

**PERBEDAAN DESIGN LENSA PROGRESSIVE
FLEXI CORD DENGAN BALANCE CORD**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma III dalam
Program Studi Optometri pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Binalita Sudama Medan*

Oleh :

**IRSAN
171148**



**PROGRAM STUDI OPTOMETRI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINALITA SUDAMA MEDAN
2020**

**PERBEDAAN DESIGN LENSА PROGRESSIVE
FLEXI CORD DENGAN BALANCE CORD**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

**IRSAN
171148**

**Menyetujui:
Pembimbing**



(Syahru Romadhon, RO ,M.Kes)

**Mengetahui:
Ka. Prodi Optometri**



(Zulianti, RO , M.Kes)

**PERBEDAAN DESIGN LENSA PROGRESSIVE
FLEXI CORD DENGAN BALANCE CORD**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

**IRSAN
171148**

**Telah diuji pada tanggal 11 juli 2020
Panitia Penguji**

Penguji 1



(Iskander, RO)

Penguji II



(Erwin Y. Siregar, RO, S.I.Kom)

Mengetahui:

Ka. Prodi Optometri





(Zulianti, RO, M.Kes)

Ketua STIKes Binalita Sudama

(Arya Novika N. Siregar, RO, M.Pd)

LEMBAR REVISI

NAMA : IRSAN
NIM : 171148
PRODI : OPTOMETRI
JUDUL KTI : PERBEDAAN DESIGN LENSА PROGRESSIVE
FLEXI CORD DENGAN BALANCE CORD
TANGGAL SIDANG : 11 JULI 2020

No	Penguji	Halaman	Saran Penguji	Paraf
1	Iskander, RO	21	Penambahan pembahasan tentang lensa.	
2	Erwin Yasir Siregar, RO, S.I.Kom	I Iii 21 33	Perbaikan penulisan kata pengantar. Perbaikan penulisan daftar isi. Penambahan letak geografis lokasi penelitian. Penambahan daftar pustaka.	

LEMBAR REVISI

NAMA : **IRSAN**
NIM : **171148**
PRODI : **OPTOMETRI**
JUDUL KTI : **PERBEDAAN DESIGN LENSA PROGRESSIVE
FLEXI CORD DENGAN BALANCE CORD**
TANGGAL SIDANG : **11 JULI 2020**

No	Penguji	Halaman	Saran Penguji	Paraf
1	Syahru Romadhon, RO, M.Kes	iii	Perbaiki penulisan daftar isi.	
2	Iskander, RO	21	Penambahan pembahasan tentang lensa.	
3	Erwin Yasir Siregar, RO, S.I.Kom	I 21 33	Perbaiki penulisan kata pengantar. Penambahan letak geografis lokasi penelitian. Penambahan daftar pustaka.	

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan YME atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah untuk salah satu syarat dan guna memperoleh program Diploma III sebagai ahli madya Optometris STIKes Binalita Sudama Medan yang berjudul “Perbandingan Design Lensa Progressive Flexi Cord Dengan Balance Cord” ini dengan waktu yang telah ditentukan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Proposal Karya Tulis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang nantinya akan bisa menjadi acuan guna menghadapi masalah-masalah yang timbul dalam Karya Tulis Ilmiah ini. Dalam penyusunan Proposal Karya Tulis ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan materil dan moril dalam pelaksanaan dan penyelesaiannya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Rachmad Shah Siregar, SH, M.AP selaku pembina Yayasan Binalita Sudama Medan.
2. Ibu dr.Ismi Dian Rochimah Siregar, M.Kes selaku ketua Yayasan Binalita Sudama Medan.
3. Ibu Arya Novika Naulista Siregar, RO, M.Pd selaku ketua STIKes Binalita Sudama Medan.

4. Ibu Zulianti, RO, M.Kes selaku Ka.Prodi Optometri STIKes Binalita Sudama Medan.
5. Bapak Syahru Romadhon RO,M.Kes, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh dosen dan staf pegawai prodi Optometri STIKes Binalita Sudama Medan, yang telah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
7. Dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
8. Serta terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman seperjuangan yang selalu bersama dengan semangat yang luar biasa yang telah memberikan dukungan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah dengan baik.

Dalam Proposal Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dari isi, maupun penulisan, maka kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penelitian selanjutnya. Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Medan, 5 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Masalah.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5

BAB II KAJIAN TEORITIS

2.1 Presbiopia.....	7
2.1.1 Gejala Presbiopia	7
2.1.2 Penyebab Presbiopia	7
2.1.3 Diagnosis Presbiopia	8
2.1.4 Penanganan Presbiopia.....	9

2.2 Kacamata.....	10
2.2.1 Lensa Bifokal	10
2.2.2 Jenis-Jenis Lensa Bifokal	11
2.3. Design Lensa Progressive	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian.....	19
3.2 Lokasi Penelitian.....	19
3.3 Waktu Penelitian	19
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	20

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	21
4.2 Pembahasan	28

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	32
DaftarPustaka	33

DAFTAR GAMBAR

BAB II PENDAHULUAN

Gambar 2.2.1 Flat Top Segmen	12
Gambar 2.2.2 Kryptok Segmen	13
Gambar 2.2.3 Eksekutive Segmen	14
Gambar 2.2.4 Progressive Design	15

BAB IV HASIL PENELITIAN

Gambar 4.1 Panjang Koridor Lensa Progressive Flexi Cord	21
Gambar 4.2 Panjang Koridor Lensa Progressive Balance Cord	23
Gambar 4.3 Balance Cord Centration Chart	25
Gambar 4.4 Flexi Cord Centration Chart	26
Gambar 4.5 Base Curve Lensa Progressive Flexi Cord	27
Gambar 4.6 Base Curve Lensa Progressive Balance Cord	27
Gambar 4.7 Perbedaan Kelengkungan Lensa Progressive Flexi Cord dengan Balance Cord diletakkan Pada Bidang Datar	28

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan Lensa Flexi Cord Dengan Balance Cord	21
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penglihatan dimulai dari masuknya cahaya ke dalam mata dan difokuskan pada retina. Cahaya yang datang dari sumber titik jauh ketika difokuskan di retina menjadi bayangan yang sangat kecil.

Penglihatan adalah kemampuan untuk mengenali cahaya dan menafsirkannya menggunakan salah satu indra yaitu mata yang merupakan salah satu organ yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Penglihatan juga merupakan jalur informasi utama, oleh karena itu menjaga penglihatan dan kesehatan organ mata sangatlah penting, karena kondisi mata yang tidak sehat atau terganggu dapat menyebabkan gangguan penglihatan.

Gangguan penglihatan adalah adanya kelainan yang menyebabkan gangguan pada penglihatan normal. Berbagai jenis gangguan penglihatan dapat disebabkan oleh beberapa kondisi medis dan kelainan tertentu.

Gangguan penglihatan dapat menyebabkan penderitanya sulit untuk melakukan kegiatan sehari-hari, berisiko mengalami cedera karena terjatuh, bahkan mengalami depresi akibat keterbatasan ini.

Beberapa penyebab gangguan penglihatan bersifat sementara dan dapat diatasi dengan pengobatan. Namun, beberapa penyebab bisa menyebabkan gangguan penglihatan yang permanen. Gangguan penglihatan yang paling umum meliputi:

- penglihatan ganda, atau diplopia
- kebutaan sebagian atau total
- buta warna
- penglihatan kabur (kelainan refraksi)
- Presbiopia

Salah satu gangguan penglihatan yang terkait dengan proses penuaan adalah presbiopia. Hal ini umum terjadi karena penuaan menyebabkan penurunan fungsi berbagai organ tubuh, seperti sistem saraf, jantung dan pembuluh darah, serta alat indera, termasuk mata.

Presbiopia adalah kondisi lensa mata yang kehilangan kemampuan fokus secara bertahap, untuk melihat objek pada jarak dekat. Presbiopia juga merupakan salah satu hal yang akan dirasakan manusia sebagai bagian dari proses penuaan tubuh secara alami. Biasanya seseorang baru menyadari bahwa dirinya menderita presbiopi, saat harus menjauhkan lengan agar bisa membaca buku atau koran.

Presbiopi berkembang secara bertahap, karena itu seseorang kadang baru menyadari gejalanya setelah melewati usia 40 tahun.

Lensa mata dikelilingi otot yang bersifat elastis, sehingga bisa mengubah bentuk lensa untuk memfokuskan cahaya. Namun seiring bertambahnya usia, otot di sekitar lensa mata akan kehilangan elastisitasnya dan mengeras. Kondisi mengerasnya otot-otot lensa itu lah yang menyebabkan presbiopia. Lensa menjadi kaku dan tidak bisa berubah bentuk, membuat cahaya yang masuk ke retina tidak fokus.

Beberapa metode untuk mengatasi presbiopi adalah:

a. Kacamata

Penggunaan kacamata adalah cara sederhana dan aman untuk menangani presbiopia. Pasien dengan kondisi mata yang baik sebelum mengalami presbiopia, dapat memakai kacamata tanpa resep dokter. Namun pada pasien yang sudah memiliki gangguan mata sebelum presbiopia, dokter akan meresepkan kacamata dengan lensa khusus.

Penggunaan kacamata pada pasien presbiopia biasanya menggunakan kacamata baca atau kacamata bifokal. Kacamata baca adalah kacamata dengan power lensa plus (+) yang hanya dapat digunakan untuk penglihatan jarak dekat saja. Sedangkan kacamata bifokal adalah kacamata dengan lensa yang memiliki dua titik fokus penglihatan yang terdiri dari dua segmen yang mana salah satu segmen berfungsi untuk penglihatan dekat dan satu segmen lagi untuk penglihatan jauh.

Kacamata bifokal sendiri terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan desainnya seperti lensa bifokal kriptok, eksekutif, flat top. Dan pengembangan teknologi yang terbaru terdapat lensa multifokal yaitu lensa Progressive.

Lensa progressive/PAL adalah lensa yang memiliki penambahan ukuran secara bertahap mulai dari bagian atas hingga ke bagian bawah lensa. Lensa ini dapat memberikan penglihatan yang lebih alami bagi penderita presbiopia atau mata tua, karena tidak hanya mengoreksi penglihatan jauh dan dekat saja seperti pada lensa bifokal, tetapi juga membantu di semua jarak penglihatan termasuk jarak menengah. Secara kosmetik, lensa progresif juga dianggap lebih baik karena lensa terlihat seperti lensa single vision biasa tanpa batas segmen.

Berdasar desainnya lensa progresif sendiri terbagi atas lensa progresif *soft design* dan *hard design*, berdasarkan koridornya terbagi atas *short corridor* dan *long corridor*, serta terbagi lagi atas lensa progresif *standard cord*, *mini cord*, *balancing cord* dan *flexi cord*.

Lensa progressive memiliki Design dan fungsi yang berbeda antara satu dengan yang lain, namun pada proposal yang penulis ajukan ini penulis ingin mempelajari dan mengkaji lebih dalam mengenai lensa balance cord dan flexi cord, sehingga penulis mengajukan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Perbedaan Design Lensa Progresif Flexi Cord dengan Balance Cord” .

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas beberapa masalah yang akan menjadi batasan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini antara lain:

1. Apakah yang dimaksud dengan Presbiopia?
2. Apa yang dimaksud lensa Progressif?
3. Bagaimana design lensa Progressif?
4. Bagaimana perbedaan design lensa progressif flexi cord dengan balance cord?

1.3 Tujuan penulisan

Adapun tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah:

1. Sebagai ilmu pengetahuan bagi para pembaca khususnya D III Optometri dalam mengamati perbedaan design lensa progressif flexi cord dengan balance cord.
2. Untuk mengetahui apa itu presbiopia
3. Untuk mengetahui apa itu lensa progressif.
4. Mengetahui berbagai macam design lensa progressif beserta fungsinya
5. Untuk mengetahui perbedaan design lensa progressif flexi cord dengan balance cord.

Dengan alasan di atas tersebut penulis mengajukan proposal karya tulis ilmiah ini dengan harapan dapat menambah pengetahuan serta menjadi acuan penelitian lain bagi para Akademisi dan pada masyarakat umum nya.

1.4 Manfaat penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan banyak manfaaat diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan program Diploma III Prodi Optometri
2. Untuk menambah wawasan dan pemahaman mengenai perbedaan design lensa progressif flexi cord dengan balance cord.
3. Sebagai bahan referensi dalam memperkaya dan menambah ilmu pengetahuan khususnya mahasiswa jurusan D III Optometri di STIKes Binalita Sudama Medan.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

2.1 Presbiopia

Presbiopia adalah kondisi mata yang kehilangan kemampuan fokus secara bertahap, untuk melihat objek pada jarak dekat. Presbiopi juga merupakan salah satu hal yang akan dirasakan manusia sebagai bagian dari proses penuaan tubuh secara alami. Biasanya seseorang baru menyadari bahwa dirinya menderita presbiopi, saat harus menjauhkan lengan agar bisa membaca buku atau koran.

2.1.1 Gejala Presbiopia

Presbiopi berkembang secara bertahap, karena itu seseorang kadang baru menyadari gejalanya setelah melewati usia 40 tahun. Beberapa gejala yang umumnya dialami oleh penderita presbiopi adalah:

- Kebiasaan menyipitkan mata
- Butuh lampu lebih terang saat membaca.
- Kesulitan membaca huruf yang berukuran kecil.
- Penglihatan kabur ketika membaca pada jarak normal.
- Sakit kepala atau mata menegang setelah membaca dalam jarak dekat.

- Kecenderungan untuk memegang objek lebih jauh, agar huruf lebih jelas terbaca.

2.1.2 Penyebab Presbiopia

Proses melihat dimulai saat mata menangkap cahaya yang memantul dari suatu objek. Cahaya akan menembus selaput bening mata (kornea), dan diteruskan ke lensa yang terletak di belakang selaput pelangi (iris). Kemudian, lensa akan membengkokkan cahaya agar fokus ke retina, yang akan mengubah cahaya menjadi sinyal listrik. Sinyal listrik ini akan dikirim ke otak, yang akan memproses sinyal menjadi sebuah gambar.

Lensa mata dikelilingi otot yang bersifat elastis, sehingga bisa mengubah bentuk lensa untuk memfokuskan cahaya. Namun seiring bertambahnya usia, otot di sekitar lensa mata akan kehilangan elastisitasnya dan mengeras. Kondisi mengerasnya otot-otot lensa itu lah yang menyebabkan presbiopia. Lensa menjadi kaku dan tidak bisa berubah bentuk, membuat cahaya yang masuk ke retina tidak fokus.

2.1.3 Diagnosis Presbiopia

Untuk mendiagnosis presbiopia, refraksionis optision atau yang sekarang dikenal dengan diploma III optometri akan menjalankan pemeriksaan mata uji refraksi. Uji refraksi akan menentukan apakah pasien menderita presbiopia atau gangguan mata lain, seperti rabun jauh, rabun dekat, dan astigmatisme.

Sementara itu untuk mendapatkan hasil koreksi presbiopia seseorang seorang RO atau Optometri akan melakukan visus dekat dan mengkoreksinya sehingga mendapatkan nilai ADD untuk koreksi presbiopia.

Dokter juga akan memberikan obat tetes mata untuk melebarkan pupil mata, agar lebih mudah memeriksa bagian dalam mata. Pada pasien dengan faktor risiko penyakit mata, seperti diabetes, pemeriksaan mata harus dilakukan lebih sering. Dan juga akan menyarankan pemeriksaan mata lengkap secara berkala, pada usia berikut:

- Di bawah 40 tahun: tiap 5-10 tahun
- 40-54 tahun: tiap 2-4 tahun
- 55-64 tahun: tiap 1-3 tahun
- 65 tahun ke atas: tiap 1-2 tahun.

2.1.4 Penanganan Presbiopia

Penanganan presbiopia ditujukan untuk membantu mata fokus pada objek dalam jarak dekat. Beberapa metode untuk mengatasi presbiopia adalah:

i. Kacamata

Penggunaan kacamata adalah cara sederhana dan aman untuk menangani presbiopia. Pasien dengan kondisi mata yang baik sebelum mengalami presbiopia, dapat memakai kacamata tanpa resep dokter. Namun pada pasien yang sudah

memiliki gangguan mata sebelum presbiopia, dokter akan meresepkan kacamata dengan lensa khusus.

ii. Lensa kontak

Pasien yang tidak ingin mengenakan kacamata bisa mengenakan lensa kontak. Namun, lensa kontak tidak bisa digunakan pada penderita gangguan kelopak mata, gangguan saluran air mata, dan mata kering.

2.2 Kacamata

Kacamata adalah lensa tipis untuk mata guna menormalkan dan mempertajam penglihatan (ada yang berangka dan ada yang tidak). Sekarang selain menjadi alat bantu penglihatan, kacamata juga sudah menjadi pelengkap gaya serta menjadi alat bantu khusus untuk menikmati hiburan seperti kacamata khusus tiga dimensi. Kacamata kemudian terbagi lagi menjadi kacamata single vision, kacamata bifokal dan kacamata progressive.

Kacamata single vision adalah kacamata yang menggunakan lensa single vision yang terdiri dari satu titik fokus yang dapat memperbaiki gangguan penglihatan untuk satu ukuran saja. Lensa tunggal biasanya digunakan untuk beberapa pengguna dengan keluhan seperti rabun jauh (miopi) dengan lensa minus, dan rabun dekat (hipermetropi) dengan lensa positifnya, serta penglihatan berbayang (astigmatisma) dengan lensa silinder.

Sedangkan penggunaan kacamata untuk pasien dengan presbiopia biasanya dengan kacamata baca. Kacamata baca adalah kacamata dengan lensa plus yang digunakan untuk membantu mata mencapai penglihatan normalnya ketika membaca. Akan tetapi kacamata ini hanya bisa digunakan untuk melihat jarak dekat saja, sedangkan untuk melihat objek yang jauh maka harus melepaskan kacamata ini.

Selain kacamata baca, terdapat juga kacamata yang bisa digunakan untuk melihat jauh maupun untuk melihat objek dekat (membaca). Kacamata ini disebut dengan kacamata bifokal.

Seperti namanya kacamata bifokal adalah kacamata yang menggunakan lensa bifokal, lensa ini memiliki dua titik fokus yang dapat membantu penglihatan dengan lensa jarak jauh di bagian atas dan lensa jarak dekat di bagian bawahnya. Lensa ini dikategorikan sebagai lensa yang cukup sering digunakan dan umumnya dapat ditemukan pada penderita usia 40 tahun ke atas dengan tingkat fokus lensa yang buruk (presbiopi) dikarenakan lanjut usia.

Titik fokus lensa pada bagian atas dapat digunakan untuk membantu kegiatan membaca, sementara pada bagian bawahnya diperuntukkan untuk melihat dalam jarak jauh.

2.2.1 Lensa Bifokal

Lensa bifokal adalah lensa yang memiliki double fokus yaitu untuk melihat jauh dan dekat sehingga area penglihatan pada lensa bifokal tidak seluas pada lensa single vision.

Lensa jenis ini terutama diperuntukkan untuk penderita presbiopia atau rabun dekat dimana kemampuan lensa mata untuk berakomodasi dan melihat dekat sudah berkurang, sehingga mata memerlukan ukuran addisi atau tambahan.

Lensa bifokal terdiri dari dua bagian, bagian atas dan bawah atau area segmen. Bagian atas berfungsi untuk melihat jauh atau bagian yang mengoreksi kelainan rabun jauh, rabun dekat atau astigmatisme, dan bahkan dapat dibuat sebagai ukuran normal/plano. Sedangkan bagian bawah atau segmen merupakan area dekat/baca yang merupakan penggabungan ukuran jauh dan ukuran addisi sesuai kebutuhan pengguna. Karena ada bagian segmen ini, pengguna akan merasakan efek image jump atau lompatan bayangan saat melihat melewati segmen.

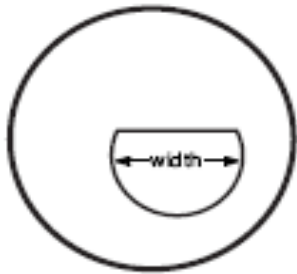
2.2.2. Jenis-jenis Lensa Bifokal

Secara umum, terdapat tiga jenis bentuk segmen lensa bifokal yaitu:

1. Flat top atau D segmen

merupakan jenis bifokal yang paling sering diresepkan. Dinamakan D karena segmen berbentuk huruf D yang ditempatkan dalam posisi horizontal. Kelebihan

dari bentuk flattop yaitu efek *image jump* yang dirasakan lebih sedikit karena pusat optik area dekat berada dekat top segmen. Selain itu, bifokal tipe flattop relatif lebih ringan, dapat memberikan luas lapang pandang yang baik dan secara kosmetik lebih menarik.

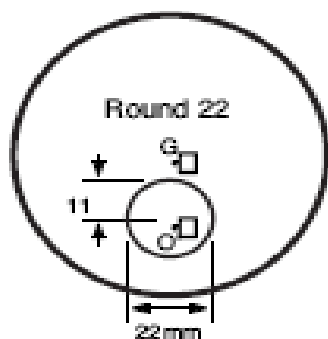


Gambar 2.2.1 Flat Top Segmen

2. Round Segment/Kryptok

Round segment merupakan pengembangan dari tipe kryptok. Kelebihan dari bifokal tipe ini adalah secara kosmetik lebih baik karena segmen ini tidak begitu terlihat. Kekurangan dari lensa tipe ini adalah efek *image jump* yang dihasilkan cukup besar karena jarak antara top segmen dengan pusat optik cukup lebar. Selain itu, karena puncak dari segmen ini melengkung menyebabkan area penglihatan dekat tidak cukup luas.

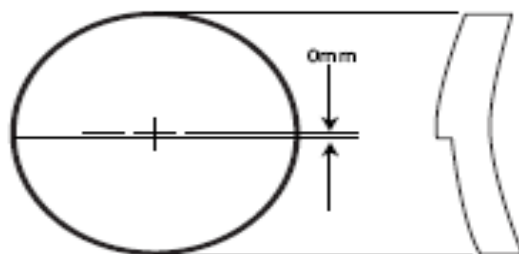
Variasi lain dari tipe *round segment* adalah *blended bifocal*. Batas antara segmen jauh dan segmen dekat dipadukan sehingga tidak tampak dan tampilan secara kosmetik lebih baik.



Gambar 2.2.2 Kriptok Segmen

3. Executive

Executive bifokal/one piece/solid bifokal, atau terkadang disebut juga dengan istilah franklin bifokal. Lensa tipe ini tidak memiliki efek *image jump* karena pusat optik area dekat berada pada top segmen. Lensa ini memiliki zona untuk penglihatan yang sangat lebar dibanding tipe bifokal lainnya.



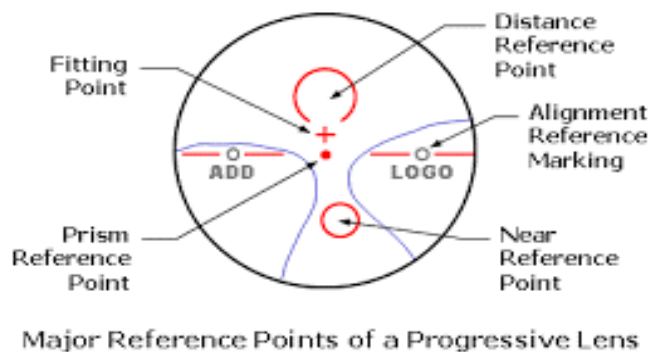
Gambar 2.2.3 Executive Segmen

Bentuk bifokal ini sangat cocok digunakan pada pengguna yang memiliki pekerjaan dengan jarak penglihatan yang sangat dekat. Tapi saat ini, executive bifokal sudah jarang digunakan kecuali untuk lensa-lensa khusus.

Selainacamata bifokal terdapat jugaacamata progressive,acamata ini menggunakan lensa multifokal atau lensa progressive seperti namanya, (Progressive Addition Lens)

Lensa progressive/PAL adalah lensa yang memiliki penambahan ukuran secara bertahap mulai dari bagian atas hingga ke bagian bawah lensa. Lensa ini dapat memberikan penglihatan yang lebih alami bagi penderita presbiopia atau mata tua, karena tidak hanya mengoreksi penglihatan jauh dan dekat saja seperti pada lensa bifokal, tetapi juga membantu di semua jarak penglihatan termasuk jarak menengah. Secara kosmetik, lensa progresif juga dianggap lebih baik karena lensa terlihat seperti lensa single vision biasa tanpa batas segmen.

Meskipun demikian, bukan berarti lensa progresif tidak memiliki kekurangan, dengan desain yang dimiliki, lensa progresif memiliki distorsi atau penyimpangan bayangan terutama di area tepi lensa bagian telinga, sehingga pengguna akan mengalami kesulitan pada saat melirik. Namun, saat ini teknologi pada lensa progresif terus mengalami perkembangan, sehingga area distorsi pada lensa progresif dapat semakin berkurang dan pengguna menjadi lebih mudah dan nyaman saat menggunakan lensa progresif.



Gambar 2.2.4 Progressive design

2.3 Design Lensa Progressif

Berdasar desigannya lensa progresif sendiri terbagi atas lensa progresif *soft design* dan *hard design*, berdasarkan koridornya terbagi atas *short corridor* dan *long corridor*, serta terbagi lagi atas lensa progresif *standard cord*, *mini cord*, *balancing cord* dan *flexi cord*.

a. Standard Cord

Standard Cord adalah lensa Progresif serbaguna terbaik dan umum. Ini adalah lensa *Proheric aspheric soft design* yang bagus untuk adaptasi yang lebih mudah terutama untuk pasien yang pertama kali menggunakan lensa Progresif atau pengguna lensa Bifocal yang ingin beralih menggunakan lensa Progresif.

Lensa progresif standard cord memiliki segmen yang lebih besar untuk penglihatan jauh dibandingkan segmen penglihatan dekat, sehingga sangat cocok

digunakan untuk penderita presbiopia dengan pekerjaan yang lebih membutuhkan penglihatan jauh seperti pengemudi profesional.

b. Mini Cord

Lensa Progressive Minicord, salah satu merk dari rangkaian lensa Progressive milik Domas yang khusus dirancang untuk para penderita Presbiopi yang lebih sering menggunakan penglihatan jarak dekat yang lebih sering beraktivitas di dalam ruangan (indoor).

Lensa ini juga memiliki transisi penglihatan yang mulus antara penglihatan dekat, penglihatan menengah dan juga penglihatan jauh, tanpa adanya jumping image dan tanda garis melihat dekat ke jauh membuat penggunaanya juga terlihat semakin Stylish dan Trendy.

c. Flexi Cord

Flexi Cord adalah lensa Soft Progressive terbaik yang paling canggih. Lensa Progressive ini memiliki design lebih rata, lebih tipis, dan lebih ringan. Lensa progressif flexi cord dirancang agar sesuai dengan berbagai ukuran bingkai/frame kaca mata, baik dengan frame kaca mata kecil maupun besar.

Flexi Cord telah secara khusus dikembangkan untuk penggunaan kinerja terbaik di lingkungan indoor dan outdoor. Dimana penglihatan yang jelas dan nyaman sangat penting dalam jangkauan membaca komputer yang dekat dan kenyamanan penglihatan jarak jauh.

Lensa ini juga memberikan kenyamanan maksimal dan perlindungan sinar UV yang baik dan merupakan pilihan yang baik untuk pasien yang menginginkan fleksibilitas penglihatan.

d. Balance cord

Lensa progresif balance cord adalah desain lensa Progresif hi-tech inovatif yang memberikan penglihatan yang tajam dan alami di semua arah dan bahkan jarak yang bervariasi.

Lensa ini berguna untuk pasien yang menginginkan penglihatan sempurna ke segala arah, lensa balance cord sangat cocok untuk pasien dengan aktivitas yang superaktif di semua tempat (indoor / outdoor), untuk aktivitas melihat jauh, menengah, bahkan dalam waktu yang bersamaan, .

Lensa balancing cord memberikan kenyamanan maksimal dan perlindungan sinar UV, lensa ini memungkinkan para penggunanya untuk tampil lebih baik dan menggunakan lebih lama, baik di tempat kerja maupun di waktu luang.

Berdasarkan uraian diatas lensa flexi cord dan balance cord merupakan lensa dengan teknologi terbaru dan tinggi dengan fitur dan keunggulannya masing-masing,. Namun apakah design kedua lensa memiliki kesamaan atau tidak menjadi bahan kajian yang ingin penulis bahas dalam karya tulis ilmiah ini dengan judul perbedaan design lensa progressive flexi cord dengan lensa progresif balance cord.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian komparatif merupakan penelitian yang sifatnya membandingkan, yang dilakukan untuk membandingkan persamaan dan perbedaan 2 atau lebih sifat-sifat dan fakta-fakta objek yang diteliti berdasarkan suatu kerangka pemikiran tertentu. Penelitian komparatif biasanya digunakan untuk membandingkan antara 2 kelompok atau lebih dalam suatu variabel tertentu.

Penelitian komparatif bersifat “expost facto”, yang artinya data dikumpulkan sesudah peristiwa atau isu yang diteliti terjadi. Expost facto merupakan penelitian empiris yang sistematis yang mana peneliti tidak mengendalikan variabel bebasnya secara langsung, karena variabel bebas tersebut sudah terjadi di masa lampau atau karena variabel bebas pada dasarnya tidak bisa dimanipulasi. Peneliti tidak memberikan perlakuan dalam membandingkan dan mencari hubungan sebab-akibat antar variabelnya. Penelitian ini juga dikenal sebagai Penelitian Kausal Komparatif.

3.2. Populasi dan sampel

Sampel diambil dengan menggunakan lensa progresif flexi cord dan lensa progresif balance cord produk DOMAS dengan power sama yaitu : Spheris Plano, Add +3.00

3.3.Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Dispensing STIKes Binalita Sudama Medan

3.4.Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan februari sampai mei tahun 2020

3.5.Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan metode observasi. Metode observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap obyek yang akan diteliti.

Menurut Para Ahli Dalam Penelitian - Pengertian Observasi merupakan teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan (Riduwan, 2004 : 104).

3.6.Analisa Data

Analisa data dimulai dengan analisis statistik deskriptif yaitu menghitung rata-rata dan simpangan baku. Kemudian dilakukan analisis yang mendalam dengan statistik inferensial. Teknik yang dapat digunakan sebagai analisis data dalam penelitian komparatif yaitu teknik statistik tes satu sampel.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dari penelitian yang telah penulis lakukan dengan cara pengamatan secara langsung untuk mengetahui Perbedaan Design Lensa Flexi Cord dengan Balance cord maka didapatkan hasil sebagai berikut:

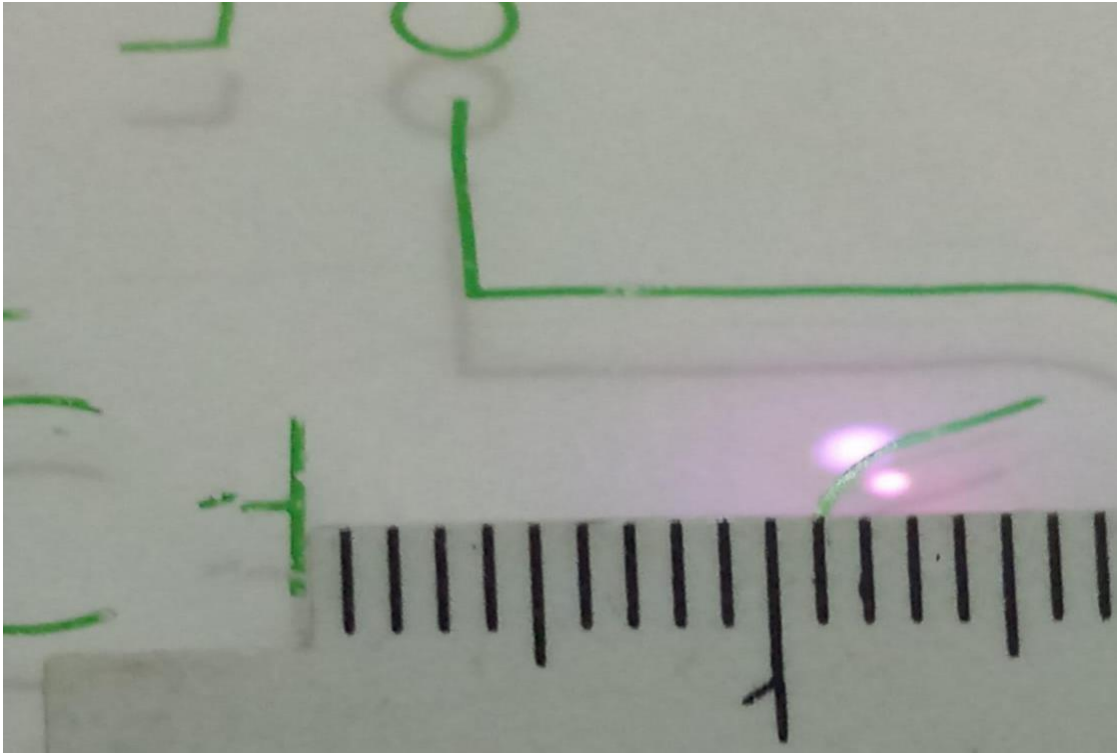
Tabel 4 .1 Perbandingan lensa flexi cord dengan balane cord.

NO	Perbandingan	Progresif Flexi Cord	Progresif Balance Cord
1	Fitur	<ul style="list-style-type: none">• Multi-desain: aspherical, soft, asymmetric, desentration, full addisi• Area tampilan luas• zona baca yang luas.• Meminimalkan asatigmatisme• Adaptasi yang mudah untuk pemakai lensa Progresif yang pertama	<ul style="list-style-type: none">• Desain yang optimal dan seimbang dengan koridor seluas mungkin,• pandangan yang lebih baik ke segala arah dan jarak,• meminimalkan astigmatisme, image jump and swim effect.• memiliki koridor yang

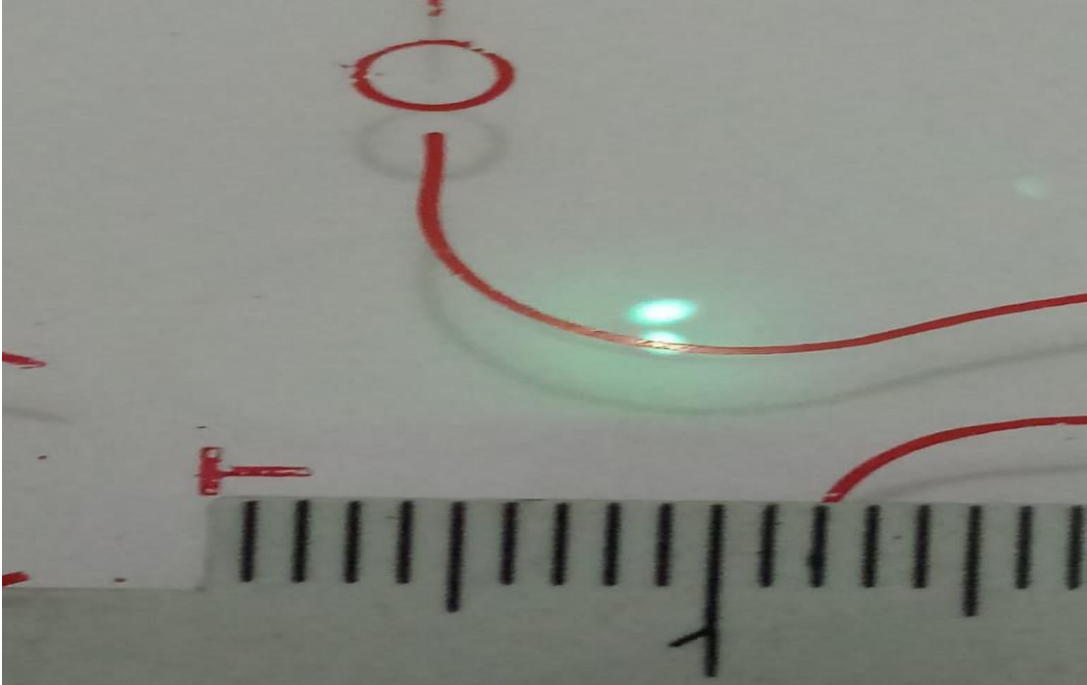
		<p>kali dan berpengalaman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebih flat, tipis dan ringan.. 	<p>luas, 48% lebih luas dari semua lensa Progresif yang dikenal di pasaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat penyerapan cahaya UV 100% untuk memberikan perlindungan mata yang lebih besar dari sinar UV yang berbahaya • Distorsi luas yang luar biasa, zona baca menengah dan bebas
--	--	--	---

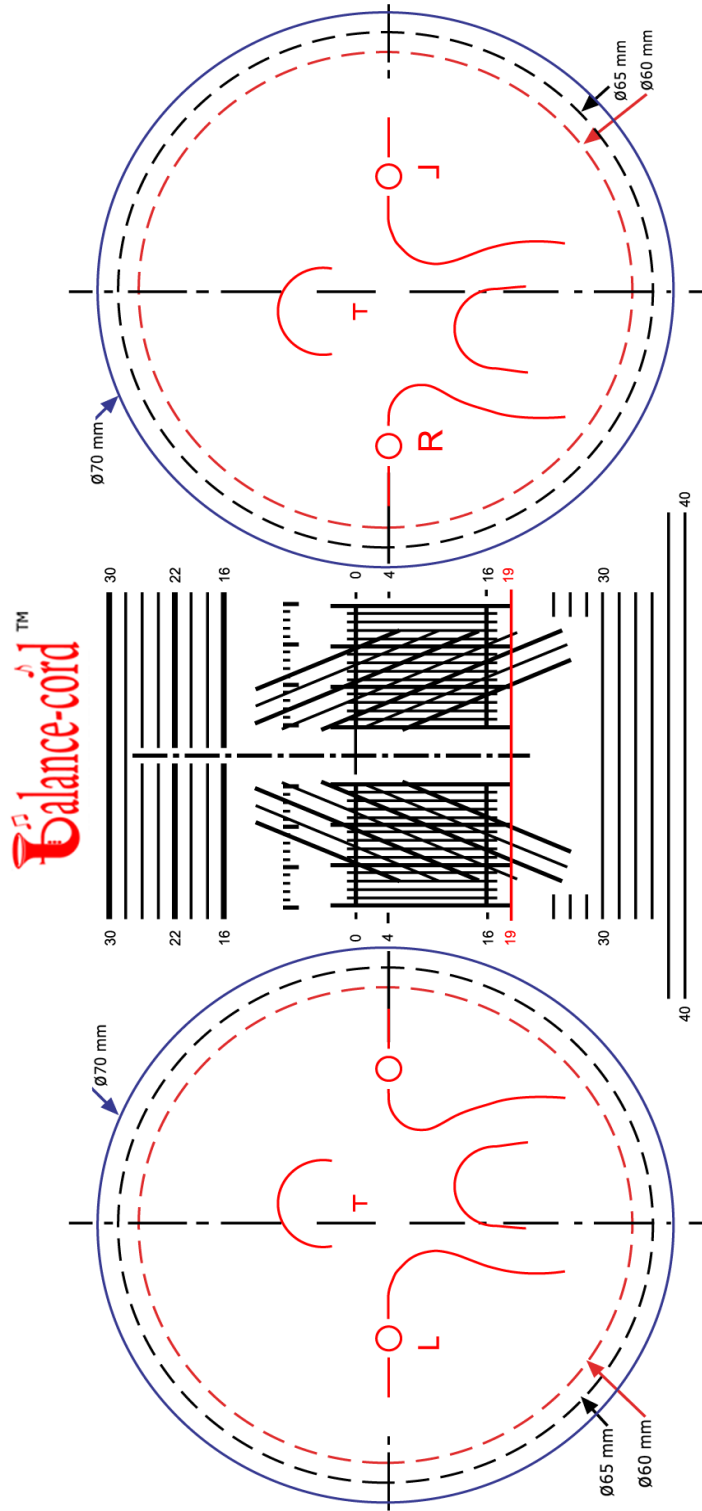
Design fisik lensa			
1	Panjang koridor	11,0 mm	12,0 mm
2	Fitting Heigh	17,0 mm	19.0 mm
3	Bahan	1,50 Organik & Taft TM	1,56 Organik UV-400 Clear dan SunSible TM Photochromic Grey
4	Lapisan	Ungu , Hijau , Satin & Bluegard	Satin & Bluegard
5	Ø (mm)	65 (Finish), 70 (Semi Finish)	70 (Finish)
6	Base Curve	+5.00	+6.00
7	Center thickness	1,8 mm	2,0 mm

Gambar 4.1 Panjang Koridor Lensa Progresif Flexi Cord



Gambar 4.2 Panjang Koridor Lensa Progresif Balance Cord

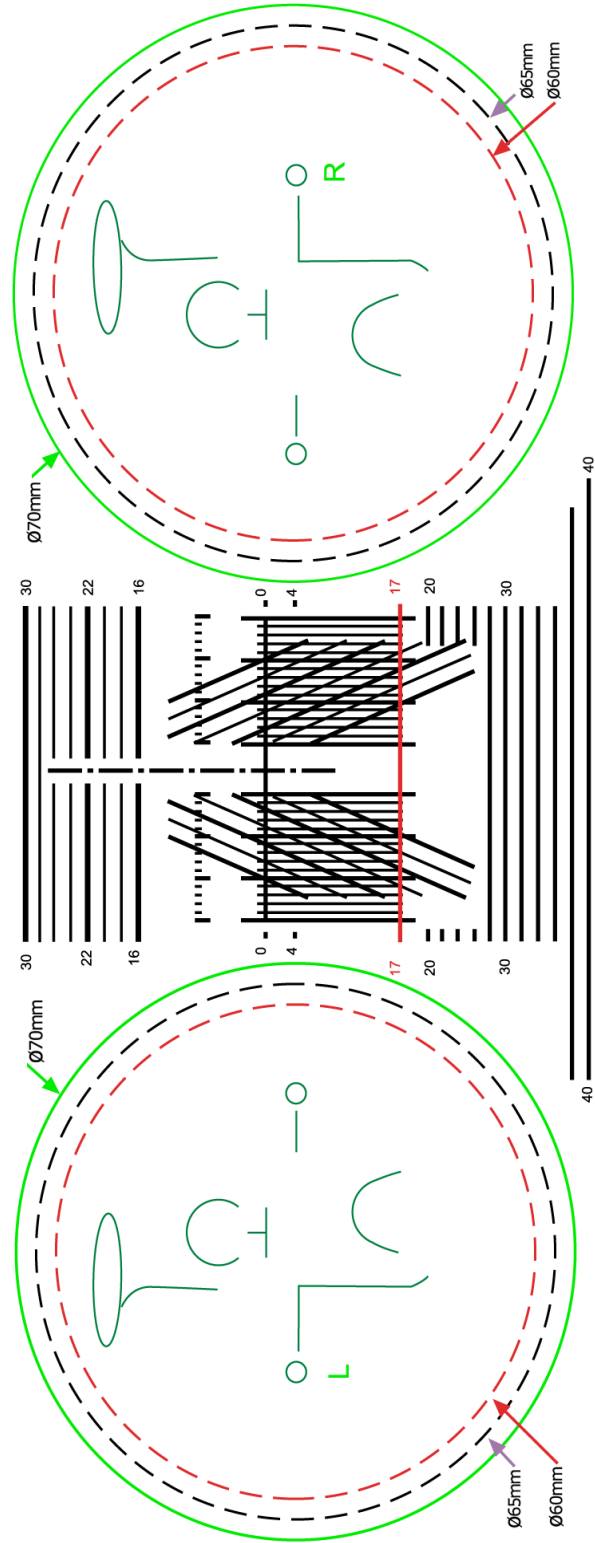




Gambar 4.3 Balance Cord Centration Chart

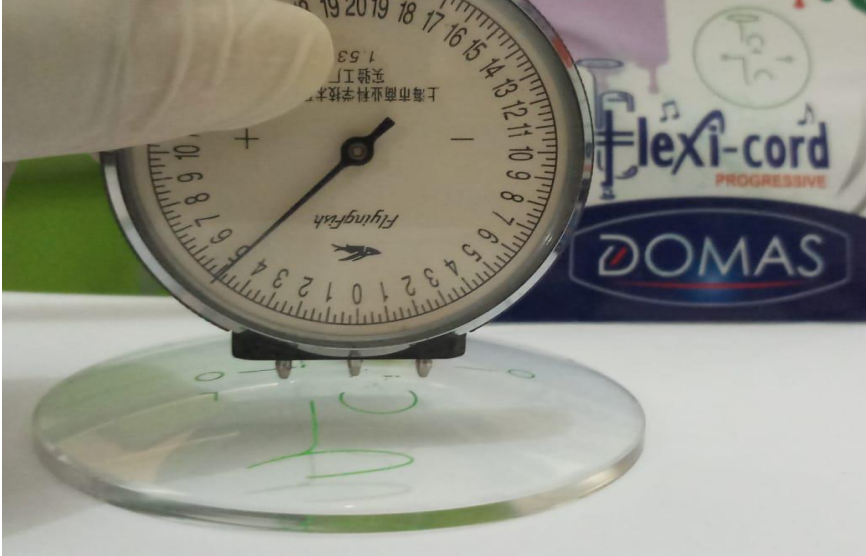


CENTRATION CHART



Gambar 4.4 Flexi Cord Centration Chart

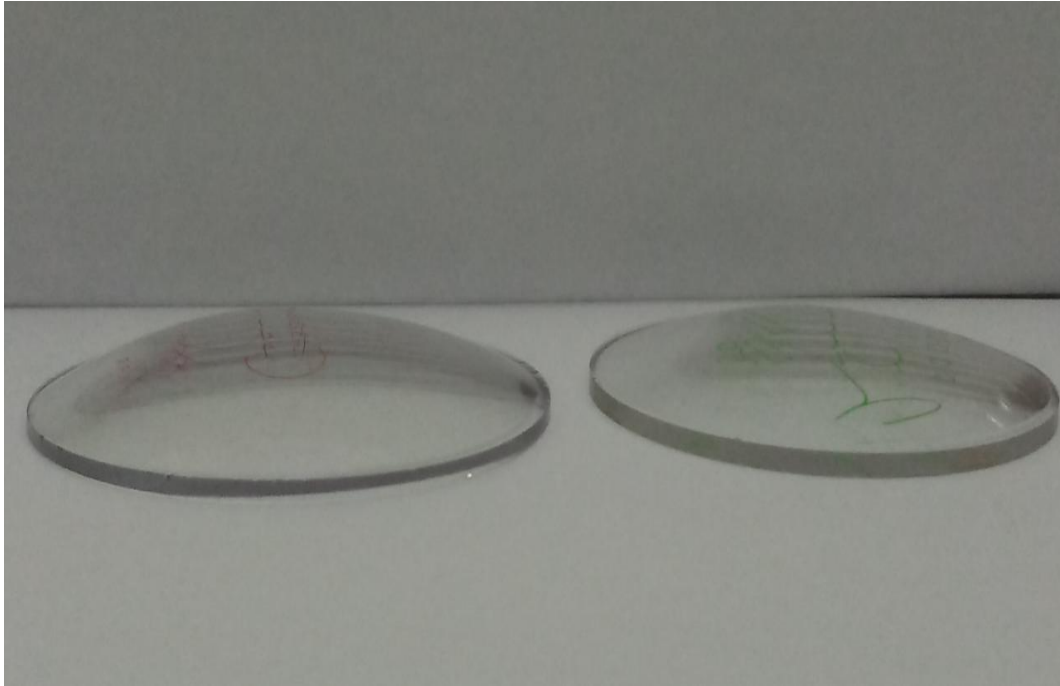
Gambar 4.5 Base Curve lensa Progresif Flexi Cord



Gambar 4.6 Base Curve Lensa Progresif Balance Cord



Gambar 4.7 Perbedaan Kelengkungan Lensa Progresif Flexi Cord dengan Balance Cord diletakkan pada bidang datar.



4.2 Pembahasan

Dari tabel dan gambar diatas dapat dilihat bahwa lensa progresif Flexi Cord dan Balance cord memberikan banyak fitur- fitur keunggulannya masing-masing, meskipun dari beberapa fitur diatas ada beberapa yang memiliki kesamaan. Namun terdapat juga perbedaan fitur yang mencolok. Seperti

Koridor pada balance cord sangatlah luas, sekitar 48% lebih luas dari lensa progresif lain, selain itu memiliki penglihatan yang sangat baik pada jarak baca dekat, menengah maupun jauh.

Sedangkan lensa progressive flexi cord memiliki area baca yang luas dan area penglihatan jauh yang luas, dan memiliki koridor yang tidak seluas balance cord serta penglihatan jarak menengah yang tidak sebaik lensa balance cord.. hal ini dapat dilihat dari pengukuran panjang koridor yang dilakukan. Dalam gambar yang penulis tampilkan, ukuran panjang koridor flexi cord hanya 11 mm, lebih kecil 1mm dari ukuran panjang koridor balance cord yang mencapai 12 mm.

Meski demikian lensa flexi cord memiliki design bentuk yang lebih tipis, ringan dan lebih flat dibandingkan lensa balance cord. Seperti tampak pada gambar 4.5, dan 4.6. yang mana lensa flexi cord memiliki base curve + 5.00 lebih kecil dari balance cord yang memiliki base curve + 6.00..

Bahkan perbedaan ini dapat dilihat dengan kasat mata seperti tampilan pada gambar 4.7 dimana lensa flexi cord terlihat lebih flat dibandingkan lensa balance cord.

Sementara untuk ketebalan dapat dilihat dalam tabel bahwa lensa flexi cord memiliki Center thikness yang lebih kecil dari lensa balance cord, yakni 1,8 mm untuk flexi cord dan 2,0 mm untuk ketebalan balance cord.

Untuk fitting heigh balance cord memiliki ukuran yang lebih panjang dari flexi cord dimana ukuran fitting height balance cord adalah 19 mm dan flexi cord 17 mm yang dapat dibuktikan dan dilihat pada centration chart .

hal ini juga yang pada akhirnya membuat lensa balance cord memiliki penglihatan yang lebih baik dari area baca, menengah dan area bebas karena menghilangkan distorsi dan meniadakan image jump, dikarenakan memiliki design panjang koridor, fitting height dan diameter lensa yang lebih besar dibandingkan flexi cord.

Namun flexi cord juga menjadi lensa yang lebih mudah untuk adaptasi bagi pengguna yang baru pertama kali menggunakan kacamata lensa progresive, hal ini dikarenakan zona baca yang lebih luas dan panjang serta memiliki area penglihatan jauh yang juga luas, serta memiliki desibn lensa yang lebih flat dan ringan.

Dari keteranga diatas dapat diambil hasil bahwa design lensa berbanding lurus dengan fitur-fitur yang ditawarkan setiap lensa. Seperti lensa balance cord yang meiliki design lensa dengan diameter, panjang koridor dan fitting high yang lebih besar menawarkan fitur seperti penglihatan yang lebih baik di setiap area, mulai dari area baca, ,menengah hingga area penglihatan bebas dan koridor penglihatan yang lebih luas serta menghilangkan image jump, swim effect dan distorsi.

Sementara itu lensa flexi cord memiliki diamter, panjang koridor, dan fitting hight yang lebih kecil, menawarkan fitur zona baca yang lebih luas, dan area jauh yang juga luas, sehingga sangat nyaman digunakan untuk kerja di depan komputer maupun di luar ruangan, dan mudah adaptasi karena flexi cord lebih, ringan, flat dan lebih tip

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- a) Lensa progressive/PAL adalah lensa yang memiliki penambahan ukuran secara bertahap mulai dari bagian atas hingga ke bagian bawah lensa.
- b) Berdasarkan koridornya lensa PAL terbagi atas *short corridor* dan *long corridor*, serta terbagi lagi atas lensa progresif *standard cord*, *mini cord*, *balancing cord* dan *flexi cord*
- c) Progressive flexi cord memiliki design lebih rata, lebih tipis, dan lebih ringan. dirancang agar sesuai dengan berbagai ukuran bingkai/frame kaca mata.
- d) Lensa progresif balance cord adalah desain lensa Progresif hi-tech inovatif yang memberikan penglihatan yang tajam dan alami di semua arah dan bahkan jarak yang bervariasi. Dan memiliki koridor yang luas, 48% lebih luas dari semua lensa Progresif yang dikenal di pasaran
- e) Lensa balance cord memiliki design lensa dengan diameter, panjang koridor dan fitting high yang lebih besar untuk penglihatan yang lebih baik di setiap area, mulai dari area baca, menengah hingga koridor penglihatan yang lebih luas serta menghilangkan image jump, swim effect dan distorsi.

- f) Lensa balancing cord memungkinkan para penggunanya untuk tampil lebih baik dan menggunakan lebih lama, baik di tempat kerja maupun di waktu luang.
- g) Lensa flexi cord memiliki design diameter, panjang koridor, dan fitting hight yang lebih kecil, serta lebih ringan, flat dan lebih tipis menghasilkan zona baca yang lebih luas, dan area jauh yang juga luas, sehingga sangat nyaman digunakan untuk kerja di depan komputer maupun di luar ruangan.
- h) Lensa flexi cord pilihan yang baik untuk pasien yang menginginkan fleksibilitas penglihatan

5.2 Saran

- a) Lensa Flexi Cord sangat cocok untuk pemakai lensa Progresif yang pertama kali dan berpengalaman dikarenakan adaptasi yang mudah. Serta merupakan pilihan yang baik untuk pasien yang menginginkan fleksibilitas penglihatan
- b) Untuk pasien yang menginginkan penglihatan sempurna ke segala arah, Lensa Balance Cord sangat cocok untuk pasien dengan aktivitas yang superaktif di semua tempat (indoor / outdoor), untuk aktivitas melihat jauh, menengah, bahkan dalam waktu yang bersamaan, .

DAFTAR PUSTAKA

Brook, Clifford & Borish, Irvin. (2016) System For Ophthalmic Dispensing Third Edition, Butterworth-Heinemann, USA.

G.D, Janney & A.H. Tunnacliffe, Ophthalmic Lenses

Gary Hating, OD/<https://www.allaboutvision.com/lenses/progressives.html>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Penglihatan>

domas.co.id/flexi.html

domas.co.id/balance.html



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINALITA SUDAMA MEDAN
PROGRAM STUDI OPTOMETRI
Jl. Gedung PBSI (Medan Estate Jl. Pancing Ps.5)
Telp. (061)6615628 Medan 20371

DAFTAR KUNJUNGAN KONSULTASI PROPOSAL

PEMBIMBING : SYAHRU ROMADHON, RO,M.Kes
NAMA : IRSAN
NIM : 171148
JUDUL PROPOSAL KTI : PERBEDAAN DESIGN LENSA PROGRESSIVE
FLEXI CORD DENGAN BALANCE CORD

No.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	13 Desember 2019	Pengajuan Judul	
2	13 Januari 2020	ACC Judul	
3	23 Januari 2020	Konsultasi Bab I, II	
4	30 Januari 2020	Konsultasi Bab I, II, III	
5	31 Januari 2020	Konsultasi Bab I, II, III	
6	1 Februari 2020	ACC Proposal KTI	