

**PROSES FASET MANUAL LENSA PROGRESSIVE
PADA FRAME SEMI RIMLESS
DI OPTIK COMAL**



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Tugas Akhir

Oleh :

SOFA AIDHA HAEKY

NIM : 19.02.063

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III REFRAKSI OPTISI
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIK
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG
2022**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : Sofa Aidha Haeky

Nim : 1902063

Tahun Akademik : 2021/2022

Judul KTI : “Proses Faset Manual Lensa Progressive Pada Frame
Semi Rimless di Optik Comal”

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

Semarang, 28 Juni 2022

Pembimbing



Mochammad Kholil, SKM, MH. (Kes)

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

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : Sofa Aidha Haeky

Nim : 1902063

Angkatan Tahun : 2019

Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Proses Faset Manual Lensa Progressive Pada Frame Semi Rimless di Optik Comal" ini telah diujikan secara daring melalui aplikasi zoom meeting dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada Semarang, pada :

Hari : Selasa


Tanggal : 28 Juni 2022


Tempat : Universitas Widya Husada Semarang

Jl. Subali Raya No. 12 Krapyak Semarang

Tim Penguji,

Ketua Tim Penguji : Dewi Sari Rochmayani S.Si.T, M.Kes (Epid) (.....) 

Anggota Penguji : Dr. Didik Wahyudi, S.KM, M.Kes (.....) 

Moderator : Mochammad Kholil, S.KM, MH. (Kes) (.....) 

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

Di sahkan oleh :

Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi
Universitas Widya Husada Semarang



Untung Suparman, S.KM, MH.(Kes)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Sofa Aidha Haeky

Nim : 1902063

Program Studi : Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada
Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya susun dengan judul “Proses Faset Manual Lensa Progressive Pada Frame Semi Rimless di Optik Comal” pada tahun 2022 ini adalah asli tulisan saya dan tidak meniru tulisan orang lain.

Jika kelak kemudian hari ternyata ditemukan kesamaan sebagai hasil perbuatan disengaja, meniru atau menjiplak karya tulis ini, 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, 28 Juni 2022


Sofa Aidha Haeky

1902063

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan saya kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua yang senantiasa selalu memberikan yang terbaik, baik material dan spiritual.
3. Terimakasih untuk semua teman-teman saya prodi refraksi optisi angkatan 2019 yang selalu berusaha menunjukkan yang terbaik.
4. Terimakasih untuk kedua adik saya, bu Syarifah Risya S.Pd selaku dari guru SMP terdekat saya, bu Isnayati S.Pd.I selaku guru SMA terdekat saya, Praka Hanavy, serta teman-teman gym saya yang selalu memberikan nasihat, motivasi, dukungan moral serta material yang selalu membuat saya semangat mengerjakan KTI ini.

MOTTO

“Semua impian kita dapat menjadi kenyataan, jika kita memiliki keberanian untuk mengejarnya.”

(Walt Disney)

“Tetap semangat memperjuangkan impian, tidak dengan diam menunggu. Tapi, mencari dan siap menyambut setiap kesempatan yang datang dengan penuh semangat.”

(Andrie Wongso)

“Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun, niscaya dia akan melihat balasannya.”

(Q.S Al-Zalzalah: 7)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Proses Faset Manual Lensa Progressive Pada Frame Semi Rimless di Optik Comal”** 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 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 Yth Bapak/Ibu :

1. Dr. Hargianti Dini Iswandari drg., MM, 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.
3. Untung Suparman, S.KM., M.H.Kes, selaku Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi.
4. Mochammad Kholil, S.KM., M.H.Kes, selaku dosen Pembimbing Penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Dewi Sari Rochmayani S.Si.T M.Kes (Epid), selaku Ketua Tim Penguji.
6. Hasan Idhofat, selaku pimpinan (Optikal) yang telah memberikan kesempatan, waktu, dan tempat sebagai sarana penelitian.
7. Segenap penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyusun Tugas Akhir ini.
8. Staf pengajar dan administrasi Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Universitas Widya Husada.

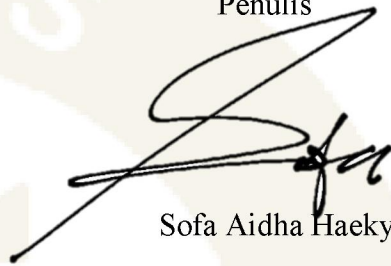
Meskipun Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil kerja keras maksimal, namun penulis menyadari bahwa hasil karya manusia tidak ada yang sempurna.

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 bidang usaha dibidang refraksi optisi/optometri.

Semarang, 28 Juni 2022

Penulis



Sofa Aidha Haeky



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN PENULISAN.....	3
D. MANFAAT PENELITIAN.....	4
E. RUANG LINGKUP.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Lensa.....	5
1. Pengertian Tentang Lensa.....	5
2. Bahan Dasar Lensa.....	5
3. Jenis Lensa.....	6
4. Dimensi Lensa.....	16

B.	Frame	17
1.	Pengertian Tentang Frame	17
2.	Bahan Dasar Frame	18
3.	Bagian-Bagian Dari Frame	19
4.	Jenis Frame	21
5.	Dimensi Frame	25
1.	Pengertian Tentang Faset	30
2.	Alat-alat Faset Manual	30
3.	Prosedur Faset Manual	34
D.	KERANGKA TEORI	41
BAB III		43
METODE PENELITIAN		43
A.	Kerangka Konsep	43
B.	Jenis Penelitian	43
C.	Data Penelitian	43
D.	Populasi dan Sampel	44
E.	Variabel dan Definisi Operasional	45
BAB IV		46
HASIL PEMBAHASAN		46
A.	Gambaran Umum	46
B.	Paparan Kasus	47
B.1.	Permasalahan Kasus	47
B.2.	Tahapan Yang Dilakukan Pada Faset Manual Lensa Progressive	47
BAB V		56
PENUTUP		56
A.	Kesimpulan	56
B.	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		58

DOKUMENTASI	59
LEMBAR KARTU BIMBINGAN	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tiga Macam Bentuk Lensa Convex	7
Gambar 2. 2 Tiga Macam Bentuk Lensa Concave	7
Gambar 2. 3 Lensa Single Vision	8
Gambar 2. 4 Lensa Bifokal Kryptok	9
Gambar 2. 5 Lensa Bifokal Flattop	10
Gambar 2. 6 Lensa Trifokal	11
Gambar 2. 7 Lensa Multifokal	11
Gambar 2. 8 Lensa Progressive Hard Design dan Soft Design	14
Gambar 2. 9 Marking pada lensa progressive	16
Gambar 2. 10 Diameter Lensa	16
Gambar 2. 11 Sifat Bias Lensa Spheris Convex	17
Gambar 2. 12 Sifat Bias Lensa Spheris Concave	17
Gambar 2. 13 Bagian Front Dari Frame	20
Gambar 2. 14 Bagian temple dari frame	21
Gambar 2. 15 Full Frame Metal	22
Gambar 2. 16 Frame Kombinasi	22
Gambar 2. 17 Frame Rimless Mounting	23
Gambar 2. 18 Frame Semi Rimless Mounting	24
Gambar 2. 19 Frame Numont Mounting	24
Gambar 2. 20 Frame Ballgrib Mounting	25
Gambar 2. 21 Frame Plastik	25
Gambar 2. 22 Sistem Datum	26
Gambar 2. 23 Sistem Boxing	26
Gambar 2. 24 Intan Pemetong	30
Gambar 2. 25 Tang Potong	31
Gambar 2. 26 Mesin Groover	31
Gambar 2. 27 Spidol Tahan Air	32
Gambar 2. 28 Lensometer	32

Gambar 2. 29 PD Meter	32
Gambar 2. 30 Mesin Gerida Diamond	33
Gambar 2. 31 Patrun	34
Gambar 2. 32 Pita / Senar	34
Gambar 2. 33 Bevel Datar (Flat).....	36
Gambar 2. 34 Bevel Beralur.....	36
Gambar 2. 35 Bevel Spesial	37
Gambar 2. 36 Bevel Tersembunyi (Hidden Bevel).....	37
Gambar 2. 37 Bevel Double.....	38
Gambar 4. 1 Lensa Progressive Yang Akan Difaset.....	48
Gambar 4. 2 Frame.....	49
Gambar 4. 3 Spesifikasi Frame	49
Gambar 4. 4 Hasil Lay Out	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Datum dan Boxing	29
Tabel 2. 2 Kelebihan dan kekurangan mesin faset :	33
Tabel 2. 3 Kekurangan mesin faset :	33
Tabel 4. 1 Distribusi Jenis Lensa dan Frame Dalam Proses Faset di Optik Comal Periode 1 Desember s/d 31 Desember 2021	46
Tabel 4. 2 Distribusi Jenis Lensa dan Frame Dalam Proses	47
Tabel 4. 3 Kartu Kerja.....	48



INTISARI

Faset manual adalah pemotongan tepi lensa agar sesuai dengan frame yang digunakan, hal yang perlu diperhatikan adalah OC (*Optical Center*) harus sesuai dengan PD (*Pupil Distance*). Alat yang digunakan dalam faset manual seperti tang pemotong, mesin faset manual.

Lensa multifokal disebut juga lensa progressive (PAL/*Progressive Addition Lens*). Lensa jenis ini mempunyai banyak fokus dalam tiap kepingnya dan fungsikan untuk penglihatan jauh, menengah dan dekat. Kelebihan frame semi rimless, jenis frame ini banyak disukai karena tampilannya yang lebih ramping daripada jenis frame lainnya, Frame semi rimless lebih elegan ketika dipakai.

Tujuan penelitiannya, karena untuk mengetahui tahapan proses faset manual lensa progressive pada frame semi rimless.

Penelitian dilakukan di Optik Comal dengan menggunakan metode deskriptif, sedangkan rancangan penelitiannya menggunakan pendekatan studi kasus. Penelitian dilakukan pada tanggal 1 desember s/d 31 desember 2021. Populasi dan sampel adalah kegiatan dari proses faset manual lensa progressive berbahan organik sesuai dengan jumlah kartu order.

Hasil penelitian faset manual lensa progressive pada frame semi rimless berjumlah 34% dari total 35 orang, dilaksanakan dengan tahapan pembacaan kartu order, inspecting, pembuatan patrun, marking, edging, pemasangan lensa pada patrun, final control. Dalam proses faset manual hendaknya dilakukan oleh seorang refraksi optisi.

Kata kunci : Faset Manual, Lensa Progressive, Semi Rimless.

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi telah membawa manusia menjalani kehidupan yang lebih kompleks. Perubahan yang terjadi tidak selalu memberikan hasil yang baik. Saat ini muncul berbagai masalah kesehatan, termasuk kesehatan mata. Mata merupakan organ yang berguna untuk melihat. Mata manusia memiliki sistem otomatis yang berfungsi penuh, keindahan bentuk dan warna yang ada dapat divisualisasikan melalui mata.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kacamata menjadi solusi untuk segala macam yang berkaitan dengan kesehatan mata. Kebutuhan kacamata tidak dapat dihindari karena kacamata menjadi efektif dan efisien dalam mengatasi masalah mata. Hal ini berdampak besar pada perkembangan pelayanan kacamata di Indonesia. Penggunaan kacamata sebagai alat bantu penglihatan sangat penting, terutama bagi orang yang berusia di atas 40 tahun (presbyopia), apalagi di dunia sekarang ini dimana komputer dan *handphone* harus digunakan hampir setiap tempat kerja.

Penelitian dengan judul “Proses faset manual lensa progressive pada frame semi rimless di Optik Comal” yang dipilih oleh penulis karena seiring berjalannya waktu, teknologi kacamata telah berkembang pesat. Sebagian besar orang usia lanjut, mulai membutuhkan kacamata dengan lensa progressive di atas 40 tahun. Saat itulah perubahan penuaan normal pada mata yang disebut presbyopia. Lensa progressive memiliki banyak manfaat visual yang signifikan jika dibandingkan dengan bifokal dan trifokal. Disisi lain, orang yang baru belajar menggunakan lensa progressive terasa lebih sulit dibandingkan menggunakan lensa bifokal yang terasa lebih mudah karena adanya bantuan “garis bifokal” yang terlihat jelas pada lensa bifokal.

Dalam penyusunan KTI ini penulis memilih judul “Proses faset manual lensa progressive pada frame semi rimless” karena alasan saya, di pemalang banyak peminat lensa progressive. Dari segi faset lensa progressive

di pemalang banyak yang tidak sesuai standar, seperti pemilihan frame yang cocok tidak terlalu kecil, pengguna lensa progressive disesuaikan aktivitas. Jika hobby membaca perlu menggunakan lensa progressive short corridor, sehingga banyak permasalahan yang muncul. Alasan penulis mengambil tempat pengamatan ditempat tersebut karena di Optik tersebut banyak kasus faset lensa progressive.

Di masa lalu, orang penderita presbiopia hanya menggunakan kacamata bifokal dengan mempunyai dua segmen visual untuk melihat jarak jauh dan jarak pendek (jarak ± 30 cm). Untuk itu, di zaman sekarang kebutuhan akan lensa kacamata multifokal atau yang disebut juga lensa PAL (*Progressive Addition Lens*) makin berkembang. Hal ini karena lensa progressive dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan lensa kacamata yang tidak hanya dapat melihat jarak jauh dan jarak dekat, tetapi juga dapat melihat dengan nyaman pada jarak menengah (40 cm hingga 1 meter).

Kacamata adalah sistem optis yang komponennya terdiri dari lensa dan frame. Untuk membuat kacamata fungsional lensa yang sebelumnya berbentuk lingkaran sempurna harus dipasangkan pada rim sebuah frame. Meskipun bentuk rim dari sebuah frame sangat bervariasi, sehingga lensa harus dipotong agar dapat dipasangkan pada frame sesuai spesifikasi yang tercantum pada kartu order dikenal sebagai faset.

Untuk alasan diatas, diharapkan jumlah pengguna lensa progressive akan meningkat dimasa mendatang. Oleh karena itu, setiap ahli refraksionis optisien dituntut menguasai hal-hal yang berkaitan dengan lensa progressive mulai dari produk *knowledge*, cara *spotting* lensa, cara faset hingga proses *fitting* kacamata untuk penyesuaian pada pemakai dan lain-lain.

Sesuai PMK No. 1 Tahun 2016 tentang penyelenggara optikal untuk dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan kacamata sebagai alat bantu penglihatan, optikal harus memiliki izin agar dalam membuat kacamata ukuran lensa harus sesuai dengan hasil pemeriksaan refraksi, baik yang dilakukan didalam optikal itu sendiri ataupun sesuai dengan resep dokter.

Di era globalisasi, proses faset dapat dilakukan dengan mesin faset otomatis (*automatic lens edger*) yang settingnya dikendalikan melalui sensor sistem *auto track* dalam mesin tersebut. Namun, beberapa aspek dari mesin faset otomatis memerlukan keahlian manual untuk menyelesaikan hasil akhir dari proses faset, seperti saat ini mengerjakan lensa yang tebal maupun pada saat proses pemasangan lensa ke frame. Selain itu, mesin faset otomatis memerlukan dukungan modal yang besar. sehingga optik yang dibangun dengan modal terbatas, pada umumnya masih banyak menggunakan mesin faset manual.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis bermaksud untuk mengangkat persoalan teknik faset manual ini dalam karya tulis ilmiah dengan judul : “**PROSES FASET MANUAL LENSA PROGRESSIVE PADA FRAME SEMI RIMLESS DI OPTIK COMAL**”

B. RUMUSAN MASALAH

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menetapkan rumusan masalahnya sebagai berikut :

Bagaimana melakukan proses faset manual lensa progressive pada frame semi rimless yang di laksanakan oleh Optik Comal?

C. TUJUAN PENULISAN

1. Tujuan Umum

Mengetahui proses faset manual lensa progressive pada frame semi rimless di Optik Comal.

2. Tujuan Khusus

2.1 Mengetahui jumlah konsumen Optik Comal, yang memanfaatkan kacamata sebagai alat bantu penglihatan dan menggunakan lensa progressive selama rentang waktu 1 desember s/d 31 desember 2021.

2.2 Mengetahui tahapan proses faset lensa progressive pada frame semi rimless di Optik Comal.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Prodi D III Refraksi Optisi

Sebagai tambahan literatur perpustakaan yang berkaitan dengan optik dispensing.

2. Bagi Penulis

Sebagai wawasan untuk menambah skill dibidang teknik faset manual.

3. Bagi Optik Comal

Bagi Optik Comal hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang teknik faset manual lensa progressive dan dapat dijadikan acuan untuk menjadi problem solving saat mendapatkan persoalan yang sama.

E. RUANG LINGKUP

1. Ruang Lingkup Materi

Dalam penyusunan penelitian ini, materinya dibatasi oleh mata kuliah optik dispensing.

2. Ruang Lingkup Tempat

Tempat pengambilan data dilakukan di Optik Comal jalan Jenderal Ahmad Yani C59 Kios Pasar Comal-Pemalang.

3. Ruang Lingkup Waktu

Waktu pengambilan data dilakukan pada tanggal 1 desember s/d 31 desember 2021.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Lensa

1. Pengertian Tentang Lensa

Lensa adalah media transparan yang dibatasi oleh dua bidang lengkung atau setidaknya satu bidang lengkung dan satu bidang datar. Adapun lensa bersifat memusatkan cahaya dari sumber titik yang jauh pada suatu garis, sedangkan lensa yang berbentuk lingkaran yang melengkung ke segala arah memusatkan cahaya dari sumber yang jauh dalam suatu titik.

2. Bahan Dasar Lensa

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

2.1. Lensa Glass/Mineral

Bahan dasar lensa mineral terdiri dari beberapa macam seperti :

2. 1. 1. Lensa Crown

Bahan utamanya adalah *silica, natrium oksida, kalium, borax, potassium, antimoy dan arsenic*. Lensa jenis ini biasanya dipakai untuk lensa single vision, lensa bifokal dan multifokal. Lensa crown memiliki indeks bias 1,523.

2. 1. 2. Lensa Flint

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

2. 1. 3. Lensa Barium Crown

Bahan utamanya adalah *barium oxide* yang memiliki efek yang sama seperti *lead oxide* dengan meningkatkan indeks bias. Jenis lensa ini biasanya digunakan untuk pembuatan segmen pada lensa bifokal kaca dan high

indeks. Lensa barium crown memiliki indeks bias 1,541–1,701.

2. 1. 4. Lensa Titanium

Bahan utamanya adalah kandungan titanium oksida. Lensa ini memiliki indeks bias 1,90 dan digunakan dalam pembuatan lensaacamata 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 tahan benturan, tidak tahan terhadap pelarut yang kuat, tetapi ketika dipanaskan dengan mudah berubah bentuk dan melunak. Jenis lensa ini memiliki indeks bias 1,586.

2.2.2. Thermosetting/Thermohardening

Sifat lensa ini lebih tahan terhadap pelarut yang kuat, tetapi tidak dapat berubah bentuk kembali saat dipanaskan pada temperature tinggi.

Keunggulan lensa organik adalah 40% lebih ringan daripada lensa mineral. Karena sulit pecah, dapat digunakan dengan aman, dapat diwarnai, serta tersedia dalam diameter yang lebih besar. Kekurangan dari lensa organik adalah mudah tergores dan terlihat lebih tebal dibandingkan lensa mineral.

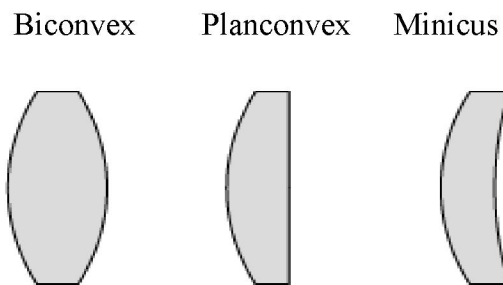
3. Jenis Lensa

Jenis lensa dapat ditinjau dari beberapa aspek, antara lain :

3.1. Berdasarkan Bentuk

3. 1. 1 Lensa Convex

Lensa convex atau yang biasa disebut lensa plus/lensa cembung mempunyai tiga bentuk dasar : Planconvex, Biconvex, Minicus.

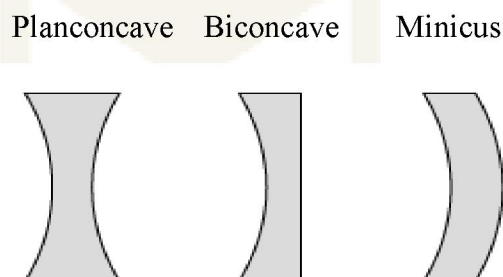


Gambar 2. 1
Tiga Macam Bentuk Lensa Convex

Lensa convex ini sering disebut lensa convergen, karena setiap sinar sejajar yang melalui lensa convex akan dibiaskan secara convergen.

3. 1. 2 Lensa Concave

Lensa concave atau yang biasa disebut dengan lensa minus mempunyai tiga bentuk dasar : *Planconcave*, *Biconcave*, *Minicus*.



Gambar 2. 2

Tiga Macam Bentuk Lensa Concave

Lensa concave ini sering disebut lensa divergen, karena setiap sinar sejajar melalu lensa concave dibiaskan secara konvergen.

3.2. Berdasarkan Desain

Berdasarkan desain permukaan lengkung, lensa dibagi menjadi 2 yaitu lensa desain spherik dan lensa desain ashperik. Lensa spherik permukaannya dirancang dengan lengkung bola (sphere = bola). Sedangkan lensa ashperik, lengkung permukaannya dirancang

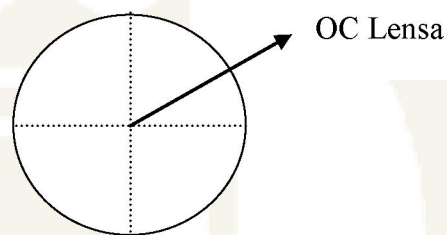
dengan lengkung ellips. Desain spherik ini selain meminimalkan aberasi juga lebih rata sehingga tampak lebih tipis dibandingkan dengan lensa desain spherik.

3.3. Berdasarkan Fungsi

Sesuai dengan fungsinya, setiap keping lensaacamata dapat dibedakan menjadi :

3.3.1. Lensa Single Vision

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



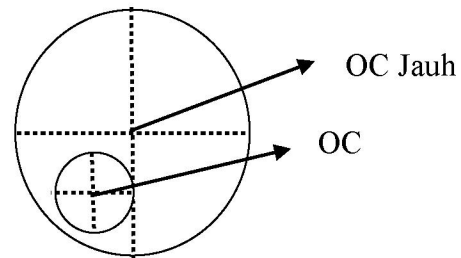
Gambar 2. 3
Lensa Single Vision

3.3.2. Lensa Bifokal

Lensa bifokal adalah lensa yang memiliki dua segmen penglihatan, satu untuk penglihatan jarak jauh dan satu untuk penglihatan jarak dekat. Dari berbagai jenis lensa bifokal, jenis lensa yang paling banyak diminati konsumen adalah jenis lensa kriptok dan flattop.

3.3.2.1. Lensa Bifokal Kriptok

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



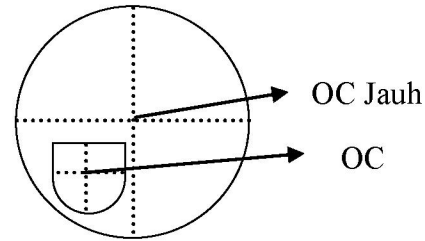
Gambar 2. 4
Lensa Bifokal Kryptok

Kelebihan dan kekurangan lensa bifokal kryptok :

- Kelebihannya :
 - Desain lensa bifokal kryptok lebih disarankan untuk hipermetropia tinggi.
 - Dari segi kosmetik lebih menarik dibanding lensa flattop.
- Kekurangan :
 - Adaptasi untuk pemakai pemula di atas addition +2.00 agak sulit.
 - Tidak disarankan untuk pemakai yang pekerjaannya lebih banyak menggunakan jarak medium, menengah atau sedang.

3.3.2.2. Lensa Bifokal Flattop

Lensa bifokal flattop merupakan lensa double fokus dimana segmen baca berbentuk semi luner dengan indeks bias lebih tinggi, permukaan horizontal menghadap keatas, dan letaknya 4 mm dibawah titik tengah bahan induk dan titik fokus segmen sentrasi ke arah dalam 2 mm dari garis vertikal lensa.



Gambar 2. 5
Lensa Bifokal Flattop

Kelebihan dan kekurangan lensa bifokal flattop :

– Kekurangan :

- Pada lensa bifokal flattop image jump akan lebih berkurang karena segmen sudah lebih kecil dibandingkan dengan lensa bifokal executive.
- Desain lensa bifokal flattop lebih disarankan untuk penderita myopia tinggi.
- Lapang pandang daerah jauh atau distance portion lebih luas.

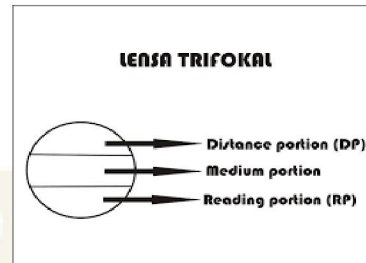
– Kelebihan :

- Desain lensa bifokal flattop tidak disarankan untuk penderita hypermetropia tinggi.
- Lapang pandang untuk *reading portion* (jarak dekat) akan lebih sempit atau terbatas.
- Terdapat *image jump* pada saat perpindahan pengelihatian dari jauh ke dekat.

3.3.3. Lensa Trifokal

Lensa trifokal adalah lensa yang memiliki tiga segmen dalam setiap kepingnya. Segmen pertama difungsikan untuk penglihatan jauh, segmen kedua difungsikan

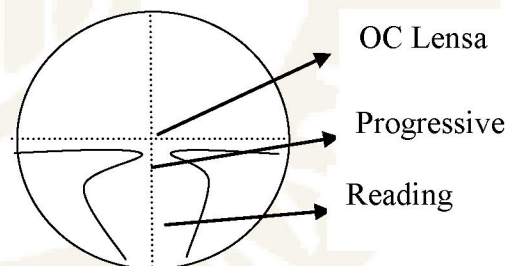
penglihatan menengah, dan segmen ketiga difungsikan untuk penglihatan dekat.



Gambar 2. 6
Lensa Trifokal

3.3.4. Lensa Multifokal

Lensa multifokal disebut juga lensa multi fokus atau lensa progressive (*PAL/Progressive Addition Lens*). Lensa jenis ini mempunyai banyak fokus dalam tiap kepingnya dan fungsikan 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. 7
Lensa Multifokal

Kelebihan dan kekurangan lensa progressive :

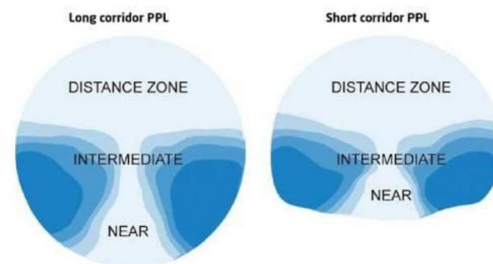
- Kelebihan :
 - Lensa progressive terlihat seperti lensa single vision, karena itu secara estetika jauh lebih menarik apabila dibandingkan dengan lensa bifokal.

- Lensa progressive memberikan lapang pandang yang lebih lengkap berdasarkan jarak. Karena design lensa progressive memberikan lapang pandang jauh, dekat maupun menengah yang bisa diatur berdasarkan design lensa maupun fitting kacamata. Tidak seperti lensa bifokal yang hanya memberikan lapang pandang jauh dan dekat saja.
- Menurut penelitian terbaru, pengguna lensa progressive dengan addition rendah dapat membantu mengontrol miopia, terutama pada pengguna usia muda yang menderita miopia. Hal ini disebabkan karena kurangnya daya akomodasi pada anak-anak dan remaja, sehingga jika bila diberi resep ukuran penglihatan jauh maksimal. Otot mata bisa menjadi tegang saat pengguna mendekat lalu melihat jauh, dan cahaya yang datang tidak mungkin mengenai retina seperti itu dapat merangsang naiknya ukuran mata miopia. Dengan penggunaan lensa progressive hal ini dapat diatasi.
- Kekurangan :
 - Lensa progressive bekerja secara bertahap mencampurkan kekuatan pemfokusan secara bertahap dari area pandang yang jauh di bagian atas kacamata dengan area membaca di bagian bawah lensa. Hasil yang tak terhindarkan adalah distorsi tepi lensa yang tidak diinginkan, menghasilkan efek berenang (sedikit bergoyang saat pengguna salah melihat ke tepi lensa). Semua lensa progressive akan mengalami distorsi, tidak mungkin lensa progressive bebas distorsi.

Secara umum design lensa progressive ada 2 macam, yaitu hard design dan soft design :

- Lensa progressive hard design adalah lensa progressive yang jarak zona perantaranya antara 14 s/d 16 mm. Lensa progressive hard design ini sangat cocok bagi pemakai yang berusia 40 tahun hingga 50 tahun, yang hanya membutuhkan lapang pandang penglihatan jauh dan dekat saja.
 - Kelebihan lensa progressive hard design :
 - Zona jauh dan baca yang lebih lebar.
 - Koridor yang pendek.
 - Kekurangan lensa progressive hard design :
 - Koridor menengah yang sempit.
 - Astigmatisme yang tidak diinginkan bertambah cepat.
- Lensa progressive soft design adalah lensa progressive yang jarak zona perantaranya (*intermediate zone* : daerah/koridor antara daerah penglihatan jauh dan penglihatan dekat) lebih dari atau sama dengan 18 mm. Lensa ini sangat cocok bagi pemakai yang berusia lebih dari 50 tahun maupun pemakai banyak beraktivitas pada jarak pandang menengah (contoh : pengguna komputer dan bermain piano).
 - Kelebihan lensa progressive soft design :
 - Koridor menengah yang lebih luas.
 - Astigmatisme perifer yang tidak diinginkan bertambah pelan-pelan.
 - Kekurangan lensa progressive soft design :
 - Zona jauh dan dekat yang lebih sempit.
 - Koridor yang panjang sehingga membutuhkan frame yang lebar vertikalnya

agak besar.

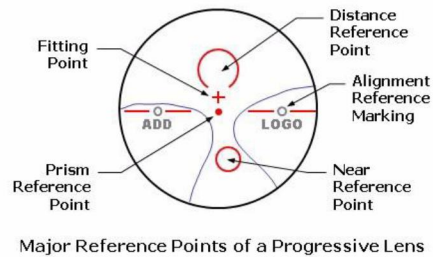


Gambar 2. 8
Lensa Progressive Hard Design dan Soft Design

Pada lensa progressive, supaya layak difaset lensa harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu :

1. Secara umum lensa harus dalam keadaan baik, tidak ada goresan, retakan, maupun cacat yang terlihat pada lensa.
2. Secara khusus, lensa progressive untuk dapat dipasang/difitting harus mempunyai :
 - A. Tanda grafir (dibuat oleh manufaturer/pabrik) :
 1. 2 micro etching yang terletak disisi nasal/media dan temporal/lateral lens, yang jarak antara ke 2 titik sejauh 34 mm. Biasanya berupa tanda \circ atau \diamond .
 2. Kekuatan addisi yang terletak dibawah micro etching temporal.
 3. Logo perusahaan beserta grafir material lensa. Logo menunjukkan jenis lensa progressivenya, sedangkan material menunjukkan base curve dan indeks bias lensa.
 - B. Tanda yang dibuat :
 1. Lingkaran referensi prisma/*prism reference point* (LRP) lingkaran/titik yang dibuat tepat ditengah-tengah kedua micro etching.

2. Fitting cross/fitting point (FC) mewakili titik sejajar dari desain lensa, yang diletakkan tepat di depan sumbu visual mata selama tatapan primer. Titik ini dibuat 2 mm di atas LRP untuk lensa progressive hard design (*short corridor*) atau 4 mm di atas LRP untuk lensa progressive soft design (reguler/konvensional). Fitting cross ditempatkan pada pupil.
3. Lingkaran referensi jauh/*distance reference point* (LRJ) mewakili lokasi dipermukaan lensa yang menyediakan kurva base yang tepat, yang merupakan lokasi optimal untuk melihat ukuran jauh pada lensometer. Lingkaran ini berdiameter 8 mm dengan titik pusat terletak pada jarak 4 mm di atas fitting cross.
4. Lingkaran referensi dekat/*near reference point* (LRD) mewakili lokasi dipermukaan lensa yang menyediakan target penuh addition power, yang merupakan lokasi optimal untuk melihat ukuran dekat pada lensometer. Lingkaran ini berdiameter 5 mm, dengan titik pusat terletak pada jarak 12 mm di bawah lingkaran referensi prisma untuk lensa progressive hard design dan 14 mm di atas lingkaran referensi prisma untuk lensa progressive soft design dengan sentrasi 2.5 mm kearah nasal.

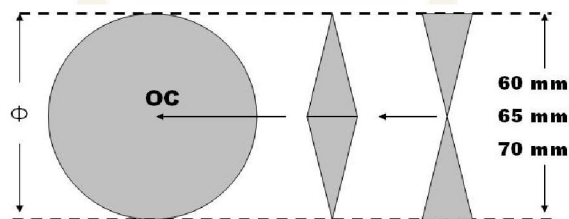


Gambar 2. 9
Marking pada lensa progressive

4. Dimensi Lensa

4.1. Diamater

Diameter lensa dipilih oleh produsen dengan beberapa opsi seperti 60 mm, 65 mm dan 70 mm. Hal ini memungkinkan optikal secara efektif menyesuaikan diameter bingkai sesuai dengan pilihan konsumen.

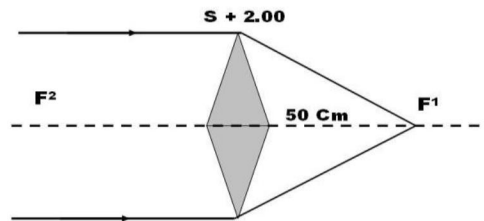


Gambar 2. 10
Diameter Lensa

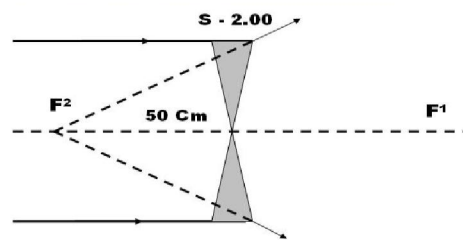
4.2. Dioptri

Dioptri adalah satuan gaya yang menunjukkan daya bias lensa. Jika lensa dapat membiaskan/memfokuskan cahaya sejajar hingga jarak 50 cm, lensa tersebut harus memiliki dioptri sebesar 2 dioptri. Meskipun memiliki dioptri yang sama sifat bias lensa spheris concave.

Hal itu dapat digambarkan secara geometris sebagai berikut :



Gambar 2. 11
Sifat Bias Lensa Spheris Convex



Gambar 2. 12
Sifat Bias Lensa Spheris Concave

Sedangkan secara praktis, pengukuran dioptri lensa dapat dilakukan menggunakan lensometer.

4.3. Indeks Bias Lensa

Indeks Bias adalah perbandingan antara laju kecepatan cahaya diudara dan laju kecepatan cahaya dimedium transparan tertentu.

Lensa opthalmik diproduksi dengan berbagai macam indeks bias :

Merk Dagang	Bahan	Indeks Bias
Crown Glass	Mineral	1.523
CR-39	Organik	1.498
Polycarbonate	Organik	1.586
Mid- Index Plastic	Organik	1.557
High- Index Plastic	Organik	1.595
High- Index Glass	Mineral	1.6, 1.7 dan 1.8

B. Frame

1. Pengertian Tentang Frame

Frame adalah komponen kacamata yang berfungsi sebagai bingkai lensa, sehingga lensa dapat diposisikan secara fungsional di depan bola

mata tergantung pada vertex distansia, jarak pupil dan sudut pantoskopik calon pemakainya.

2. Bahan Dasar Frame

2.1. Frame plastik

2.1.1. Cellulose Nitrat

Disebut juga *zylonite*, zat yang mudah terbakar yang dapat membahayakan pengguna dan umumnya tidak direkomendasikan saat ini.

2.1.2. Cellulose Acetate

Bahan ini tidak mudah terbakar dan sangat kuat, tetapi tidak dapat dipoles hingga hasil yang mengkilap. Sifat tahan panas dan kekuatannya membuatnya cocok digunakan dalam kaca mata pelindung.

2.1.3. Polymetil Methacrylate (PMMA)

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

Bahan plastik yang sangat kuat tetapi lama kelamaan dapat kering dan rapuh tetapi akan berfleksibilitas tinggi jika secara berkala direndam didalam air.

2.1.5. Optyl

Bahan plastik yang dapat diproses dengan baik serta kuat tetapi dalam keadaan dingin agak rapuh. Penyetulan frame yang terbuat dari bahan ini agak sulit, bila terkena panas akan kembali ke bentuk semula.

2.2. Frame Metal

2.2.1. Emas

Emas disebut juga logam mulia karena awet dan tidak berkarat. Bahan emas pada 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 Filled dimana frame ini terbuat dari bahan 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 bagus 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.

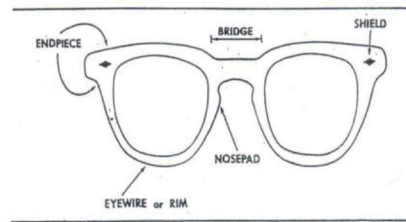
2.2.5. Nikel

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

3. Bagian-Bagian Dari Frame

Bingkai kaca mata (frame) terbagi menjadi dua bagian front dan temple.

3.1. Bagian Front Dari Frame



Gambar 2. 13
Bagian Front Dari Frame

3.1.1. Rim

Rim adalah bagian yang melingkari lensa dan terdapat alur yang berfungsi untuk menahan lensa agar tidak mudah lepas dari rim atau berubah posisi seharusnya.

3.1.2. Bridge

Bridge adalah penghubung antara rim kanan dan kiri, berfungsi untuk menjaga simetris rim.

3.1.3. Nosepad

Nosepad adalah bantalan plastic yang bersandar pada hidung yang berfungsi untuk menahan beban bingkai kacamata di kedua sisi hidung agar tidak melorot.

3.1.4. Guard Arm

Guard arm adalah logam kecil yang menghubungkan nosepad dengan rim, agar mudah penyetelan nosepad.

3.1.5. End Piece

End piece adalah bagian yang terdapat di tepi rim, sebagai tempat bertemunya front dan temple serta sebagai penghubungnya.

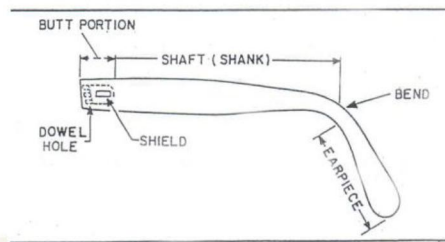
3.1.6. Shield

Shield merupakan bagian yang terdapat pada end piece yaitu sebagai tempat bertemunya front dan temple.

3.1.7. Hinge atau Engsel

Hinge atau engsel adalah penghubung pada bagian front dan temple, berfungsi untuk membuka dan menutup temple.

3.2. Bagian Temple dari Frame



Gambar 2. 14
Bagian temple dari frame

3.2.1. Butt Portion

Adalah bagian temple yang dekat dengan hing

3.2.2. Bend

Adalah bagian lengkungan pertama dari temple yang menyentuh telinga.

3.2.3. Bend Down

Adalah bagian yang melingkari telinga.

3.2.4. Shaft atau Shank

Adalah bagian temple yang letaknya antara *butt portion* dan *bed down*.

3.2.5. Dowel Hole

Adalah lubang tempat masuknya sekrup.

4. Jenis Frame

Berdasarkan jenisnya frame terbagi menjadi :

4.1. Full Frame Metal

Frame ini hampir seluruh bagiannya terbuat dari metal, kecuali pada bagian belakang temple, pada frame jenis ini tepi lensa dijepit oleh rim secara kesesecara keseluruhan.



Gambar 2. 15
Full Frame Metal

4.2. Frame kombinasi

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



Gambar 2. 16
Frame Kombinasi

4.3. Frame Rimless Mounting

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



Gambar 2. 17
Frame Rimless Mounting

4.4. Frame Semi rimless Mounting

Frame ini hampir sama dengan frame rimless mounting namun pada atasnya mempunyai rim yang berhungan dengan *endpiece*, *bridge*, *guard arm*, dan *nosepad*. 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.

Frame semi rimless adalah bingkaiacamata yang rimnya hanya setengah dan pada umumnya hanya ada dibagian atas lensa saja. Bingkai hanya ada bagian atas lensa, tetapi bukan berarti lensa menggantung atau tidak ada penyangganya, dan lensa dapat mudah dengan jatuh. Bagian bawah lensa disangga oleh senar yang disangkutkanditiap ujung rimnya.

➤ Kelemahan frame semi rimless :

- Lensa yang hanya disangga oleh senar, jikaacamata sedang ditaruh dan tidak sengaja tersenggol hingga jatuh dapat langsung menyebabkan kerusakan pada lensa.
- Kelemahan lainnya, yaitu dari estetikanya, jika pengguna frame ini memiliki ukuran minus yang tinggi dan lensa tidak dipertipis, bagian tepi lensa yang tebal akan terlihat sangat jelas, terutama jika dilihat dari samping.

➤ Kelebihan frame semi rimless :

- Jenis frame ini banyak disukai karena tampilannya yang lebih ramping daripada jenis frame lainnya.
- Frame semi rimless lebih elegan ketika dipakai.



Gambar 2. 18
Frame Semi Rimless Mounting

4.5. Frame Numont Mounting

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



Gambar 2. 19
Frame Numont Mounting

4.6. Frame Ballgrip Mounting

Frame ini hanya memegang lensa dengan hanya menjepit dibagian nasal atau temporal saja, biasanya cara melepasnya sangat mudah, hanya dengan membuka pengaitnya saja.



Gambar 2. 20
Frame Ballgrib Mounting

4.7. Frame Plastik

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



Gambar 2. 21
Frame Plastik

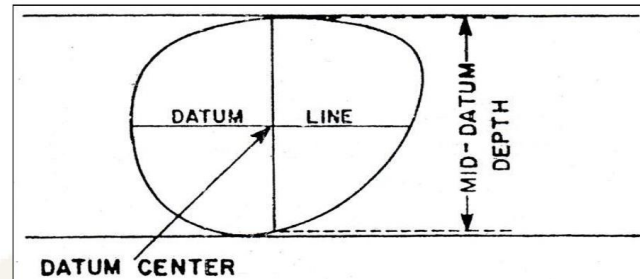
5. Dimensi Frame

Ada dua sistem pengukuran frame :

5. 1. Sistem Datum

Merupakan sistem pengukuran frame dengan cara membuat garis singgung permukaan atas dan bawah sejajar, kemudian pada tengah-tengah dari titik kedua garis singgung tadi dibuat sejajar ketiga dan garis ini disebut datum line. Pada sistem datum line,

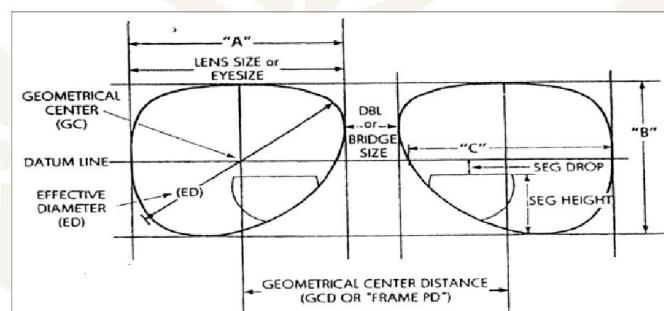
pusat datum (DC) terletak pada perpotongan garis vertikal dan horizontal.



Gambar 2. 22
Sistem Datum

5. 2. 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 tegak lurus dengan garis singgung horizontal merupakan ukuran tinggi frame. Pada sistem boxing ini titik tengah frame terdapat diperpotongan dari kedua garis diagonal. Sistem boxing merupakan penyempurnaan dari sistem datum dengan penambahan garis vertikal yang disejajarkan pada sisi lensa membentuk kotak yang mengelilingi lensa.



Gambar 2. 23
Sistem Boxing

Keterangan gambar :

1. Dimensi A : Eye size atau lens size adalah ukuran panjang rim arah horizontal.
2. Dimensi B : Datum leght atau tinggi rim adalah ukuran paling

lebar rim arah vertikal.

3. DBL : DBL atau bridge zise adalah jarak antara rim kanan dan rim kiri.
4. GC : GC singkatan dari Geometrical Center titik pusat pertengahan rim.
5. GCD : GCD 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

$$\text{Rumus : } \frac{\text{PD Frame} - \text{PD Pasien}}{2}$$

2

- MBS (Minimum Blank Size) : Diameter lensa minimal yang dapat digunakan.

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

- Tinggi segmen : Tinggi segmen baca yang digunakan diukur dari rim paling bawah sampai batas segmen baca.

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

- Bifokal kriptok : Tinggi Segmen = $\frac{1}{2} \text{B} - 2$
- Bifokal flattop : Tinggi Segmen = $\frac{1}{2} \text{B} - 4$
- Dimana b : Ukuran lebar rim kearah vertikal
- Segmen bifokal kriptok : Tinggi garis datum-2

- Segmen bifokal flattop : Tinggi garis datum-4
- Segmen insert : Pergeseran dari PD jauh ke PD dekat.

$$\text{Rumus segmen insert} = \frac{\text{PD jauh} - \text{PD dekat}}{2}$$

- Segmen raise : Batas segmen paling atas berada di atas garis datum.
- Segmen drop : Batas segmen paling atas berada dibawah garis datum
- Segmen weight : Diameter segmen
- Total insert : Pergeseran antarapusat boxing ke PD dekat.

$$\text{Rumus total insert} = \frac{A + \text{DBL} + \text{PD dekat}}{2}$$

- Efektif diameter : Diameter lensa sesuai dengan besar rim (diukur dengan rim terjauh).

5.3. Sistem Geomec

Merupakan sistem pengukuran yang menggabungkan sistem datum dan sistem boxing, karena kedudukannya dianggap mempunyai kelemahan.

Tabel 2. 1
Perbedaan Datum dan Boxing

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

Keterangan :

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

Rumus GCD = Dimensi A+ DBL

Pergeseran dari pusat boxing ke MRP (dikarenakan PD frame tidak sama dengan PD pasien).

Rumus DEC = $\frac{PD \text{ frame} - PD \text{ Pasien}}{2}$

2

5. 4. Sistem PAL

Lensa progressive sering juga disebut PAL (Progressive Additional Lens), lensa jenis ini menggunakan gradasi penambahan power lensa pada design lensanya. Gradasi dimulai dari ukuran penglihatan jauh pemakai dari bagian atas lensa, hingga ukuran penglihatan paling dekat pemakai pada bagian bawah lensa. Hal ini membuat lensa progressive mempunyai banyak fokus dalam tiap

kepingnya dan dapat difungsikan untuk melihat jarak jauh, menengah dan dekat.

Secara teori cara spotting pada lensa progressive dengan meletakkan titik fitting point pada titik PD pengguna yang terletak pada garis datum. Namun, yang paling benar di sini adalah cara aktual, yaitu sebelum dipasang lensanya, kacamata dipakaikan ke wajah pasien dan ditanya seberapa tinggi rendah pemakainya. Untuk menjaga jangan sampai lensa setelah jadi cara pakainya lebih tinggi dari normal atau lebih rendah dari normalnya.

1. Pengertian Tentang Faset

Faset manual adalah sebuah teknik faset pada tepi lensa yang dipotong memakai tang potong dengan gerakan seperti menggunting.

Faset ada 2 macam proses, yaitu faset dengan menggunakan proses manual dan faset dengan menggunakan proses automat. Masing-masing mempunyai keunggulan sendiri-sendiri.

2. Alat-alat Faset Manual

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

2.1.1. Intan Pemotong

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



Gambar 2. 24
Intan Pemotong

2.1.2. Tang Potong

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



Gambar 2. 25
Tang Potong

2.1.3. Mesin Groover

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



Gambar 2. 26
Mesin Groover

2.1.4. Spidol Tahan Air

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



Gambar 2. 27
Spidol Tahan Air

2.1.5. Lensometer

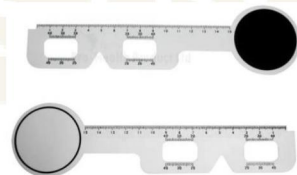
Alat ini berfungsi untuk mengetahui dioptri lensa, menentukan optik sentrum lensa dan juga untuk menentukan axis pada lensa cylinder.



Gambar 2. 28
Lensometer

2.1.6. PD Meter

Alat ini berfungsi untuk mengukur distansia vitroror (DV) lensa, diameter lensa, efektif diameter frame, dan geometrik centrum datum.



Gambar 2. 29
PD Meter

2.1.7. Mesin Gerida Diamond

Alat ini difungsikan untuk menggosok pinggiran lensa yang akan dipasangkan pada frame.



Gambar 2. 30
Mesin Gerida Diamond

Tabel 2. 2
Kelebihan dan kekurangan mesin faset :

Manual	Automat
Ingin mempelajari teknik manual sebagai dasar.	Lebih cepat.
Ingin mempelajari lebih dalam.	Lebih rapih. Tidak perlu buat mal. Bevel lebih rapih. Hemat tenaga dan listrik.

Tabel 2. 3
Kekurangan mesin faset :

Manual	Automat
Waktu lama.	Waktu cepat. Mahal. Belum tersedianya alat.

2.1.8. Patrun

Berupa kertas manila atau bahan lainnya dipotong sesuai bentuk rim guna mempola pada lensa.



Gambar 2. 31
Patrun

2.1.9. Pita/ Senar

Digunakan untuk memasang atau melepas patrun frame atau lensa pada frame jenis semi rimless.



Gambar 2. 32
Pita / Senar

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 distansia vitreror (DV) kacamata yang diinginkan.

3.2. Inspecting

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

3.3. Pembuatan Patrun

Patrun dibuat dari bahan karton atau plastik kertas dan dibentuk sesuai dengan pola rim. Kemudian dipasangkan 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 kacamata yang tertera pada kartu order. Hal itu diawali dengan menentukan dimensi frame, menggunakan system datum dan system boxing.

3.5. Marking

Gunakan penanda lensa untuk menandai tepi yang ingin anda potong. 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 diberi tanda R untuk lensa kanan dan tanda L untuk lensa kiri.

3.6. Edging

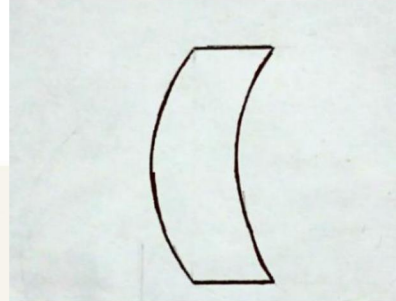
Dalam proses ini, tepi lensa dipotong secara bertahap dengan alat pemotong. Hasil pemotongannya harus sedikit lebih besar dari bentuk rim. Kemudian gosok bagian tepi lensa dengan mesin gerinda diamond tergantung bentuk bevel yang diinginkan. Saat lensa sudah siap, pasang ke mesin auto groove untuk membuat bevel tersembunyi untuk memasang lensa ke frame semi rimless.

3.6.1. Macam-macam Bevel Pada Lensa

3.6.1.1. Bevel Datar (Flat)

Bentuk bevel ini digunakan pada konstruksi bingkai rimless. Untuk menghasilkan bevel jenis ini pada waktu proses faset setelah lensa dipotong dengan tang, lensa difaset yaitu dengan

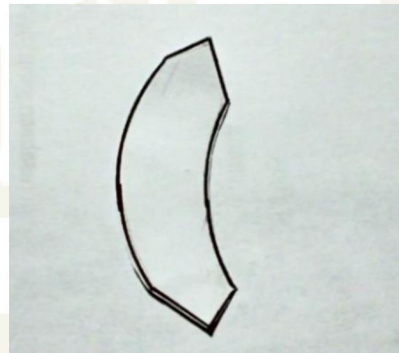
memposisikan lensa tegak lurus dengan gerinda (90°).



Gambar 2. 33
Bevel Datar (Flat)

3.6.1.2. Bevel Beralur

Bevel beralur ini digunakan untuk bingkai full frame. Agar dapat menghasilkan bevel ini kita dapat memfaset dengan mengikuti alur pada gerinda, atau dengan gerinda yang tidak ada alurnya tapi dengan memposisikan lensa 45° dengan gerinda pada satu sisi dan 45° lagi pada posisi yang lain

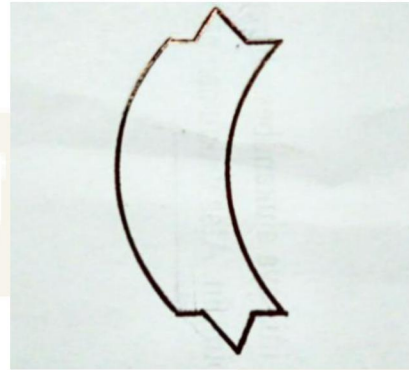


Gambar 2. 34
Bevel Beralur

3.6.1.3. Bevel Spesial

Bentuk bevel ini mempunyai ketebalan dan bentuk dasar 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

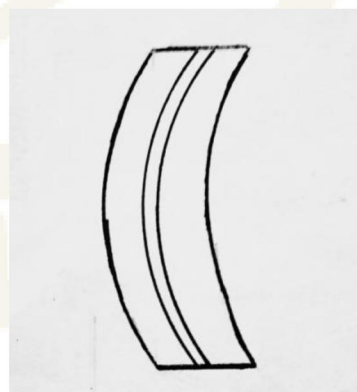
rim yang tipis, karena tepi lensa tidak tertutup oleh rim dengan optimal. Sehingga bila dilihat dari samping lensa kelihatan tebal.



Gambar 2. 35
Bevel Spesial

3.6.1.4. Bevel Tersembunyi (Hidden Bevel)

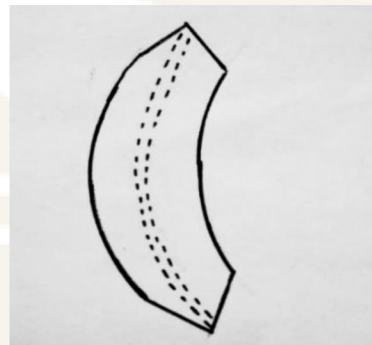
Bevel ini digunakan pada frame semi rimless, yang berfungsi untuk mengikat nylon. Untuk menghasilkan bevel ini terlebih dahulu kita harus membuat flat atau bevel datar, kemudian dibuat alur dengan menggunakan mesin auto groover. Kedalaman hidden bevel dapat diukur dengan skala yang ada pada mesin auto groover.



Gambar 2. 36
Bevel Tersembunyi (Hidden Bevel)

3.6.1.5. Bevel Double

Bevel double adalah bentuk gabungan dari bevel beralur dan bevel tersembunyi. Digunakan pada frame yang bagian atasnya tidak ada nylon melainkan seperti bentuk full frame dan bagian bawahnya seperti semi rimless. Untuk itu bagian atas menggunakan bentuk bevel beralur (v) sedangkan pada bagian bawah menggunakan bentuk bevel tersembunyi.



Gambar 2. 37
Bevel Double

3.7. Pemasangan Lensa Pada Frame

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

3.8. Final Control

Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah spesifikasi kacamata jadi sesuai dengan informasi pada kartu order, dan juga diperiksa apakah hasil lensa sesuai dengan penilaian hasil lensa yang baik.

3.8.1. Penilaian hasil faset lensa progressive

A. Ditinjau dari segi fisik :

- Tidak lubang.
- Tidak asimetris (bentuk lensa kanan dan kiri sama).
- Tidak bergelombang.

- Tepi lensa halus dan rata.
- Tidak ada goresan, maupun pecah kecil-kecil di tepi lensa.
- Lensa tidak mudah goyang dan tidak mudah lepas.
- Pada lensa warna, warna lensa harus seimbang kanan dan kiri.
- Ketebalan lensa dengan lensa berdioptri yang sama harus sama tebalnya.

B. Ditinjau dari segi refraksi :

- Micro etching lensa kanan dan kiri hanya terletak pada satu garis horizontal.
- Fitting cross terletak tepat didepan pupil.
- Jarak antara fitting cross harus sesuai dengan PD monokuler pasien.
- Tinggi fitting cross harus sesuai dengan PH pasien.
- Fitting cross minimal terletak 10 mm dari atas frame atau batas frame.
- Zona baca (LRD) masuk dalam lingkaran frame.

3.9. Fitting Lensa Progressive

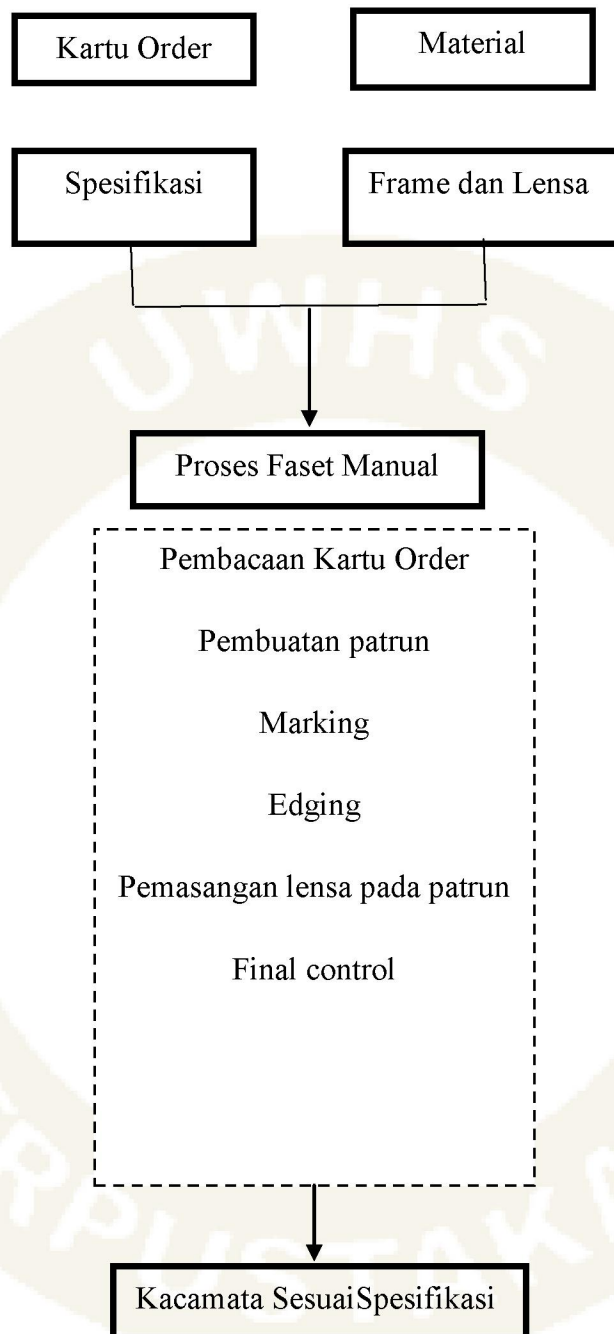
Pasien terkadang merasa tidak nyaman memakai lensa progressive dari hasil faset untuk membaca atau melihat dengan jarak dekat. Ada beberapa yang dapat membantu pada fitting lensa progressive, antara lain :

1. Sudut pantoskopik.
2. Vertex distance.
3. Face frame angle.

Fitting hasil akhir jika area baca kurang nyaman, lihat lebih dekat ke area baca dengan :

1. Dekatkan daerah baca dengan menyetel sudut pantekospik.
2. Bisa juga dengan mendekatkan atau mengurangi jarak VD kacamata dengan menyetel nose pad.

3. Solusi selanjutnya dengan mengatur FFA (Face From Angel/ kelengkungan pada frame bagian depan), dengan mengurangi kelengkungan bagian frame.
 - Faktor yang mempengaruhi kenyamanan pada saat memakai lensa progressive :
 - Jenis frame : pemilihan jenis frame antara frame yang menggunakan nosepad dengan yang tidak menggunakan nosepad berpengaruh pada tinggi PD lensa.
 - Lebar vertical frame/tinggi frame : pemilihan lebar vertikal frame berpengaruh juga untuk pemilihan design lensa progressive yang dipakai. Pada frame yang menggunakan lensa progressive short coridor, ukuran lebar vertikal frame (size b) yang disarankan minimal 26 mm. Sedangkan pada lensa progressive reguler, disarankan minimal 30 mm. Apabila kurang dari itu, maka hasil akhir faset kurang nyaman apabila dipakai.
 - Untuk pasien dengan ukuran astigmatism tinggi tidak disarankan menggunakan lensa progressive karena dapat menimbulkan efek berenang akibat dari gradasi penambahan addisi.

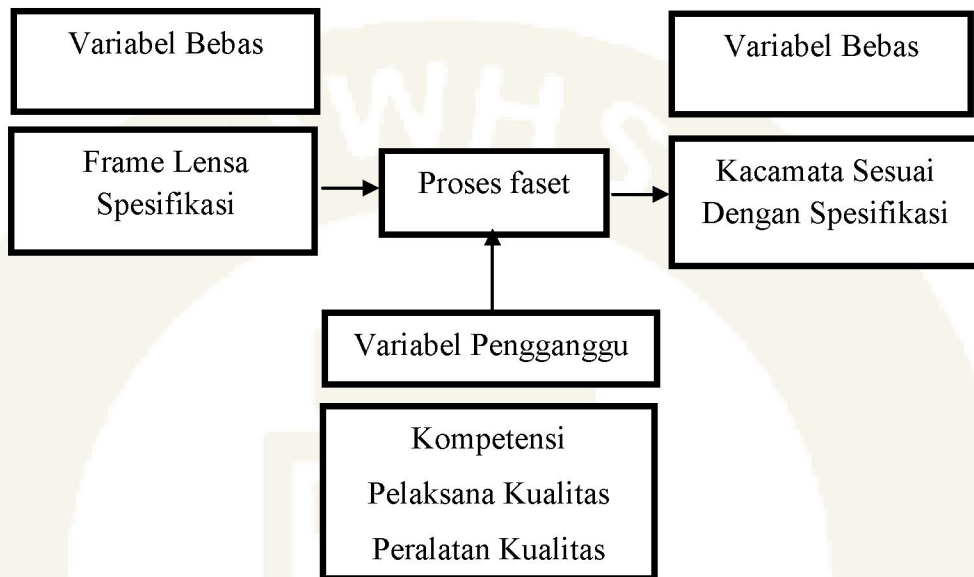
D. KERANGKA TEORI

= Ranah penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



B. Jenis Penelitian

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

C. Data Penelitian

1. Tempat Pengambilan Data

Data penelitian diambil dari Optik Comal yang beralamat di Jalan Jenderal Ahmad Yani C59 Pasar Comal.

2. Waktu Pengambila Data

Pengambilan data dimulai dari tanggal 1 Desember s/d 31 Desember 2021.

3. Metode Pengumpulan Data

3.1. Metode Survey

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

Comal yang beralamat di Jalan Jenderal Ahmad Yani C59 Pasar Comal.

3.2. Metode Pustaka

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

4. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini pengolahan data dilaksanakan dengan mekanisme sebagai berikut :

4.1. Editing

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

4.2. Koding

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

4.3. Tabulasing

Menyusun dan mengelompokkan data dalam bentuk tabel.

5. Analisa Data

Data dianalisis menggunakan metode deskriptif, yang memberikan gambaran tentang faset lensa progressif pada frame semi rimless.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh aktivitas dari proses faset lensa multifokal baik yang berbahan organik per unit atau sesuai dengan jumlah kartu order, yang tercatat pada tanggal 1 Desember s/d 31 Desember 2021 di Optik Comal.

2. Sampel

Dalam studi kasus, penulis menetapkan jumlah sampel yang diambil dari populasi. Sampel dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut :

Bahwa pemasangan lensa multifokal atau progressive pada frame semi rimless memiliki tingkat kesulitan tersendiri. Memang pada saat pemasangan, perhatikan posisi area baca kedua lensa, keduanya harus tepat dari segi tinggi dan panjang fokus area baca, dan sekaligus menjaga tepi lensa agar tidak pecah.

E. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel

1.1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bahan dasar lensa multifokal atau progressive dan jenis frame.

1.2. Variable Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah proses fitting lensa progressive.

2. Definisi Operasional

2.1. Yang dimaksud faset manual adalah proses faset atau pemotongan lensa dengan cara manual menggunakan alat-alat pemotong dan penggosok lensa yang dilakukan secara manual. Hasil dari proses faset ini tergantung pada keahlian dan keterampilan dari pelaksana order tersebut.

2.2. Yang dimaksud dengan lensa multifokal atau progressive adalah lensa yang mempunyai banyak fokus dalam kepingannya dan difungsikan untuk penglihatan jauh, menengah, dan dekat. Meskipun lensa progressive ini fungsinya hampir mirip lensa trifokal, tapi segmen pembatasnya tidak nampak sehingga tampilannya menyerupai lensa single vision.

BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Berdasarkan hasil survey di Optik Comal selama rentang waktu 1 Desember s/d 31 Desember 2021, didapatkan gambaran sebagai berikut :

1. Jumlah Konsumen dan Distribusi Lensa Progressive

Jumlah konsumen Optik Comal yang memanfaatkan lensa progressive pada rentang waktu 1 Desember s/d 31 Desember 2021 sebanyak 50 orang dan masing-masing terdistribusi sebagaimana yang terlihat pada.

Tabel 4. 1
Distribusi Jenis Lensa dan Frame Dalam Proses Faset di Optik Comal
Periode 1 Desember s/d 31 Desember 2021

Jenis Frame	Jenis Lensa						Total	
	Single Vision		Bifocal		Progressive			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Full Frame	7	14	6	12	6	12	19	38
Rimless	1	2	2	4	4	8	7	14
Semi Rimless	7	14	5	10	12	24	24	48
Jumlah	15	30	13	26	22	44	50	100

Dari tabel 4.1 diperoleh suatu gambaran, jumlah konsumen Optik Comal yang memanfaatkan lensa progressive 44%, lensa bifokal 26% dan lensa single vision 30%. Sedangkan jumlah konsumen Optik Comal yang memanfaatkan frame jenis full frame 38%, frame rimless 14%, frame semi rimless 48%.

2. Jumlah Kegiatan Faset Lensa Double Fokus dan Multifokus

Sedangkan proses faset lensa double fokus pada berbagai jenis frame di Optik Comal selama rentang waktu 1 Desember s/d 31 Desember 2021, didapatkan gambaran sebagaimana terlihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2
Distribusi Jenis Lensa dan Frame Dalam Proses
Faset di Optik Comal Periode 1 Desember s/d 31 Desember 2021

Jenis Frame	Proses Faset lensa Bifokal dan Progressive				Total	
	Bifokal		Progressive			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Full Frame	6	17	6	17	12	34
Rimless	2	6	4	12	6	17
Semi Rimless	5	14	12	34	17	48
Jumlah	13	37	22	63	35	100

Dari tabel 4.2 diperoleh suatu gambaran, jumlah konsumen di Optik Comal yang memanfaatkan lensa bifokal dengan jenis frame full frame 17%, frame rimless 6%, semi rimless 14%. Sedangkan jumlah konsumen yang memanfaatkan lensa progressive dengan jenis frame full frame 17%, frame rimless 12%, frame semi rimless 34%.

Data yang termuat dalam tabel 4.1 dan tabel 4.2 juga memberikan suatu gambaran bahwa populasi kegiatan proses faset lensa single vision dengan berbagai jenis frame pada optik comal selama rentang waktu 1 Desember s/d 31 Desember 2021.

B. Paparan Kasus

B.1. Permasalahan Kasus

Kasus faset lensa progressive lensa progressive pada frame semi rimless.

B.2. Tahapan Yang Dilakukan Pada Faset Manual Lensa Progressive

1. Kartu Order

Hasil pembacaan kartu order menunjukkan, bahwa proses faset yang akan dilakukan harus dapat menghasilkan kacamata dengan spesifikasi yang tertera dalam gambar 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4. 3
Kartu Kerja

KARTU ORDER									
R					L				
SPH	CYL	AXIS	PRIS	BASE	SPH	CYL	AXIS	PRIS	BASE
Plano					Plano				
ADD			+2.00		ADD			+2.00	
DV MONOKULER			R	32 mm	DV BINOKULER			R	64 mm
			L	32 mm				L	62 mm

Lensa : Progressive CR Putih MC

Frame/ Merk : Semi Rimless Plastik/ Chloe

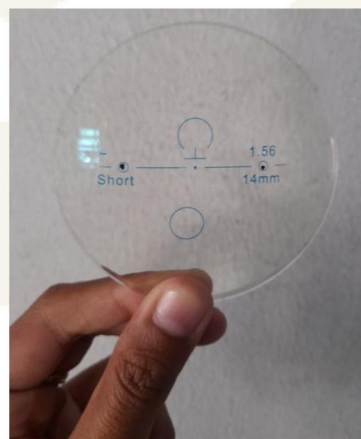
PH : 20 mm

2. Inspecting

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

2.1. Lensa

Gambar lensa progressive yang akan difaset.



Gambar 4. 1
Lensa Progressive Yang Akan Difaset

Spesifikasi masing-masing lensa R/L : Progressive CR MC, diameter 70mm, bahan dasar organik, jenis lensa progressive dengan ukuran jauh plano dengan addisi +2.00.

2.2. Frame

Berikut ini adalah gambar frame yang digunakan :

- Jenis frame semi rimless plastik
- Size frame 55-17-140



Gambar 4. 2
Frame

Contoh gambar membaca frameacamata :



Gambar 4. 3
Spesifikasi Frame

Contoh pada gambar diatas tertulis sizenya 53-18-138-30 yang ada disisi paling dalam tangkai (temple) kanan.

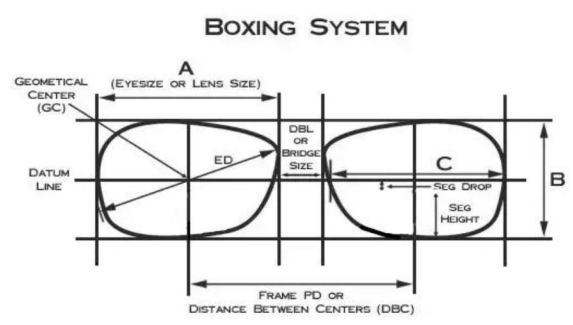
- Lebar lensa : 53 mm
- Lebar Bridge : 18 mm
- Panjang Temple : 138 mm
- Tinggi Lensa : 30 mm

3. Pembuatan Pattern/ Patrun

Tujuan pembuatan patrun untuk menggambar bentuk lensa sesuai dengan rim akan tetapi pembuatan tidak perlu dilakukan karena pada frame sudah ada lensa model dari plastik keras dan dapat digunakan sebagai patrun.

4. Lay Out

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



Gambar 4. 4
Hasil Lay Out

Diket :

Dimensi "A" (*Horizontal Length of Rime*) : 53mm

Dimensi "B" (*Vertical Length of Rime*) : 30 mm

DBL (Bridge Size) : 18 mm

GCD = Dimensi A + DBL : 71 mm

ED (*Effective Diameter*) : 53 mm

$$\begin{aligned} \text{Desentrasi} &= \frac{\text{GCD} - \text{DV dekat}}{2} \\ &= \frac{71 \text{ mm} - 62 \text{ mm}}{2} \\ &= 4,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MBS (Minimum Blank Size)} &= \text{Eff diameter} + 2 \cdot \text{DEC} + 2 \\ &= 53 + (2 \times 4,5) + 2 \\ &= 53 + 9 + 2 \\ &= 64 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total insert} &= (A + \text{DBL} + \text{PD dekat}) : 2 \\
 &= (53 + 18 + 62) : 2 \\
 &= 66,5 \text{ mm.}
 \end{aligned}$$

Tinggi *fitting point* untuk lensa progressive dalam kasus ini diukur berdasarkan VD pasien adalah 20 mm. Kemudian dibuat garis datum pada patrun lensa kanan dan lensa kiri. Hal ini untuk mengamati apakah *micro etching* pada lensa kanan dan lensa kiri sudah dalam satu garis lurus horizontal, dan diberi kode R dan L.

- ❖ Dalam menentukan tinggi PD (*PD Height*) pada frame plastik tanpa nose pad, kacamata dipakaikan ke pasien kemudian di titik pupil/titik fokusnya, titik ini yang nantinya digunakan sebagai acuan tinggi fitting point.
- ❖ 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 pada lensa progressive biasanya tidak perlu dilakukan karena sudah ada marking dari pabrik. Tetapi apabila akan memasang lensa progressive yang sudah dipotong (pada kasus ganti frame), karena marking yang digambar sudah tidak ada, maka spotting dilakukan mula-mula dengan melihat posisi *micro etching*.

6. Marking

Marking adalah membuat tanda atau membuat mall pada lensa, dengan terlebih dahulu menghimpitkan lensa yang akan dipotong dengan patrun/ lensa model dari plastik. Dalam hal ini posisi *micro etching* pada lensa harus sejajar dengan garis datum. Kemudian titik PD jauh (posisi 2 titik ini adalah posisi pupil pasien) yang sudah dibuat pada lensa patrun harus tepat berhimpit dengan posisi fitting cross pada lensa progressive.

Penandaan ini diakhiri dengan garis pada tepi lensa yang akan dipotong, dengan menggunakan spidol sesuai dengan bentuk lensa patrun. Karena bahan lensa dari organik, maka dalam garis pola lensa tersebut harus dilapisi dengan isolasi. Hal ini untuk mencegah lensa tergores saat difaset, dan mencegah tergelincir saat lensa dipegang.

7. Edging

Pemotongan lensa dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

7.1. Pemotongan Tepi Lensa

Karena material lensa berasal dari bahan organik (plastik), maka tahap pemotongan yang pertama langsung memakai tang potong sampai keluar garis batas yang telah ditentukan. Untuk meminimalisir lensa pecah, pemotongan dengan tang potong dilakukan dengan sedikit demi sedikit (memotong kecil-kecil) memutar sesuai dengan ketentuan garis batas yang telah ditetapkan.

7.2. Penggosokan Tepi Lensa

Sebelum digosok, bandingkan kedua lensa terlebih dahulu. Setelah memotong tepi lensa, apakah masih sama posisi lensa kanan dan kiri terutama posisi micro etching di cek apakah masih sama sejajar horizontal.

8. Pemasangan Lensa Pada Frame

Setelah proses edging terhadap dua lensa selesai, lensa dibersihkan dengan air kemudian dilap supaya kotoran atau sisa air dari hasil faset setelah kering tidak mengotori lensa maupun frame. Setelah itu dengan mesin groover buatlah rel pada tepian kedua lensa tersebut, untuk tempat nilon supaya dapat menahan lensa. Lap keduanya baik lensa maupun framenya, setelah itu pasang lensa pada frame. Kemudian bersihkan kedua lensa

dengan lap yang lebih lembut untuk menghindari goresan pada lensa organik.

9. Final Control

Hal-hal ini yang perlu dilakukan dalam final control adalah :

1. Dari segi ukuran :

- Lensa diterawang dan diamati apakah posisi segmen baca antara kedua garis lensa sudah satu garis lurus
Lensa diamati posisi segemen baca ke arah nasal sudah sama antara kanan dan kiri.
- Menggunakan lensometer, dimana letak dua optik sentrum lensa diberi tanda titik kemudian jaraknya diukur dengan PD meter. Tujuannya untuk mengetahui jarak antara kedua optik lensa sudah sesuai DV order.
- Dengan lensometer apakah add dari kacamata tersebut sudah sesuai dengan yang tertulis dalam kartu kerja.

2. Dari segi faset terhadap frame semi rimless :

- Tidak ada lubang
- Tidak asimetris (bentuk lensa kanan dan kiri sama)
- Tidak bergelombang
- Tepi lensa halus dan rata
- Tidak ada goresan atau cacat, maupun pecah kecil-kecil di tepi groove lensa. Sehingga akan mudah untuk lensa tersebut dipasangkan dengan nilon/ senar.
- Lensa tidak mudah goyang dan tidak mudah lepas.
- Ketebalan lensa kanan dan kiri harus sama.

Setelah itu kacamata dicobakan kepada pasien untuk dicoba, apakah kacamata tersebut sudah nyaman saat dipakai atau belum. Terutama pada penglihatan dekatnya, apabila masih kurang nyaman, maka dilakukan fitting dengan memperhatikan :

- Sudut pantoskopik

- Vertex distance
- Face frame angle (sudut kelengkungan frame)

Fitting hasil akhir apabila daerah baca kurang nyaman, dilakukan dengan acuan mendekati lingkaran referensi dekat mata :

- Dekatkan daerah baca dengan menyetel sudut pantoskopik
- Bisa juga dengan mendekati atau mengurangi jarak VD kacamata dengan menyetel nosepad.
- Solusi selanjutnya dengan mengatur FFA (*Face Form Angle* atau kelengkungan frame bagian depan), dengan mengurangi kelengkungan frame.
- Setelah nyaman marking yang dibuat pada lensa progressive dapat dihapus dengan cairan alkohol atau lakban kertas kemudian kacamata dapat diberikan kepada pasien.

BAB V

PENUTUP

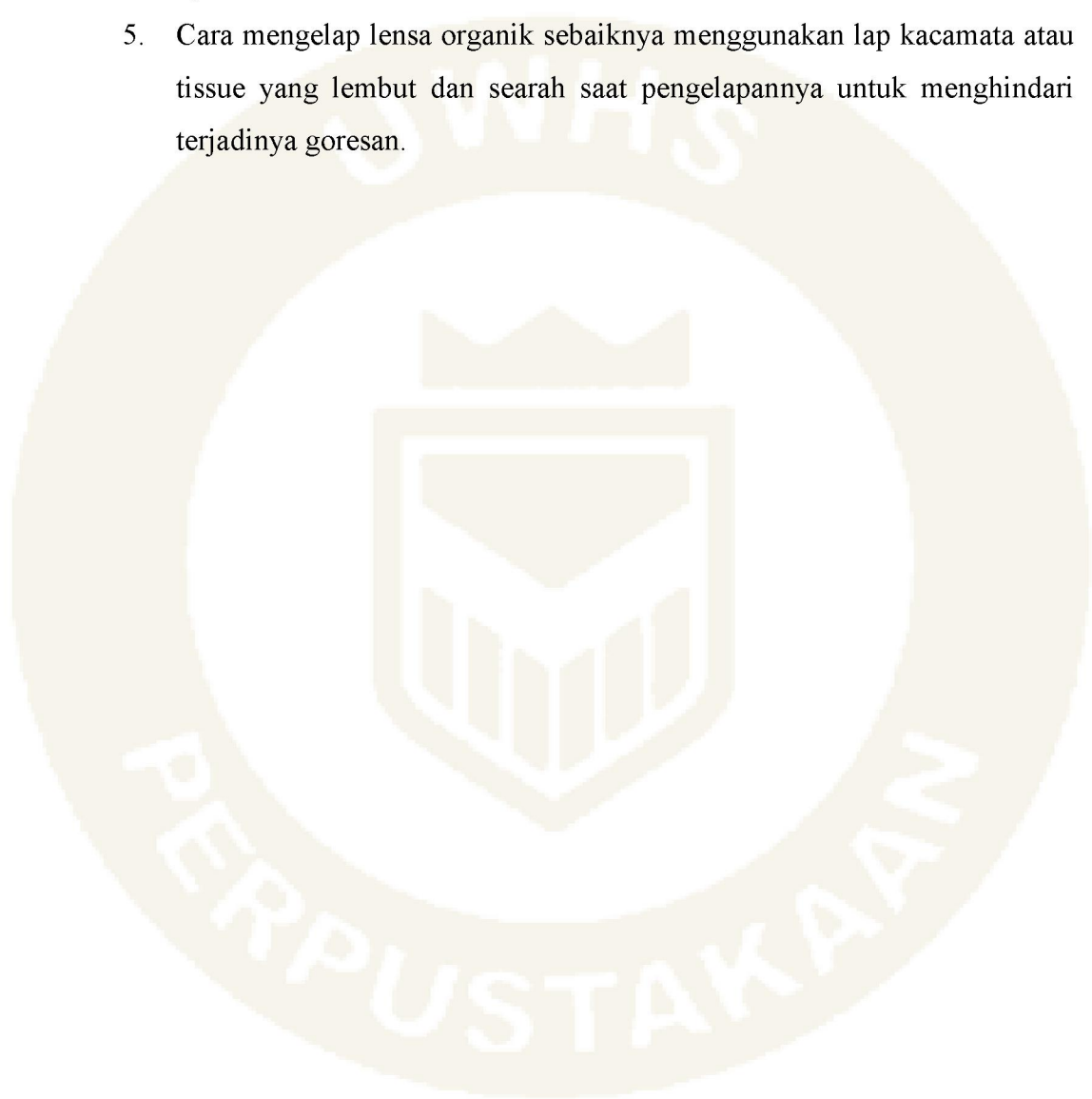
A. Kesimpulan

1. Selama kurun waktu 1 Desember s/d 31 Desember 2021, terhitung jumlah konsumen Optik Comal yang menggunakan kacamata sebagai alat bantu penglihatan berjumlah 50 orang. Dari jumlah tersebut yang menggunakan jenis lensa lensa progressive 44%, lensa bifokal 26% dan lensa single vision 30%.
2. Bahwa selama kurun waktu 1 Desember s/d 31 Desember 2021, Optik Comal melaksanakan serangkaian proses faset lensa bifokal kryptok dengan menghasilkan jenis frame, frame full frame 17%, rimless 6%, semi rimless 16%. Sedangkan jumlah konsumen yang memanfaatkan lensa progressive dengan jenis frame, full frame 17%, rimless 12%, semi rimless 34%.
3. Tahapan proses faset manual lensa progressive pada frame semi rimless yaitu membaca kartu order, inspecting, lay out (menentukan dimensi frame dan PD kacamata sesuai order), spotting, marking, edging, pemasangan lensa pada bridge dan tangkai dengan posisi simetris, kemudian yang terakhir final control.

B. Saran

1. Dalam proses faset manual hendaknya dilakukan oleh seorang Refraksi Optisien.
2. Pada proses faset lensa progressive perlu diperhatikan posisi micro etching harus lurus sejajar dengan horizontal antara lensa kanan dan kiri. Selain itu penempatan fitting cross lensa harus tepat pada PD dan PV pasien

3. Mengetahui tanda/marking yang ada pada lensa progressive. Hal ini berguna apabila menemui lensa progressive yang tidak mempunyai tanda/marking yang digambar.
4. Melakukan fitting kaca mata apabila kaca mata yang dipakai belum nyaman.
5. Cara mengelap lensa organik sebaiknya menggunakan lap kaca mata atau tissue yang lembut dan searah saat pengelapannya untuk menghindari terjadinya goresan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ajay Kumar Bhootra. (2015). *Dispensing Optics*. India : Jaypee Brothers Medical Publishers Pvt. Limited
- Alvarez, T. L., Kim, E. H., & Granger-Donetti, B. (2017). Adaptation to Progressive Additive Lenses: Potential Factors to Consider. *Scientific Reports*, 7(1), 1-14.
- Clifford W. Brooks.(2003). *Essentials of Ophthalmic Lens Finishing (2th ed)*. United States of America : Elsevier Health Sciences.
- Clifford W. Brooks & Irvin Borish. (2006). *System for Ophthalmic Dispensing (3th ed)*. China : Elsevier Health Sciences.
- Janean Carlton. (2000). *Frames and Lenses*. United States of America : SLACK Incorporated.
- Jaschinski, W., König, M., Mekontso, T. M., Ohlendorf, A., & Welscher, M. (2015). Comparison of progressive addition lenses for general purpose and for computer vision: An office field study. *Clinical and Experimental Optometry*, 98(3), 234–243.
- Schilling, T., Ohlendorf, A., Varnas, S. R., & Wahl, S. (2017). Peripheral design of progressive addition lenses and the lag of accommodation in myopes. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 58(9), 3319–3324.
- Troy E. Fannin & Theodore Grosvenor. (2013). *Clinical Optics*. United States of America : Butterworth-Heinemann.
- Vujko Muždalo, N., & Mihelčić, M. (2015). Individually designed PALs vs. power optimized PALs adaptation comparison. *Collegium antropologicum*, 39(1), 55-61.

DOKUMENTASI



Pembacaan Kartu
Order



Inspecting



Lay Out



Marking



Edging :
Pemotongan Tepi



Edging :
Penggosokan
Tepi Lensa



Edging :
Pembuatan Bevel
Tersembunyi

LEMBAR KARTU BIMBINGAN

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI D-III REFRAKSI OPTISI
WIDYA HUSADA SEMARANG**

NAMA : Sofa Aidha Haeky
NIM : 1902063
JUDUL : Proses Faset Manual Lensa Progressive
Pada Frame Semi Rimless di Optik Comal.
PEMBIMBING : Mochammad Kholil, SKM, MH (Kes)

NO	HARI/TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF
1	08/02/2022	Bimbingan KTI Bab I	<i>Ullione</i>
2	08/02/2022	Bimbingan KTI Bab II	<i>Ullione</i>
3	18/03/2022	Revisi KTI Bab I	<i>Ullione</i>
4	18/03/2022	Revisi KTI Bab II	<i>Ullione</i>
5	18/03/2022	Bimbingan KTI Bab III, Bab IV dan Bab V	<i>Ullione</i>
6	26/03/2022	Revisi KTI Bab IV	<i>Ullione</i>
7	26/03/2022	Revisi KTI Bab V	<i>Ullione</i>
8	17/06/2022	Revisi KTI Bab II Penambahan pembahasan frang	<i>Ullione</i>

