan bend down. Kelebihan frame metal adalah terlihat mewah, banyak pilihan model, kuat, dan jika patah dapat dipatri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tahapan proses faset manual lensa bifocal kriptok di Bobby Optik Purbalingga. Pengetahuan ini sangat penting untuk dapat difahami, karena melalui proses faset manual inilah hasil kaca/kacamata bisa dipergunakan sebagai alat bantu penglihatan.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif melalui pendekatan studi kasus. Data penelitian diambil dari Bobby Optik Purbalingga yang beralamat di Jl. Raya Penaruban No.23 A, Kaligondang, Purbalingga, Jawa Tengah. Pengambilan data dimulai dari tanggal 1 Februari - 31 Maret 2024. Populasi dalam penelitian ini ada 24 kegiatan faset manual. Sampel pada penelitian ini satu kegiatan faset yang menggunakan lensa bifocal kriptok. Prosedur tahapan faset adalah pembacaan kartu order, inspecting, pembuatan patrun, lay out, spotting, marking, edging, pemasangan lensa pada frame, dan final control. Disarankan bagi pengguna kaca/kacamata untuk membersihkan kaca/kacamata menggunakan kain khusus yang lembut atau tissue agar lensa kaca/kacamata tidak tergores.

Kata kunci: Faset Manual, Kacamata, Frame Full Metal, Lensa Bifocal Kriptok

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mata adalah salah satu organ sensorik yang penting pada manusia, yang berfungsi untuk menerima rangsangan cahaya dan mengubahnya menjadi sinyal listrik yang dapat diproses oleh otak. Berbagai bagian mata secara anatomi, yaitu; kornea (bagian luar yang transparan), lensa (membantu memfokuskan cahaya), iris (mengatur jumlah cahaya yang masuk ke mata), retina (lapisan di bagian belakang mata yang mengandung sel-sel fotosensitif), dan saraf optik (yang mengirimkan sinyal-sinyal tersebut ke otak). Untuk menjaga kesehatan mata dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti; melakukan pemeriksaan mata secara rutin, melindungi mata supaya tidak terjadi cedera, serta penggunaan kacamata yang sesuai dengan kondisi mata.

Setiap individu memerlukan kemampuan penglihatan yang normal untuk menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Namun, banyak yang mengalami gangguan penglihatan karena berbagai faktor seperti usia, kelainan refraktif, atau penyebab lainnya. Oleh karena itu, mereka membutuhkan alat bantu untuk memperbaiki kemampuan penglihatannya, seperti lensa kontak atau kacamata.

Kacamata adalah salah satu jenis alat bantu yang sering digunakan untuk memperbaiki ketajaman penglihatan seseorang. Macam-macam kelainan refraksi yang sering dibantu dengan menggunakan kacamata yaitu; myopia, hypermetropia, dan astigmatisme. Selain ketiga kasus kelainan refraksi tersebut, presbiopia juga merupakan salah satu gangguan penglihatan yang sering dibantu dengan menggunakan kacamata.

Presbiopia atau sering disebut mata tua merupakan kondisi penurunan penglihatan terutama pada jarak dekat yang dialami oleh orang tua (diatas

40 tahun) (Ilyas, 2013). Jarak dekat yang dimaksud yaitu jarak baca normal sejauh 30cm. Orang yang menderita presbiopia membutuhkan kacamata agar dapat melihat dengan jelas pada jarak dekat. Salah satu pilihan kacamata yang sesuai bagi penderita adalah yang dilengkapi dengan lensa bifokal. Lensa bifokal memiliki beberapa jenis, salah satunya yaitu lensa bifokal kriptok. Lensa bifokal kriptok memiliki dua titik fokus dengan indeks bias yang berbeda, dengan segmen pembacaannya yang berbentuk lingkaran. Penulis memilih lensa bifokal kriptok karena lensa ini memiliki keunggulan utama berupa tipisnya garis segmen, sehingga mengurangi kemungkinan silau karena tidak membelokkan cahaya terlalu banyak. Secara estetika, dibandingkan dengan jenis lensa bifokal yang lainnya, lensa bifokal kriptok terlihat lebih baik.

Kacamata terdiri dari lensa dan bingkai (frame). Macam-macam jenis frame yaitu; full frame, frame kombinasi, rimless mounting, semi rimless, numount mounting, dan balgrip mounting. Pemasangan lensa ke dalam bingkai memerlukan pemotongan yang tepat agar sesuai dengan dimensi bingkai. Proses ini sangat penting dalam pembuatan kacamata yang sesuai dengan hasil pemeriksaan refraksi dan nyaman saat dipakai; proses ini disebut faset. Dengan kemajuan teknologi, proses faset kini dapat dilakukan secara otomatis. Meskipun demikian, faset otomatis umumnya dilakukan oleh optik besar karena biaya mesinnya yang tinggi.

Di sisi lain, optik dengan modal terbatas cenderung menggunakan teknik faset manual. Faset manual membutuhkan keahlian dan keterampilan yang tinggi agar hasilnya sesuai dengan pesanan, meskipun modal yang diperlukan relatif lebih kecil. Ketika melakukan faset dengan teknik faset manual, keterampilan dari seorang Refraksi Optisi sangat diperlukan. Terutama pada teknik pemotongan lensa, karena pada tahap pemotongan lensa sangat rawan dengan berbagai kekeliruan yang dapat mengakibatkan kerugian.

Proses faset manual membutuhkan modal yang relatif lebih kecil daripada proses faset otomatis karena alat atau mesin faset yang digunakan pada teknik faset manual memiliki harga yang jauh lebih rendah dibanding alat-alat atau mesin-mesin automat yang digunakan pada teknik faset otomatis. Alat faset manual seperti; intan pemotong, tang potong, PD Meter, lensometer, spidol permanent, mesin gerinda diamond, dan mesin grover.

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

"PROSES FASET MANUAL LENSA ORGANIK BIFOCAL KRIPTOK PADA FRAME FULL METAL DI BOBBY OPTIK PURBALINGGA"

B. Rumusan Masalah

Bagaimana proses faset manual lensa organik bifocal kriptok pada frame full metal di Bobby Optik Purbalingga?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui proses faset manual lensa organik bifocal kriptok pada frame full metal di Bobby Optik Purbalingga.

2. Tujuan Khusus

2.1 Mengetahui jumlah konsumen Bobby Optik Purbalingga, yang memanfaatkan kacamata sebagai alat bantu penglihatan selama rentang waktu 1 Februari sampai dengan 31 Maret 2024.

2.2 Mengetahui jumlah kegiatan di Bobby Optik Purbalingga, dalam kaitannya dengan proses faset lensa organik bifocal kriptok pada berbagai jenis frame, selama rentang waktu 1 Februari sampai dengan 31 Maret 2024.

2.3 Mengetahui tahapan proses faset manual pada lensa organik bifokal kriptok pada frame full metal di Bobby Optik Purbalingga.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

1.1 Untuk memenuhi syarat kelulusan D3 Optometri.

1.2 Menambah wawasan dan pengetahuan tentang proses faset manual lensa organik bifokal kriptok pada frame full metal.

2. Bagi Bobby Optik Purbalingga

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang faset manual lensa organik bifokal kriptok pada frame full metal.

3. Bagi Program Studi Diploma III Optometri Universitas Widya Husada Semarang

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan menambah referensi mengenai klinik optik dispensing khususnya pada proses faset manual lensa bifokal kriptok pada frame full metal.

E. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Materi

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini dibatasi oleh mata kuliah klinik optik dispensing.

2. Ruang Lingkup Tempat

Tempat pengambilan data dilakukan di Bobby Optik Purbalingga yang beralamat di Jl. Raya Penaruban No.23 A, Kaligondang, Purbalingga, Jawa Tengah.

3. Ruang Lingkup Waktu

Waktu pengambilan data dilakukan pada tanggal 1 Februari s/d 31 Maret 2024.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Lensa

1. Pengertian Lensa

Lensa adalah benda bening (tembus cahaya) yang dibatasi dua bidang lengkung atau satu bidang lengkung dan satu bidang datar. Pada kacamata, lensa umumnya digunakan untuk mengoreksi refraksi, yakni penderita myopia, hypermetropia, dan astigmat. Sehingga membantu pembiasan cahaya yang terpantul dari benda-benda yang dilihat menjadi bayangan yang jelas di retina (Pearcse, 2013).

Secara umum lensa adalah suatu objek transparan yang memiliki minimal dua bidang permukaan lengkung atau paling tidak satu permukaan lengkung dan satu permukaan datar. Lebih spesifiknya, lensa merupakan medium transparan yang memiliki kekuatan dioptri yang digunakan untuk meningkatkan ketajaman penglihatan (visus), serta berfungsi sebagai alat bantu penglihatan bagi individu yang mengalami kelainan refraksi.

2. Bahan Dasar Lensa

Secara garis besar, bahan dasar lensa dapat dibedakan menjadi 2, yaitu bahan mineral dan bahan organik. Pada umumnya, masyarakat menyebutnya dengan sebutan lensa kaca dan plastik (ada juga yang menyebutnya dengan mika, meskipun sebutan ini kurang tepat) (Parkenisna, 2008).

Berdasarkan bahan meterialnya, lensa terbagi menjadi dua yaitu lensa mineral/glass/kaca dan lensa organik/mika (Fannin, 2013).

2.1 Lensa Mineral/Glass/Kaca

Secara umum bahan dasar lensa mineral adalah Solid Amorphous, pasir kuarsa (SiO_2), soda (Sodium Karbonat), dan Lime (Kalsium O_2). Lensa mineral terbagi lagi menjadi:

a. Crown

Bahan utamanya terdiri dari silica, Natrium Oksida, Kalsium Oksida, Kalium, Borax, Potassium, Antimony, dan Arsenic. Lensa jenis ini sering dipergunakan pada lensa single vision, bifokal, dan multifokal. Indeks bias crown yang digunakan adalah 1,523.

b. Flint

Bahan utamanya terdiri dari Lead Oxide, silica, soda, dan Potassium Oxide. Lensa-lensa jenis ini umumnya dimanfaatkan untuk segmen baca dalam lensa bifokal. Lensa flint memiliki indeks bias sekitar 1,58-1,69.

c. Barium Crown

Bahan utamanya adalah Barium Oxide, yang memiliki efek serupa dengan Lead Oxide dalam meningkatkan indeks bias. Lensa jenis barium crown biasanya digunakan untuk membuat segmen pada lensa bifokal kaca dan high index. Lensa ini memiliki indeks bias antara 1,541 hingga 1,701.

d. Titanium

Lensa jenis ini dipakai dalam pembuatan lensaacamata power tinggi yang tipis. Bahan utamanya adalah Titanium Oksida. Lensa Titanium mempunyai indeks bias 1,9.

2.2 Lensa Organik/Mika/Plastik

Berdasarkan hasil akhirnya, bahan dasar lensa organik dibagi menjadi dua yaitu:

a. Thermoplastik/Thermosoftening

Lensa ini memiliki kekuatan terhadap benturan, namun rentan terhadap pelarut yang kuat, dapat diubah bentuknya, dan menjadi lunak ketika dipanaskan. Indeks bias lensa jenis ini adalah 1,586. Sebagai contoh, Polycarbonate Dilapisi dengan silikat, memiliki indeks bias 1,586. Kekurangan dari lensa polycarbonate adalah bahwa bagian tengahnya lebih lunak sehingga mudah tergores. Namun, keunggulan lensa ini dibandingkan dengan CR 39 adalah bahwa lensa ini lebih tipis (CT dan ET) dan lebih tahan terhadap benturan.

b. Thermosetting/Thermohardening

Lensa ini menunjukkan ketahanan terhadap bahan pelarut, tetapi tidak dapat diubah bentuknya kembali bahkan dengan pemanasan pada suhu tinggi. Sebagai contoh, Allyl Diglycol Carbonat (Columbia Resin 39 atau CR 39) terbuat dari monomer allyl diglycol dan capapol (digunakan untuk mengurangi warna kuning dan menahan radiasi UV), memiliki indeks bias sebesar 1,498. Kekurangan dari lensa CR 39 meliputi kecenderungan mudah tergores serta ketebalan yang lebih besar pada bagian tengah (CT dan ET).

3. Jenis Lensa

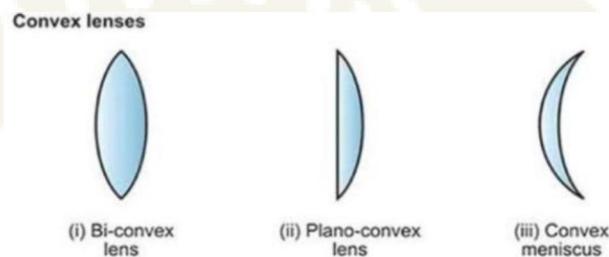
Jenis lensa dapat ditinjau dari beberapa aspek, antara lain:

3.1 Berdasarkan Bentuk

Menurut (Fannin & Grosvenor, 1996) jenis lensa berdasarkan bentuk, yaitu:

a. Lensa Convex

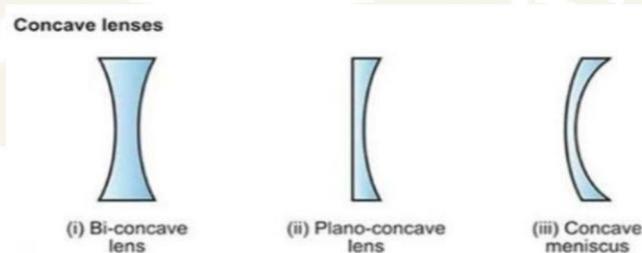
Lensa convex yang pada umumnya disebut dengan lensa plus atau lensa cembung, memiliki tebal dibagian tengah dan lebih tipis dibagian tepi. Lensa convex memiliki tiga bentuk dasar, yakni biconvex, planconvex, dan miniskus. Lensa ini sering disebut juga sebagai lensa konvergen karena menyebabkan pembiasan konvergen pada setiap sinar sejajar yang melaluinya.



Gambar 2.1 Tiga Macam Lensa Convex

b. Lensa Concave

Lensa concave, yang umumnya disebut lensa minus atau lensa cekung, memiliki tebal dibagian tepi dan lebih tipis dibagian tengah. Memiliki tiga bentuk dasar, yaitu hiconcave, planconcave, dan miniskus. Lensa ini sering juga disebut lensa divergen karena menyebabkan pembiasan divergen pada setiap sinar sejajar yang melalui lensa concave.



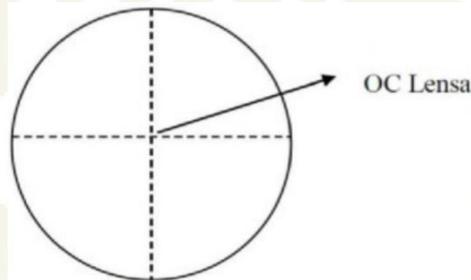
Gambar 2.2 Tiga Macam Lensa Concave

3.2 Berdasarkan Fungsi

Menurut (Wilson, 2006) lensa berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi:

a. Lensa Single Vision

Lensa single vision, yang juga dikenal sebagai lensa monofokal atau lensa satu fokus, hanya memiliki satu fungsi atau satu fokus, yakni penglihatan dekat atau jauh.



Gambar 2. 3 Lensa Single Vision

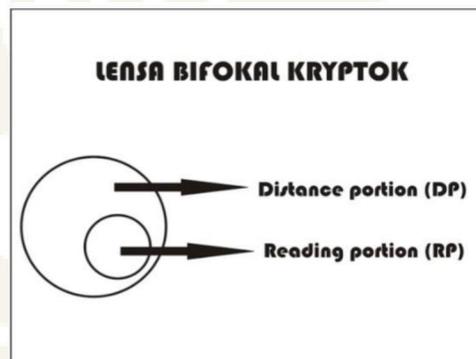
b. Lensa Bifocal

Lensa bifokal adalah jenis lensa kacamata yang memiliki dua fokus optik yang berbeda, biasanya digunakan untuk koreksi penglihatan pada orang yang mengalami presbiopia atau gangguan penglihatan yang umum terjadi pada usia lanjut. Lensa ini terdiri dari dua bagian yang berbeda, satu bagian untuk koreksi jarak dekat dan bagian lainnya untuk koreksi jarak jauh. Prinsip desainnya memungkinkan pengguna untuk melihat dengan jelas baik pada jarak dekat maupun jarak jauh, tanpa perlu mengganti kacamata. Ada beberapa jenis lensa bifokal berdasarkan bentuk segmennya yaitu:

1) Lensa Bifokal Kriptok

Lensa bifokal kriptok, dengan segmen baca berbentuk lingkaran, memiliki indeks bias yang lebih tinggi daripada segmen utamanya yang digunakan untuk melihat jarak jauh. Tinggi permukaan segmen baca tersebut terletak 2

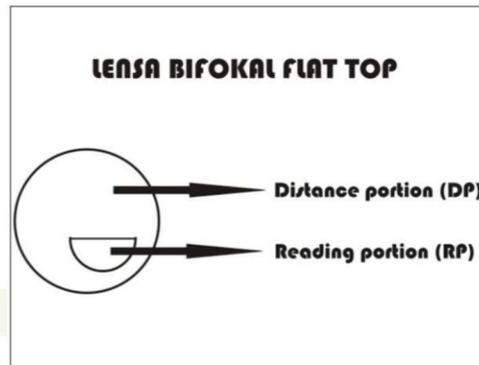
mm di bawah titik tengah bahan induknya. Diameter segmen baca lensa bifokal kriptok bisa mencapai 24 mm atau 25 mm. Keunggulan utama dari lensa ini adalah tipisnya garis segmen, sehingga mengurangi kemungkinan silau karena tidak membelokkan cahaya terlalu banyak. Secara estetika, lensa ini juga terlihat lebih baik.



Gambar 2. 4 Lensa Bifocal Kriptok

2) Lensa Bifocal Flat-top

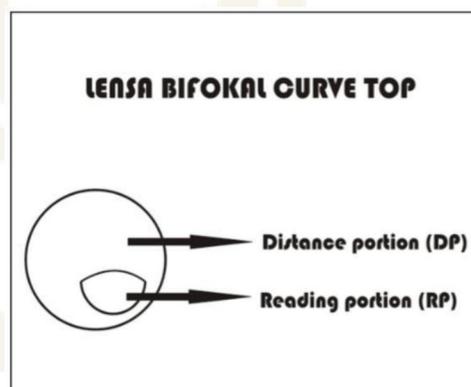
Lensa bifocal flat-top memiliki segmen baca berbentuk setengah lingkaran, dengan indeks bias segmen baca yang lebih tinggi. Permukaan horizontalnya menghadap ke atas, terletak 4 mm di bawah titik tengah bahan induk, dan fokus segmennya berpusat ke dalam sejauh 2 mm dari garis vertikal lensa. Diameter segmen baca lensa bifokal flat-top dapat mencapai 25 mm atau lebih umumnya 28 mm. Kelemahan utama dari lensa ini adalah garis segmennya yang luas, yang cenderung menyebabkan silau karena banyaknya pembiasan cahaya yang masuk ke mata, dan dari segi estetika terlihat kurang baik.



Gambar 2. 5 Lensa Bifocal Flat-top

3) Lensa Bifocal Curvetop

Lensa bifocal curvetop secara prinsip hampir sama dengan lensa bifokal kryptok. Namun, segmen bacanya memiliki bentuk setengah lingkaran dengan bagian atas yang melengkung (tidak datar seperti flat-top) dan puncak segmennya terletak 2 mm di bawah titik tengah lensa induk.

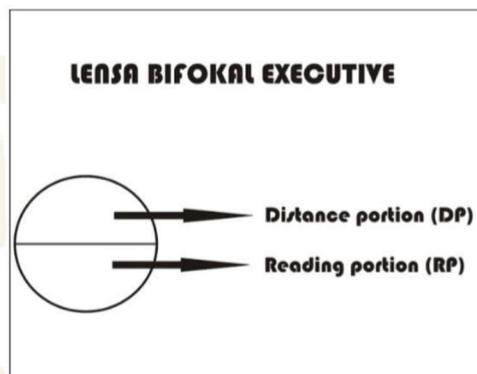


Gambar 2. 6 Lensa Bifocal Curvetop

4) Lensa Bifocal Executive

Lensa bifocal executive adalah jenis lensa bifokal yang konvensional. Dibandingkan dengan jenis lensa bifokal lainnya, lensa ini memiliki segmen baca yang paling luas karena terbagi menjadi dua bagian secara horizontal.

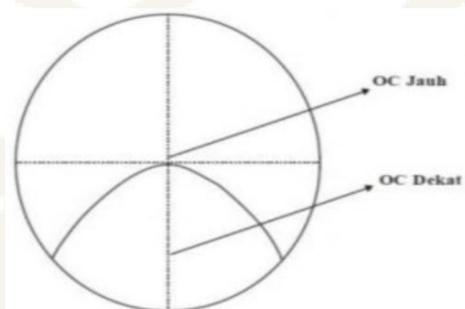
Bagian atasnya digunakan untuk melihat jauh, sementara bagian bawahnya untuk penglihatan dekat, dengan segmen yang turun 4 mm dari garis datum. Indeks bias segmen baca sama dengan indeks bias lensa induk.



Gambar 2. 7 Lensa Bifocal Executive

5) Lensa Bifokal One Piece

Lensa bifokal one piece adalah jenis lensa bifokal yang memiliki segmen baca berbentuk garis lengkung, dengan indeks bias yang sama dengan lensa induk. Segmen baca lensa bifokal one piece terletak 4 mm di bawah garis datum.

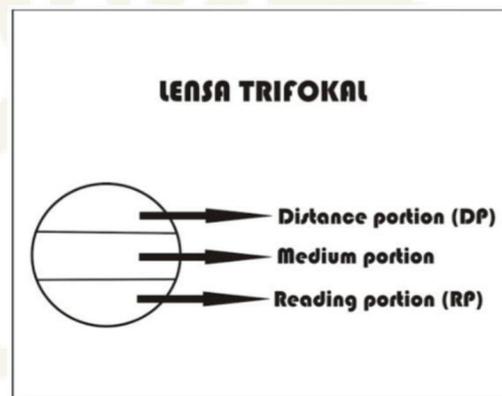


Gambar 2. 8 Lensa Bifokal One Piece

c. Lensa Trifocal

Lensa trifocal adalah jenis lensa yang memiliki tiga segmen dalam setiap kepingnya. Segmen pertama digunakan

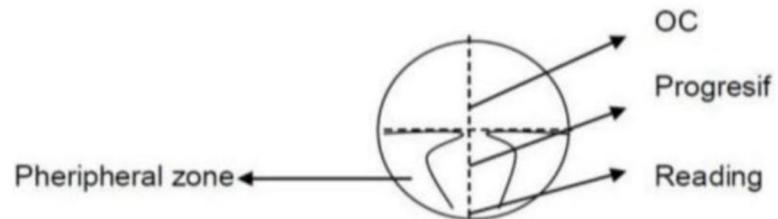
untuk penglihatan jauh, segmen kedua untuk penglihatan menengah, dan segmen ketiga untuk penglihatan dekat. Ketika melakukan perpindahan pandangan dari dekat ke jauh atau sebaliknya, terdapat sedikit daerah penyesuaian. Saat ini, lensa trifocal sudah sangat jarang ditemui dan umumnya digantikan oleh lensa progresif.



Gambar 2. 9 Lensa Trifocal

d. Lensa Multifocal

Lensa multifocal atau lensa progressive adalah lensa yang menawarkan beberapa fokus yang ditujukan untuk penglihatan jarak jauh, menengah, dan dekat. Lensa progressive memiliki empat zona optikal pada permukaan konveksnya, yaitu zona untuk jarak jauh, membaca, transisi (koridor), dan distorsi perifer. Salah satu kelemahan dari penggunaan lensa progressive adalah distorsi perifer. Distorsi ini dapat mengganggu penglihatan karena menciptakan bayangan yang bergelombang.

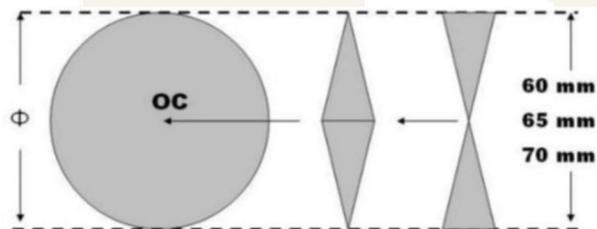


Gambar 2. 10 Lensa Multifocal atau Progressive

4. Dimensi Lensa

4.1 Diameter

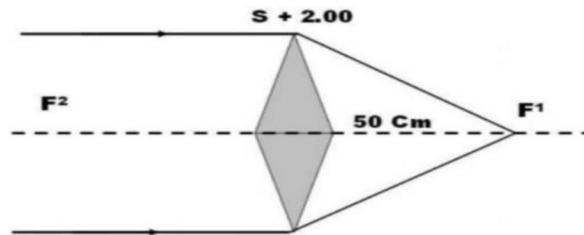
Produsen menyediakan beberapa pilihan diameter lensa, seperti 60 mm, 65 mm, dan 70 mm, sehingga dapat disesuaikan dengan efektif diameter frame yang dipilih oleh konsumen.



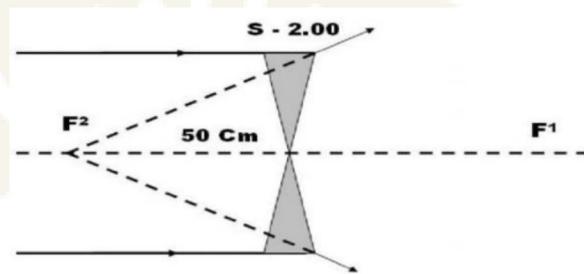
Gambar 2. 11 Macam Diameter Lensa

4.2 Dioptri

Dioptri merupakan satuan kekuatan yang menunjukkan besarnya daya bias sebuah lensa. Sebagai contoh, lensa dengan kekuatan 2 dioptri mampu membiaskan atau memfokuskan cahaya sejajar hingga jarak 50 cm. Meskipun memiliki kekuatan dioptri yang sama, sifat bias lensa spheris convex berbeda dengan sifat bias lensa spheris concave. Hal ini dapat digambarkan secara geometris sebagai berikut:



Gambar 2. 12 Sifat Bias Lensa Spheris Convex



Gambar 2. 13 Sifat Bias Lensa Spheris Concave

4.3 Indeks Bias

Indeks bias lensa merupakan perbandingan antara kecepatan cahaya di udara dengan kecepatan cahaya di dalam medium transparan tertentu. Faktor ini memengaruhi ketebalan lensa, di mana semakin tinggi indeks biasnya, maka lensa akan semakin tipis. Lensa optalmic diproduksi dengan berbagai macam indeks bias, seperti berikut:

**Table 2. 1 Produksi Lensa Ophthalmik
Dengan Berbagai Macam Indeks Bias**

Bahan	Merk Dagang	Indeks Bias
Mineral	Crown	1,523
	Flint	1,58 - 1,69
	Barium Crown	1,541 – 1,701
	Titanium	1,9
Organik	Cosmolit	1,74
	Perfalit	1,6
	Punktulit	1,5

B. Frame

1. Pengertian Frame

Frame atau bingkai merupakan komponen penting dari kacamata. Selain sebagai penyangga, frame juga memiliki peran penting untuk menopang lensa kacamata dan memastikan supaya kacamata semakin nyaman ketika digunakan. Oleh karena itu, pemilihan bingkai kacamata harus dipertimbangkan dengan baik.

Menurut (Borish, 2006) frame atau bingkai kacamata adalah bagian dari kacamata yang menahan lensa dan di posisi yang tepat didepan mata. Sebuah frame umumnya terdiri dari dua bagian besar yaitu bagian depan (front) dan bagian samping (temple).

2. Bahan Dasar Frame

Menurut (Borish, 2006) berdasarkan bahan dasar yang digunakan, frame dapat dibedakan menjadi:

2.1 Frame Plastik

Frame plastik memiliki kelebihan yaitu memiliki banyak pilihan model dan warna karena bahan plastik mudah dibentuk. Selain itu frame plastik juga tidak menimbulkan alergi, cocok untuk penderita miopia tinggi, dan memiliki bobot yang sangat ringan sehingga nyaman saat dipakai.

Kekurangan dari frame jenis plastik ini adalah memiliki kesan yang lebih tebal, nose pad tidak dapat distel, jika patah atau rusak tidak dapat diperbaiki, dan mudah terbakar pada beberapa bahan kandungan pembuatan frame plastik tertentu.

Frame plastik terbuat dari beberapa bahan plastik, diantaranya:

a. Celluloid Nitrat

Bahan ini tidak banyak direkomendasikan karena termasuk bahan yang mudah terbakar sehingga membahayakan pemakai.

b. Cellulose Acetate

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.

c. Nylon

Bahan plastik yang sangat kuat tetapi lama kelamaan dapat kering dan rapuh. Nylon harus direndam dalam air semalaman secara berkala untuk menjaga fleksibilitasnya.

d. Optyl

Bahan plastik yang dapat diproses dengan baik serta kuat tetapi dalam keadaan dingin agak rapuh. Penyetelan frame yang terkuat dari optyl agak sulit karena bila terkena panas akan kembali ke bentuk semula. Ciri-ciri optyl mudah patah dan tidak ada metal di dalamnya.

e. Polycarbonat

Bahan yang umumnya digunakan untuk membuat lensa, tetapi bahan ini juga dapat digunakan untuk membuat frame. Khususnya dalam kegiatan olahraga atau untuk keperluan keselamatan, bingkai yang terbuat dari polikarbonat menjadi pilihan utama. Bingkai dari polikarbonat memiliki ketahanan yang tinggi terhadap benturan.

2.2 Frame Metal

Frame yang terbuat dari bahan metal secara keseluruhan, kecuali pada nose pad dan bend down. Kelebihan frame metal

yaitu memiliki bahan kuat, terlihat mewah, memiliki cat yang cenderung lebih tahan terhadap keringat, nose pad fleksibel, dan jika patah dapat dipatri. Sedangkan kekurangannya adalah pilihan warna yang terbatas, bisa berkarat dan menimbulkan alergi, serta kurang cocok bagi penderita miopia tinggi karena dapat menyebabkan lensa terlihat tebal dari samping.

Bahan yang digunakan untuk membuat frame metal, diantaranya:

a. Emas

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

1) Fine Gold

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) Solid Gold

Bahan dari emas yang dipakai dengan campuran bahan metal lain dengan perbandingan 50% emas dan 50% metal lain disebut juga emas 12 karat.

3) Gold Plated

Frame yang terbuat dari bahan metal yang dilapisi dengan emas dengan cara disepuh.

4) Gold Filled

Frame terbuat dari logam dasar yang dilapisi lempengan emas yang diproses dengan cara dibungkus.

b. Perak

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

c. Stainless Steel

Walaupun sedikit lebih berat, bahan stainless steel sangat cocok untuk dibuat frame karena sifatnya yang tahan karat, kuat dan dapat dipoles sampai mengkilap

d. Nikel

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

e. Titanium

Bahan ini ringan, tahan karat dan tidak menimbulkan alergi. serta sangat kuat dan kaku.

3. Jenis Frame

Berdasarkan jenisnya, frame terbagi menjadi:

3.1 Full Frame

Pada frame jenis ini pinggiran lensa dijepit oleh rim secara keseluruhan. Full frame terbagi menjadi:

a. Full Frame Metal

Frame ini hampir seluruh bagiannya terbuat dari metal, kecuali pada bagian belakang temple (temple tape) yang terbuat dari plastik.



Gambar 2. 14 Full Frame Metal

b. Full Frame Plastik

Frame ini hampir seluruh bagiannya terbuat dari plastik.



Gambar 2. 15 Full Frame Plastik

3.2 Frame Kombinasi

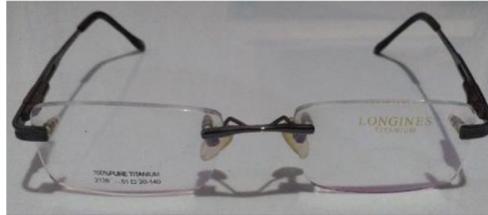
Frame kombinasi adalah frame yang terbuat dari 2 (dua) bahan, sebagian terbuat dari metal dan bagian lainnya terbuat dari plastik.



Gambar 2. 16 Frame Kombinasi

3.3 Frame Rimless Mounting

Frame ini tidak mempunyai rim untuk menyangga lensa (frame bor). Namun lensa dijepit/ dilubangi pada bagian temporal dan nasal jadi lensa hanya dikait dibagian dipinggir oleh temple dan bagian tengah oleh bridge.



Gambar 2. 17 Frame Rimless Mounting

3.4 Frame Semirimless 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. 18 Frame Semirimless Mounting

3.5 Frame Numount 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. Rim atas menyatu dengan temple.



Gambar 2. 19 Frame Numount Mounting

3.6 Frame Balgrip Mounting

Frame jenis ini merupakan frame semi rimless yang lensanya dipegang dengan cara dijepit (tanpa baut) di nasal dan temporal. Biasanya cara melepasnya sangat mudah, hanya dengan membuka pengaitnya saja.



Gambar 2. 20 frame Balgrip Mounting

4. Komponen dan Dimensi Frame

4.1 Komponen Frame

Komponen frame atau biasa disebut dengan bagian – bagian frame terbagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian depan (front) dan bagian samping (temple).

a. Front Frame



Gambar 2. 21 Front Frame

Bagian frame ini terdiri dari:

- 1) Rim/Eyewire

Rim adalah bagian depan bingkai yang melingkari lensa baik secara sebagian ataupun secara keseluruhan. Pada rim terdapat alur yang berfungsi sebagai penahan lensa agar tidak mudah lepas dari rim atau agar posisi lensa tidak mudah berubah dari posisi seharusnya.

2) Bridge

Bridge adalah bagian depan bingkai yang mempunyai fungsi menghubungkan antara rim kanan dan rim kiri sehingga posisi kedua rim tidak bergeser.

3) Nosepad

Nosepad adalah bantalan yang terletak di kedua sisi rim bagian nasal, berfungsi untuk menahan beban kacamata yang bertumpu pada hidung agar posisi kacamata sesuai di wajah pemakai.

4) Guard Arm

Guard arm merupakan sebuah bingkai besi kecil dan tipis yang menghubungkan nosepad dengan rim. Guard arm berfungsi untuk mengatur keseimbangan beban kacamata di hidung, mengatur vertex distance, dan tinggi rendah kedudukan bingkai di wajah.

5) End Piece

End piece merupakan bagian ujung dari bagian depan kacamata yang biasanya terdapat dipinggir rim. End piece berfungsi sebagai tempat bertemunya dan penghubung antara front/depan dan temple/samping kacamata, serta berfungsi sebagai pengatur sudut pantoscopic dan mengatur kedudukan tinggi rendahnya temple/samping

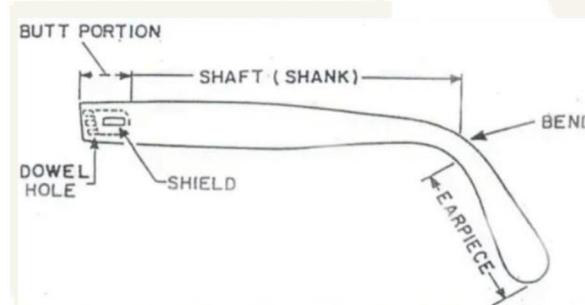
6) Hings / Engsel

Hings atau engsel merupakan penghubung pada bagian front dan bagian temple kaca mata. Berfungsi agar bagian temple/samping dapat dibuka dan ditutup. Hings terdiri dari cincin engsel, baut engsel, dan baji engsel.

7) Shield

Shield merupakan suatu lempengan kecil yang terletak di bagian end piece. Berfungsi sebagai penahan engsel pada tempatnya. Shield ini hanya terdapat pada bingkai plastik saja.

b. Bagian Samping/Temple



Gambar 2. 22 Bagian Samping/Temple

Temple, yang merupakan bagian samping dari bingkai kaca mata, berfungsi untuk memegang rim dan mempertahankannya di depan mata dengan cara mengaitkannya di belakang telinga. Temple terdiri dari beberapa bagian antara lain:

1) Butt Portion

Butt portion merupakan bagian paling depan dan paling dekat dengan engsel.

2) Dowel Hole

Dowel hole merupakan lubang engsel pada butt portion. Dowel hole berfungsi sebagai penghubung antara temple dengan rim.

3) Shaft/Shank

Shaft/Shank merupakan bagian temple yang letaknya antara butt portion dan bend down atau dekat dengan daerah penghubung.

4) Bend

Bend merupakan bagian temple yang menekuk dibagian telinga.

5) Ear piece

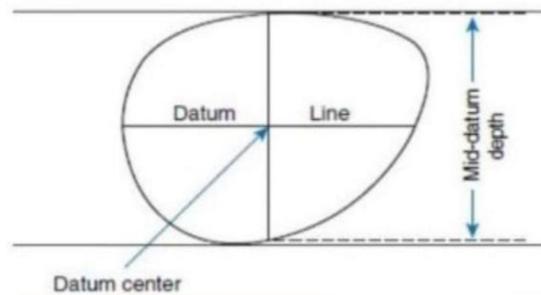
Ear piece merupakan batas lekukan telinga hingga akhir atau bagian paling ujung dari temple yang berfungsi untuk mengait telinga bagian belakang agar kedudukan kacamata stabil dimuka dan tidak turun.

4.2 Dimensi Frame

Dimensi frame dapat diukur dengan dua sistem, yaitu sistem datum dan boxing.

a. Sistem Datum

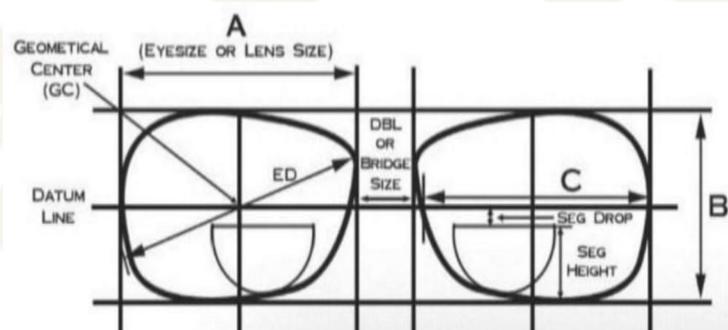
Sistem datum merupakan system pengukuran frame dengan cara membuat garis singgung permukaan atas dan bawah sejajar, kemudian pada tengah-tengah dari titik kedua garis singgung tadi dibuat garis sejajar ketiga dan garis ini disebut datum line. Pada system datum line ini, pusat datum (DC) terletak pada perpotongan garis vertical dan horizontal.



Gambar 2. 23 Sistem Datum

b. 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 sistem boxing ini titik tengah frame terdapat perpotongan dari kedua garis horizontal. Sistem boxing merupakan penyempurnaan dari sistem datum dengan penambahan garis vertical yang disejajarkan pada sisi lensa membentuk kotak yang mengelilingi lensa.



Gambar 2. 24 Sistem Boxing

Keterangan gambar:

- 1) Dimensi A : Eye size/lens size yaitu ukuran panjang rim arah horizontal.
- 2) Dimensi B : Datum length atau tinggi rim yaitu ukuran lebar rim arah vertikal.
- 3) DBL : DBL atau Bridge Size adalah jarak antara rim kanan dengan rim kiri.
- 4) GC : GC singkatan dari Geometrical Center adalah titik pusat pertengahan rim.
- 5) GCD : GCD singkatan dari Geometrical Center Distance atau PD frame yaitu jarak antara GC kanan dan GC kiri.
- 6) Tinggi Segmen (Segmen Height) : Tinggi segmen baca yang digunakan diukur dari rim paling bawah sampai batas segmen.
- 7) Segmen Raise : Batas segmen paling atas berada diatas garis datum.
- 8) Segmen Drop : Batas segmen paling atas berada dibawah garis datum.
- 9) Segmen Weight : Diameter segmen.
- 10) Efektif Diameter : Diameter lensa sesuai dengan besar rim (diukur dari rim terjauh).

Perhitungan dalam Sistem Boxing:

- *Geometrical Center Distance (GCD)* atau PD frame

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

- *Decentrasi (DEC)* : Pergeseran dari pusat boxing ke MRP

$$\text{DEC} = \frac{\text{PD frame (GCD)} - \text{PD pasien}}{2}$$

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

$$\text{MBS} = \text{Eff Diameter} + 2 \times (\text{DEC})$$

- Tinggi Segmen (*Segmen Height*)

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

- *Segmen Insert* : Pergeseran dari PD jauh ke PD dekat

$$\text{Segmen Insert} = \frac{\text{PD Jauh} - \text{PD Dekat}}{2}$$

- Total Insert : Pergeseran antara jarak pusat boxing ke PD dekat

$$\text{Total Insert} = \frac{A + \text{DBL} + \text{PD Dekat}}{2}$$

- Efektif Diameter

$$\text{Eff Diameter} = 2 \times \text{Jari-Jari}$$

C. Bevel

1. Pengertian Bevel

Bevel adalah bentuk dari tepi atau pinggiran lensa yang telah dipotong oleh mesin otomatis (groover) atau secara manual menggunakan keterampilan tangan untuk ditempatkan pada rim kacamata. Bevel pada lensa umumnya dibuat agar dapat mengikuti bentuk rim pada kacamata yang berbeda-beda pada bentuk bevelnya dibuat sesuai dengan tebalnya lensa.

2. Fungsi Bevel

Bevel biasanya digunakan untuk mempermudah pemasangan lensa pada rim kacamata, karena pada rim terdapat celah atau alur sehingga

lensa dapat terpasang kedalam rim. Kegunaan bevel lainnya antara lain:

2.1 Dapat memperkuat atau memperkokoh pondasi lensa pada rim kaca mata.

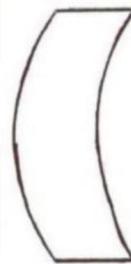
2.2 Dapat menentukan hasil potongan, apakah sudah baik atau belum.

3. Bentuk Bevel

Macam macam bentuk bevel yang dihasilkan oleh gerinda yaitu:

3.1 Bevel Datar/Flat

Bevel bentuk ini biasanya digunakan untuk frame rimless (tanpa rim) dan jenis bevel ini dihasilkan mesin gerinda tipe standar atau flat dan tipe kombinasi dengan memposisikan lensa secara tegak lurus (90 derajat) dengan gerinda.



Gambar 2. 25 Bevel Datar

3.2 Bevel Beralur

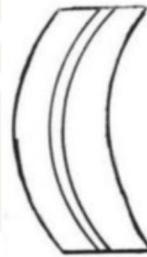
Bevel ini digunakan untuk frame standar (full frame), untuk menghasilkan bevel jenis ini dapat dilakukan saat memfaset dengan mengikuti alur pada mesin gerinda tipe kombinasi. Dapat juga dilakukan pada mesin gerinda tipe standar atau flat (yang tidak ada alurnya) dengan cara memposisikan lensa sebesar 45 derajat pada sisi yang lain.



Gambar 2. 26 Bevel Beralur

3.3 Bevel Tersembunyi/Hidden Bevel

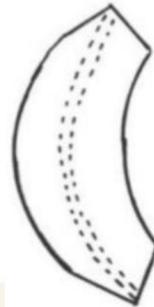
Bevel ini digunakan untuk frame semi rimless yang berfungsi untuk mengikat nylon, bevel jenis ini dihasilkan oleh mesin gerinda tipe bertonjol.



Gambar 2. 27 Bevel Tersembunyi

3.4 Bevel Double

Bevel double merupakan bentuk kombinasi dari bevel beralur dan bevel tersembunyi. Bevel double digunakan pada frame yang bagian atasnya tidak ada nylon melainkan seperti bentuk full frame dan bagian bawah seperti semi rimless. Untuk itu bagian atas menggunakan bevel beralur sedangkan bagian bawah menggunakan bentuk bevel tersembunyi.



Gambar 2. 28 Bevel Double

3.5 Bevel Spesial

Ketebalan dan bentuk dasar bevel ini yaitu menonjol kedepan dan belakang dengan perbandingan yang sama. Biasanya digunakan untuk lensa yang tebal dengan tipe full frame. Bevel ini kurang baik jika digunakan pada rim yang tipis, karena tepi lensa tidak tertutup oleh rim dengan optimal. Sehingga bila dilihat dari samping lensa terlihat tebal.



Gambar 2. 29 Bevel Spesial

D. Faset

1. Pengertian 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 penggosokan 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/blanko order.

Macam-macam proses faset menurut alat yang digunakan yaitu:

1.1 Faset Manual

Faset manual yaitu proses pembuatan kacamata dengan cara merapikan pinggir lensa yang telah dipotong dengan pemotong lensa, hal ini dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia dan mesin faset yang direkomendasikan.

Dalam teknik faset manual, proses awal yang harus dilakukan adalah membuat patrum pada lensa, kemudian dipotong dengan pemotong kaca dengan gerakan seperti menggunting, hasil potongan lensa harus sedikit lebih lebar dari bentuk rim yang sudah digambar. Langkah selanjutnya dilakukan pemfasetan secara manual dengan menggunakan gerinda intan dengan bevel sesuai konstruksi frame.

1.2 Faset Semi Otomatis

Sistem faset semi otomatis merupakan perpaduan antara faset manual dan faset otomatis, dimana tenaga manusia masih diperlukan dalam membentuk lensa sesuai diameter rim.

1.3 Faset Otomatis

Faset otomatis yaitu proses pembuatan kacamata dengan menggunakan mesin dan sistem komputer secara otomatis, mesin akan bekerja membentuk lensa sesuai dengan patrum yang sudah digambar, setelah sebelumnya lensa ditempatkan pada mesin dan diprogram (tanpa diperlukan keterampilan tangan manusia untuk membentuk lensa).

2. Alat Faset Manual

2.1 Kartu kerja

Kartu kerja berisi data-data yang berhubungan dengan resep kacamata yang diorder dan keterangan lainnya yang berhubungan dengan faset.

2.2 Intan Pemotong

Intan pemotong digunakan untuk memotong lensa mineral agar sesuai dengan bentuk rim.



Gambar 2. 30 Intan Pemotong

2.3 Tang Pemotong

Tang pemotong berfungsi untuk memotong lensa agar sesuai dengan bentuk rim.



Gambar 2. 31 Tang Pemotong

2.4 PD Meter

PD meter berfungsi untuk mengukur pupil distance (PD) yaitu jarak antara pupil mata kanan dan pupil mata kiri, serta digunakan

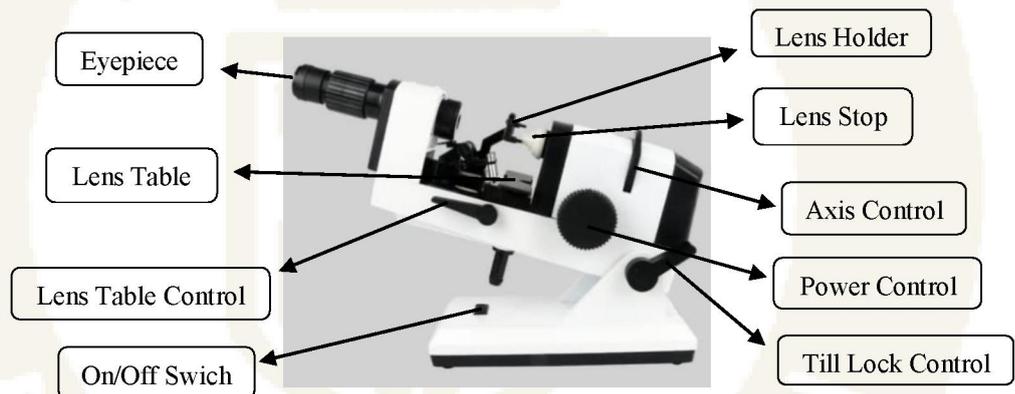
juga untuk mengukur distance vitreor (DV), diameter lensa, efektif diameter frame dan geometric centrum datum.



Gambar 2. 32 PD Meter

2.5 Lensometer

Lensometer berfungsi untuk mengetahui atau mengukur dioptri lensa, menentukan optik sentrum lensa dan juga untuk menentukan axis pada lensa cylinder.



Gambar 2. 33 Lensometer

Prosedur penggunaan lensometer:

- a. Tekan tombol On-Off.
- b. Putar ocular sampai protaktor nampak jelas.
- c. Putar power control sampai mires nampak jelas.
- d. Perhatikan power indikator, jika power indikator menunjukkan angka 0 maka lensometer siap untuk digunakan.
- e. Letakkan lensa yang akan diukur pada lens table dengan posisi bagian depan permukaan menghadap pemeriksa.

- f. Cari sampai mires terlihat jelas, kemudian baca hasil power indikator.

2.6 Spidol Tahan Air/Permanent

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



Gambar 2. 34 Spidol Tahan Air

2.7 Mesin Gerinda Diamond

Mesin gerinda diamond berfungsi untuk menggosok pinggiran lensa yang akan dipasangkan pada frame.



Gambar 2. 35 Mesin Gerinda Diamond

3. Prosedur Faset Manual

Beberapa 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 *Distance Vitreor* (DV) kacamata yang diinginkan.

3.2 Inspecting

Inspecting dilakukan untuk mengecek ulang apakah spesifikasi frame dan lensa sudah sesuai dengan yang tertera pada kartu order.

3.3 Patrun

Patrun merupakan bahan pembantu yang dibuat paling tepat sehingga bentuknya sesuai dengan rim. Biasanya pembuatan patrun tidak perlu dilakukan karena pada frame yang akan difaset sudah tersedia lensa model dari plastik yang dapat digunakan sebagai patrun.

3.4 Layout

Layout adalah membuat rancangan letak optik sentrum lensa kanan dan lensa kiri sesuai dengan PD kacamata yang tertera pada kartu order. Diawali dengan menentukan dimensi frame, baik itu dengan menggunakan sistem datum ataupun sistem boxing.

3.5 Spotting

Dengan lensometer, masing-masing lensa yang akan dipotong diberikan tanda titik tepat pada optik sentrumnya. Banyaknya spotting berbeda-beda pada setiap jenis lensa, seperti:

- a. Lensa single vision diberikan 1 titik spotting.
- b. 2 titik spotting untuk lensa bifocal.
- c. Spotting 3 titik untuk lensa cylinder dan prisma.
- d. Spotting 4 titik untuk lensa bifocal cylinder.

- e. Untuk lensa multifocal titik pusat lensa (spotting) sudah diberikan tanda dari pabriknya.

3.6 Marking

Memberikan tanda dengan spidol pada lensa tentang batas tepi yang akan dipotong. Hal itu dilakukan dengan terlebih dahulu mensejajarkan lensa dengan patrun dan masing-masing OC lensa harus berhimpit dengan rancangan OC pada patrun. Disamping itu lensa juga harus diberikan tanda R untuk lensa kanan dan tanda L untuk lensa kiri.

3.7 Edging

Pemotongan lensa/edging dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Pemotongan Tepi Lensa

Pemotongan tepi lensa dilakukan dengan menggunakan tang potong yang dilakukan sedikit demi sedikit memutar sesuai dengan garis yang telah ditetapkan.

- b. Penggosokan Tepi Lensa

Tepi lensa yang belum rata digosok dengan gerinda kasar sampai permukaannya rata.

- c. Pembuatan Bevel

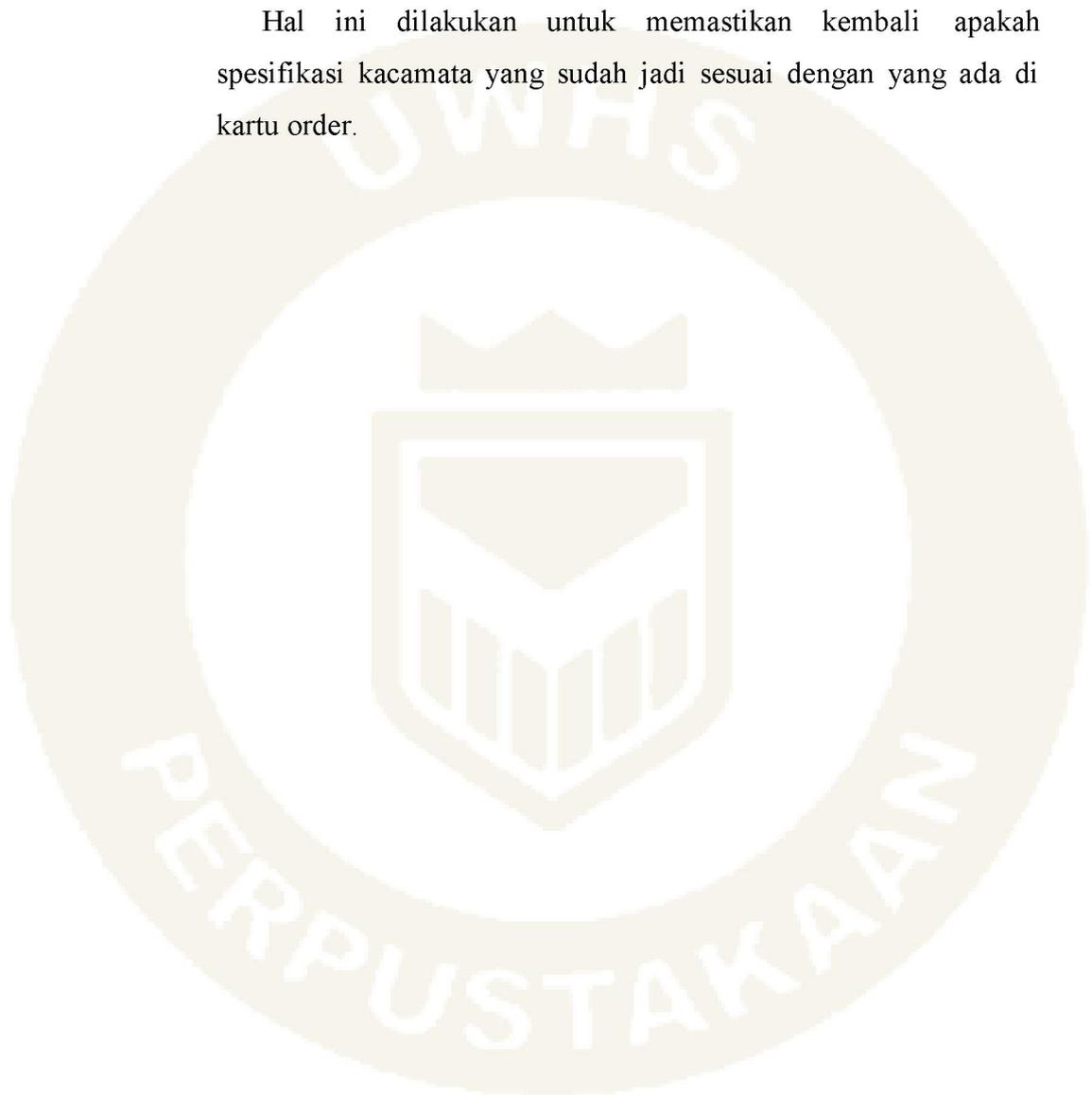
Pembuatan bevel dengan bentuk bevel sesuai dengan jenis frame yang digunakan. Hal ini bertujuan agar lensa yang terpasang tidak mudah lepas dari rim.

3.8 Pemasangan Lensa Pada Frame

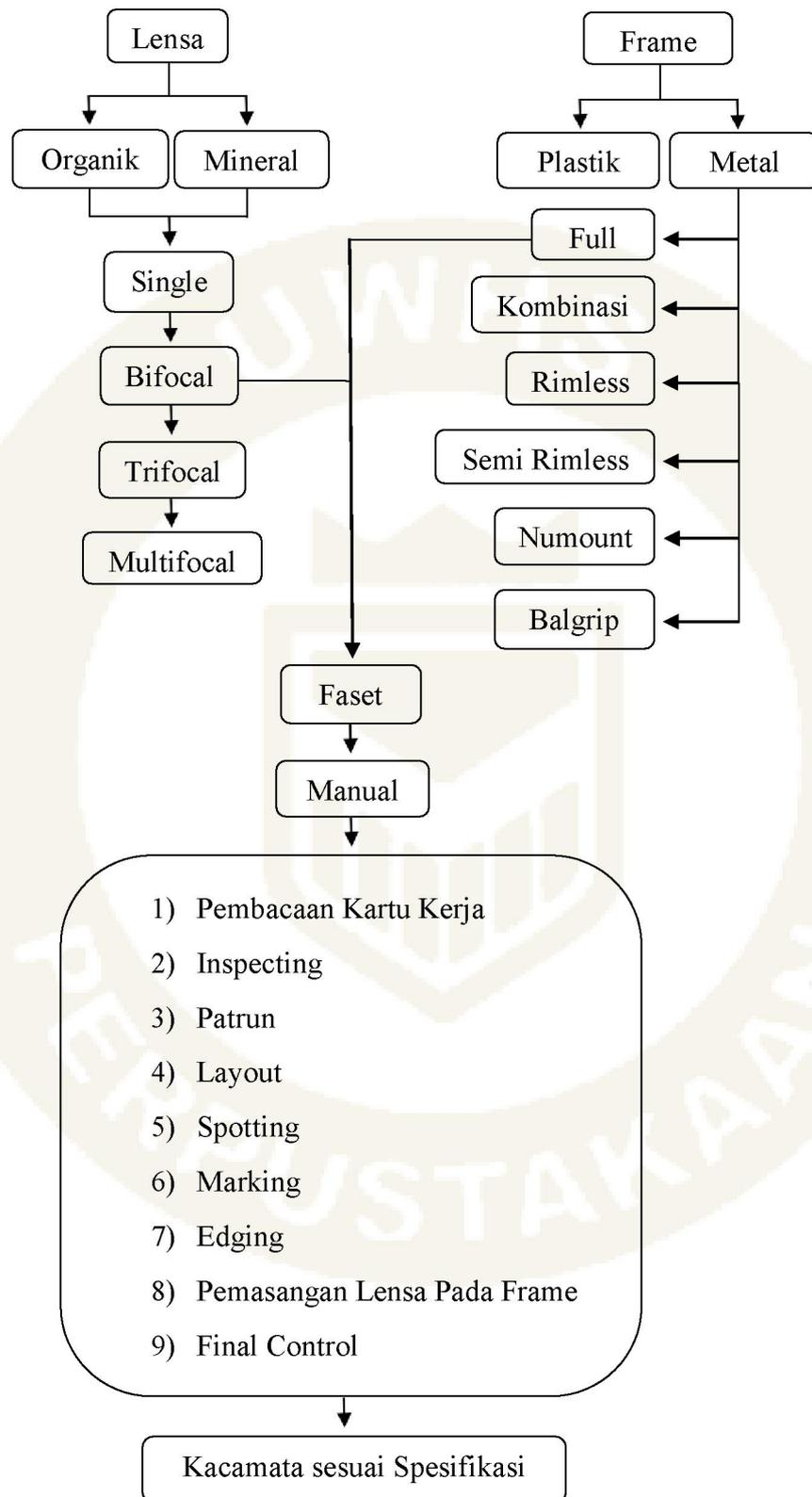
Lensa yang sudah selesai difaset dicuci dengan air agar bersih dari debu lensa. Selanjutnya, lensa dikeringkan dengan kain pengering dan dipasangkan pada frame.

3.9 Final Control

Hal ini dilakukan untuk memastikan kembali apakah spesifikasi kacamata yang sudah jadi sesuai dengan yang ada di kartu order.



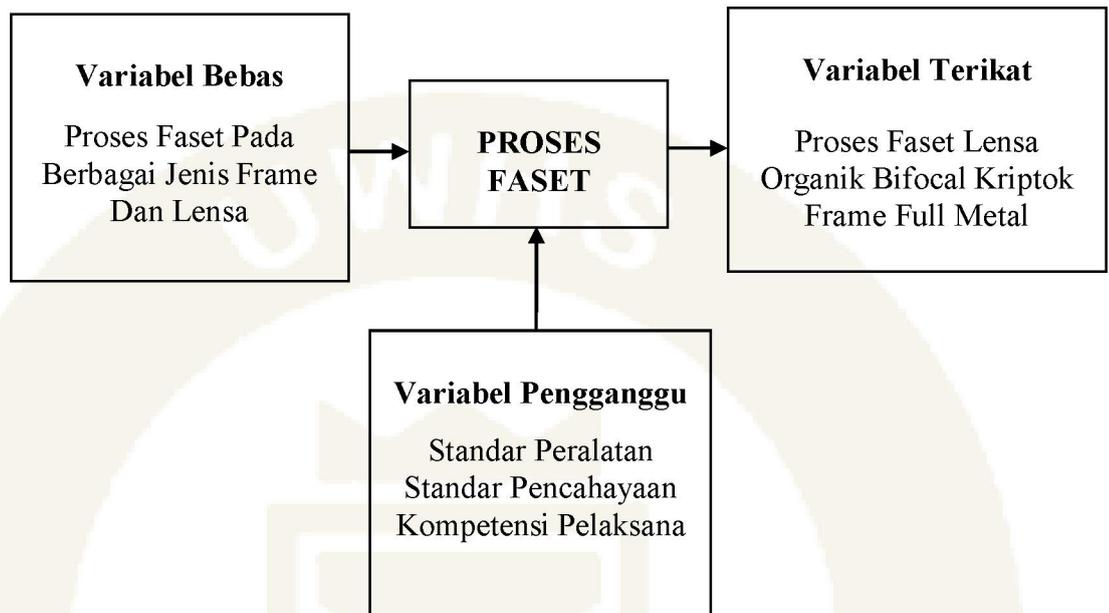
E. Kerangka Teori



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



B. Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif. Penelitian metode deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk menggambarkan suatu situasi, subjek, perilaku, atau fenomena. Penelitian metode deskriptif pada Karya Tulis Ilmiah ini yaitu, menggambarkan bagaimana proses faset manual lensa organik bifocal kriptok pada frame full metal. Sedangkan rancangan penelitiannya menggunakan pendekatan studi kasus.

C. Data Penelitian

1. Tempat Pengambilan Data

Data penelitian diambil dari Bobby Optik Purbalingga yang beralamat di Jl. Raya Penaruban No.23 A, Kaligondang, Purbalingga, Jawa Tengah.

2. Waktu Pengambilan Data

Waktu pengambilan data penelitian dimulai tanggal 1 Februari s/d 31 Maret 2024.

3. Metode Pengumpulan Data

3.1 Metode Observasi

Mengamati secara langsung bagaimana proses faset manual lensa bifokal kriptok di Bobby Optik Purbalingga.

3.2 Metode Pustaka

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

3.3 Dokumentasi

Dokumenasi pada penelitian ini berupa foto proses faset manual lensa organik bifokal kriptok pada frame full metal.

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 Tabulasing

Menyusun dan mengelompokkan data dalam bentuk tabel.

5. Analisa Data

Data dianalisa menggunakan metode deskriptif, dimaksudkan untuk memberi gambaran tentang proses faset manual lensa organik bifokal kriptok pada frame full metal.

Tahapan proses faset manual lensa organik bifokal kriptok pada frame full metal di Bobby Optik Purbalingga dilaksanakan dengan 9 tahapan, diawali dengan pembacaan kartu order, inspecting, pembuatan patrun, layout, spotting, marking, edging, pemasangan lensa pada frame, dan yang terakhir final control.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kegiatan proses faset manual baik pada lensa berbahan dasar mineral maupun organik dan lensa berjenis single vision, bifocal kriptok, dan progressive. Serta pada frame berbahan metal maupun plastik dan frame berbentuk full frame, semi rimless, dan kombinasi, yang tercatat dari tanggal 1 Februari s/d 31 Maret 2024 di Bobby Optik Purbalingga sebanyak 24 kegiatan faset.

2. Sampel

Untuk kepentingan studi kasus, penulis menetapkan jumlah sampel adalah satu. Sampel pada penelitian ini adalah pasien presbiopia yang menggunakan lensa bifocal kriptok.

E. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel

1.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah proses faset pada berbagai jenis lensa dan frame.

1.2 Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah standar peralatan, standar pencahayaan, dan kompetensi pelaksana.

1.3 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah proses faset lensa organik bifokal kriptok pada frame full metal.

2. Definisi Operasional

2.1 Faset manual adalah proses pembuatan kaca mata dengan cara merapikan pinggir lensa yang telah dipotong dengan pemotong, dengan cara digosok, yang dilakukan secara manual.

2.2 Lensa bifokal kriptok adalah lensa dengan segmen baca berbentuk lingkaran dengan indeks bias yang lebih tinggi daripada segmen utamanya yang digunakan untuk melihat jarak jauh. Tinggi permukaan segmennya 2 mm dibawah titik tengah bahan induk.

2.3 Frame full metal adalah frame yang hampir seluruh bagiannya terbuat dari metal, kecuali pada nose pad dan belakang temple (temple tap) yang terbuat dari plastik.

2.4 Peralatan faset umumnya terdiri dari; mesin faset, lensometer, tang potong, intan pemotong, spidol, dan PD meter.

2.5 Pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif. Standar pencahayaan untuk optik adalah:

- a. Pencahayaan luar : 480 – 600 lux
- b. Pencahayaan dalam : 120 cd/m²
- c. Kontras : > 84%

2.6 Kompetensi pelaksana yang dimaksud yaitu memiliki pendidikan atau pengetahuan yang luas, ahli, terampil, mempunyai keahlian khusus, dan mempunyai pengalaman yang baik dibidang teknis optik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Hasil survei yang dilakukan di Bobby Optik Purbalingga Jl. Raya Penaruban No.23 A, Kaligondang, Purbalingga, Jawa Tengah, didapatkan data sebagai berikut: Selama rentang waktu dari tanggal 1 Februari – 31 Maret 2024 telah terjadi 24 kali kegiatan faset. Sesuai dengan pilihan konsumen, distribusi jenis lensa berdasarkan bahan baku disajikan dalam tabel 4.1 dan distribusi jenis frame berdasarkan jenis lensa disajikan dalam tabel 4.2.

Table 4. 1

**Distribusi Jenis Lensa Berdasarkan Bahan Dasar
Dalam kegiatan Faset di Bobby Optik Purbalingga**

Jenis Lensa	Bahan Dasar				Total	
	Mineral		Organik			
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Single Vision	-	0	10	42	10	42
Bifocal Kriptok	-	0	2	8	2	8
Progresive	-	0	12	50	12	50
Jumlah	-	0	24	100	24	100

Sumber: Dokumen Order Faset Bobby Optik Purbalingga Periode 1 Februari – 31 Maret 2024

Dari table 4.1 diperoleh suatu gambaran, bahwa selama rentang waktu dari tanggal 1 Februari – 31 Maret 2024 jumlah konsumen di Bobby Optik Purbalingga yang memanfaatkan bahan dasar lensa organik ada 24 konsumen (100%) dengan jenis lensa single vision 10 orang (42%), lensa bifocal kriptok 2 orang (8%), dan lensa progressive 12 orang (50%).

Table 4. 2
Distribusi Jenis Frame Berdasarkan Jenis Lensa
Dalam kegiatan Faset di Bobby Optik Purbalingga

Jenis Frame	Jenis Lensa						Total	
	Single Vision		Bifocal Kriptok		Progressive			
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Full Metal	2	20	1	50	2	17	5	21
Full Plastik	8	80	-	0	6	50	14	58
Semi Rimless	-	0	1	50	1	8	2	8
Frame Kombinasi	-	0	-	0	3	25	3	13
Jumlah	10	100	2	100	12	100	24	100

*Sumber: Dokumen Order Faset Bobby Optik Purbalingga Periode 1
 Februari – 31 Maret 2024*

Dari table 4.2 diperoleh suatu gambaran, bahwa jumlah konsumen Bobby Optik Purbalingga yang memanfaatkan frame full metal ada 5 orang (21%), frame full plastik 14 orang (58%), frame semi rimless 2 orang (8%), dan frame kombinasi ada 3 orang (13%).

B. Paparan Kasus

Proses faset dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pembacaan Kartu Order

Pembacaan kartu order bertujuan untuk menunjukkan bahwa proses faset yang akan dilakukan harus dapat menghasilkan kacamata dengan spesifikasi sesuai yang tertera dalam tabel 4.3.

Table 4. 3
Kartu Order

KARTU ORDER									
R					L				
SPH	CYL	AXIS	PRIS	BASE	SPH	CYL	AXIS	PRIS	BASE
+0.25					0.00				
ADD			+2.00		ADD			+2.00	
PD Monokuler		R	32		PD Binokuler		Jauh	64	
		L	32				Dekat	62	

2. Inspecting

Inspecting bertujuan untuk mengetahui jenis lensa dan frame yang akan di faset. Hasil inspeksi terhadap material yang disediakan sebagai berikut:

2.1 Lensa

Spesifikasi masing-masing lensa (R/L):

Jenis lensa : Bifocal Kriptok

Diameter : 65 mm

Kategori lensa : Lensa Organik

Dioptri lensa : R +0.25 ADD +2.00/ L 0.00 ADD +2.00

2.2 Frame

Jenis frame : Full frame metal

Lebar frame : 50 mm

Tinggi frame : 42 mm

Bridge frame : 18 mm

3. Pembuatan Patrun

Tujuan pembuatan patrun yaitu untuk membuat pola pada lensa agar lensa yang akan dipotong sama dengan pola frame sehingga lensa tersebut dapat dipasangkan kedalam rim setelah difaset. Tetapi pada proses kali ini tidak perlu melakukan pembuatan patrun karena pada frame sudah tersedia lensa model dari plastik keras dan dapat dipergunakan sebagai patrun.

4. Layout

Layout adalah membuat rancangan letak optik sentrum lensa kanan dan kiri sesuai dengan PD kacamata yang tertera pada kartu order. Hal itu diawali dengan menentukan dimensi frame, baik itu dengan menggunakan sistem datum ataupun boxing.

Dengan metode boxing, dari hasil layout didapatkan dimensi sebagai berikut:

Hasil pengukuran:

Dimensi "A" (*Horizontal Length of Rim*) = 50 mm

Dimensi "B" (*Vertical Length of Rim*) = 42 mm

DBL (*Distance Between Lens/Bridge Size*) = 18 mm

GCD (*Geometric Centre Distance/Dimensi A+DBL*) = 68 mm

ED (*Effective Diameter*) = 51 mm

Desentrasi = $\frac{GCD - PD \text{ Jauh}}{2} = \frac{68 - 64}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ mm base in}$

MBS (*Minimum Blank Size*) = ED + 2 x DEC

= 51 + 2 x 2

= 51 + 4

$$= 55 \text{ mm}$$

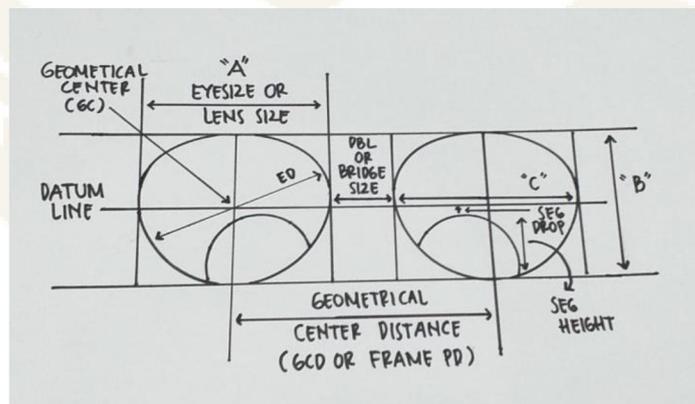
$$\begin{aligned} \text{Segmen Insert} &= \frac{\text{PD Jauh} - \text{PD Dekat}}{2} \\ &= \frac{64 - 62}{2} \\ &= 1 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Segmen Untuk Bifokal Kriptok} &= \frac{1}{2} \text{ Dimensi B} - 2 \text{ mm} \\ &= \frac{1}{2} 42 - 2 \text{ mm} \\ &= 21 - 2 \text{ mm} \\ &= 19 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\text{Segmen Outsert} = \text{DEC} = 2 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Insert} &= \text{Segmen Insert} + \text{Segmen Outsert} \\ &= 1 + 2 \\ &= 3 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Segmen Drop} &= \text{Tinggi Segmen} - \frac{1}{2} B \\ &= 19 - \frac{1}{2} 42 \\ &= 19 - 21 \\ &= 2 \text{ mm} \end{aligned}$$



Gambar 4. 1 Layout Boxing

Besaran desentrasi 2 mm memiliki makna:

Bahwa untuk mendapatkan DV (PD kacamata) sesuai order, maka optik sentrum masing-masing lensa kanan dan kiri harus diletakkan pada garis datum sejauh 1 mm dari GCD ke arah nasal. Dalam kartu order didapatkan PD dekat 62 mm, dibuat titik pada patrun untuk posisi PD dekat terlebih dahulu, setelah itu dibuat titik untuk PD jauh sebesar 64 mm, kemudian menentukan tinggi segmen dengan cara menghitung $\frac{1}{2}$ dimensi B dikurangi 2 mm dan penempatan puncak segmen baca pada segmen drop dibawah datum line sebesar 2 mm. Harus dibuat satu garis lurus bagian atas segmen baca antara patrun lensa kanan dan kiri. Tentukan titik ditengah-tengah garis segmen baca kriptok dan diamati juga apakah segmen kanan dan kiri sudah dalam satu garis lurus, dan diberi kode R untuk lensa kanan dan L untuk lensa kiri.

5. Spotting

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



Gambar 4. 2 Spotting

6. Marking

Marking adalah membuat tanda atau membuat mall pada lensa, dengan menghimpitkan lensa yang akan dipotong dengan lensa model dari plastik (yang difungsikan sebagai patrun). Dalam hal ini untuk mendapatkan DV (PD kaca mata) sesuai order, maka optik sentrum masing-masing lensa kanan dan kiri harus diletakkan pada garis datum sejauh 1 mm dari GCD ke arah nasal. Dalam kartu order didapatkan PD dekat 62 mm, dibuat titik pada patrun untuk posisi PD dekat terlebih dahulu, setelah itu dibuat titik untuk PD jauh sebesar 64 mm, kemudian menentukan tinggi segmen dengan cara menghitung $\frac{1}{2}$ dimensi B dikurangi 2 mm dan penempatan puncak segmen baca dibawah datum line sebesar 2 mm. Penandaan ini diakhiri dengan membuat garis batas pada tepi lensa yang akan dipotong menggunakan spidol sesuai pola/bentuk lensa model atau patrun.



Gambar 4. 3 Marking

7. Edging

Edging atau pemotongan lensa dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

7.1 Pemotongan Tepi Lensa

Karena material lensa dari bahan organik (plastik) tahap pemangkasan yang pertama dilakukan 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) memutar lensa, tidak boleh langsung besar pemotongannya.



Gambar 4. 4 Pemotongan Tepi Lensa

7.2 Penggosokkan Tepi Lensa

Tahap selanjutnya yaitu penggosokkan tepi lensa. Tepi lensa yang belum rata, digosok dengan gerinda kasar sampai permukaannya rata. Penggosokkan berakhir sampai bentuk tepi lensa sesuai dengan patrannya dan sesuai dengan bentuk rim. Pada tahap ini tepi lensa harus datar, sama kanan kiri. Disarankan untuk menggunakan masker selama proses penggosokkan tepi lensa untuk mencegah partikel-partikel kecil terhirup oleh kita.



Gambar 4. 5 Penggosokkan Tepi Lensa

7.3 Pembuatan Bevel

Setelah bevel datar tercapai, tahap berikutnya adalah pembuatan bevel beralur (V), karena frame yang dipilih adalah full frame. Pembuatan bevel beralur dilakukan mesin gerinda yang ada alurnya. Lensa yang sudah mempunyai bevel datar ditengahnya dibuat alur/lekuk secara merata disemua sisi lensa. Dalam hal ini harus berhati-hati, bevel alur harus berada ditengah persis mengikuti ketebalan lensa, jika tidak akan merusak posisi pinggir lensa.



Gambar 4. 6 Pembuatan Bevel

8. Pemasangan Lensa pada Frame

Setelah proses edging selesai, lensa dibersihkan dengan air kemudian dilap supaya kotoran atau sisa air dari hasil faset tidak mengotori lensa maupun frame. Lap keduanya baik lensa maupun frame, setelah itu pasang lensa pada frame. Bersihkan kembali kedua lensa dengan lap yang lebih lembut.



Gambar 4. 7 Pemasangan Lensa Pada Frame

9. Final Control

Final control dilakukan untuk mengetahui apakah spesifikasi kacamata yang sudah jadi sesuai dengan spesifikasi yang tertera pada kartu order.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam final control:

9.1 Segi Fisik

Hasil dari faset lensa organik bifocal kriptok yang dilakukan tidak ada tanda kecacatan fisik (goresan atau retak) baik pada lensa ataupun frame dan posisi segmen baca antara lensa kanan dan kiri sama.

9.2 Segi Refraksi

Hal ini dilakukan dengan menggunakan lensometer, dimana letak dua optic sentrum lensa diberi tanda titik, kemudian jaraknya diukur dengan menggunakan PD Meter. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah jarak antara kedua optic lensa sudah sesuai dengan DV order.



BAB V

PENUTUP

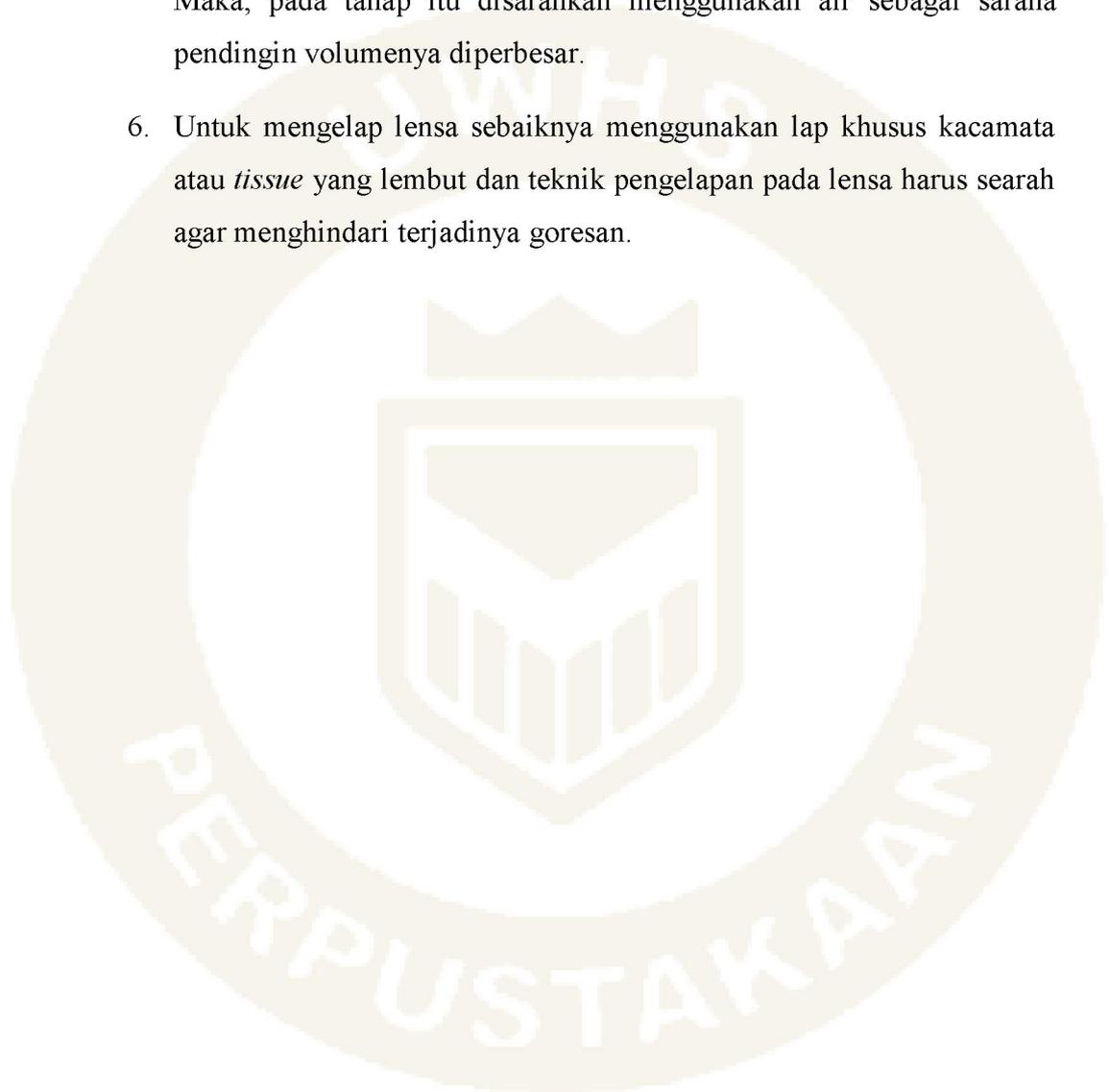
A. Kesimpulan

1. Jumlah konsumen Bobby Optik Purbalingga dari tanggal 1 Februari – 31 Maret 2024, yang memanfaatkan bahan dasar lensa organik ada 24 konsumen (100%) dengan jenis lensa single vision 10 orang (42%), lensa bifocal kriptok 2 orang (8%), dan lensa progressive 12 orang (50%).
2. Jumlah konsumen Bobby Optik Purbalingga yang memanfaatkan frame full metal ada 5 orang (21%), frame full plastik 14 orang (58%), frame semi rimless 2 orang (8%), frame kombinasi 3 orang (13%).
3. Proses faset manual lensa bifocal kriptok pada frame full metal melalui sembilan tahapan, yaitu; pembacaan kartu order, inspecting, pembuatan patrun, layout, spotting, marking, edging, pemasangan lensa pada frame, dan final control.

B. Saran

1. Dalam proses faset manual, hendaknya benar-benar menguasai prosedur dan teknik pemotongan lensa, karena pada tahap pemotongan lensa sangat rawan dengan berbagai kekeliruan sehingga akan mengakibatkan kerugian.
2. Sebelum melaksanakan proses faset, hendaknya seluruh alat penunjang dipersiapkan dan diuji kelayakan fungsinya. Karena ketidak layakan fungsi dapat mengakibatkan kesalahan presisi.
3. Saat melakukan proses faset, keselamatan kerja harus diperhatikan yaitu dengan menggunakan masker untuk meminimalisir terhirupnya serbuk residu saat proses penggosokkan lensa, dan juga menggunakan kacamata pelindung untuk melindungi diri dari pecahan lensa.

4. Jangan lupa untuk memberi tanda R/L pada lensa ketika sedang melakukan proses faset, agar tidak tertukar.
5. Pada tahap pembuatan bevel dalam proses faset manual, gesekan antara tepi lensa dan gerinda akan meningkatkan suhu keduanya. Maka, pada tahap itu disarankan menggunakan air sebagai sarana pendingin volumenya diperbesar.
6. Untuk mengelap lensa sebaiknya menggunakan lap khususacamata atau *tissue* yang lembut dan teknik pengelapan pada lensa harus searah agar menghindari terjadinya goresan.



DAFTAR PUSTAKA

- AK Khurana, A. K. (2019) *Comprehensive Ophthalmology*. India: Jaypee Brothers Medical Publisher Pvt. Limited
- Borish, C. W. (2006). *System For Ophthalmic Dispensing*. Bloomington: Indiana.
- Fannin, T. & Grosvenor, T. (1996). *Clinical Optics*. New Delhi Singapore: Butterworth.
- Fannin, T. (2013). *Clinical Optics*. America: Butterworth.
- Ilyas, S. (2013). *Ikhtisar Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: FKUL.
- Jimmy Tandarto Chin, Z. E. (2020). Pemilihan Bingkai Kacamata Yang Tepat. *Jurnal Mata Optik*.
- Parkenisma. (2008). *Bahan Lensa Kacamata*. p.
- Pearce, E. (2013). *Anatomi dan Fisiologi untuk Para Medis*. Jakarta: Pearce Evelyn C.
- Sunandar, E. N. (2018) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Lensa Kacamata Menggunakan Metode Promethee II. *Jurnal Pelita Informatika*, 325-332
- Wilson, D. (2006). *Practical Optical Dispensing*. Australia: Open Training and Education Network.

LAMPIRAN

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR/KTI
PROGRAM STUDI DIII REFRAKSI
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIK
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG

NAMA : Hanifah Nur Azizah
NIM : 2102011
JUDUL : Proses Fasik Manual Lensa Organik Bifokal Kristek
Pada Frame Full Metal Di Bobby Optik
Purbalingga

NO	HARI/TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF
1.	6 Mei 2024	Pendahuluan, Tinjauan Pustaka Metode Penelitian	du
2.	13 Mei 2024	BAB i merevisi latar belakang	du
3.	13 Mei 2024	BAB ii menambahkan bagian-bagian lensometer	du
4.	13 Mei 2024	BAB iii merevisi kerangka konsep	du
5.	14 Mei 2024	Hasil Penelitian & Kesimpulan	du
6.	17 Mei 2024	BAB iv merevisi kesimpulan	du
7.	22 Mei 2024	Menambahkan lampiran	du
8.	22 Mei 2024	Merapikan susunan Penulisan KTI Sesuai Pedoman KTI	du



BOBBY OPTIKAL

Jalan Raya Penaruban No.23A, Kecamatan Kaligondang,
Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah

Hal : Persetujuan Penelitian

Purbalingga, 28 Maret 2024

Kepada

Yth. Kaprodi Optometri Universitas Widya Husada Semarang

Dengan Hormat,

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

Nama : Hanifah Nur Azizah

NIM : 2102011

Judul Karya Tulis Ilmiah : Proses Faset Manual Lensa Organik Bifocal Kriptok
Pada Frame Full Metal Di Bobby Optik Purbalingga

Demikian persetujuan saya, atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Pimpinan Bobby Optik Purbalingga



Ibnu Soim Al Amin, A.Md.RO