

**PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF
PADA PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS
REFRAKSI HYPERMETROPIA DI OPTIK BUDHI
MULYA MAJENANG**



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

oleh :
ARFAN DWI SUGRIWA
1602004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III REFRAKSI OPTISI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA HUSADA
SEMARANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama : Arfan Dwi Sugriwa

NIM : 1602004

Tahun Akademik : 2018/2019

Judul KTI : **PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF PADA
PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS
REFRAKSI HYPERMETROPIA DI OPTIK BUDHI
MULYA MAJENANG**

Disetujui untuk diujikan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah bersamaan dengan
Ujian Akhir Program Tahun 2019

Semarang, Juni 2019

Pembimbing I

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

Pembimbing II

.....
Ahmad Bunyamin, Amd.RO

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah/KTI dari mahasiswa :

Nama :
NIM :
Angkatan Tahun :

Karya Tulis Ilmiah dengan Judul “Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang” ini telah diujikan secara lisan koprehensip dan dipertahankan dihadapan Tim Peguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Refraksi Optisi Stikes Widya Husada Semarang, pada :

Hari :
Tanggal :
Tempat : STIKES Widya Husada Semarang
Jln. Subali Raya No. 12 Krapyak Semarang

Tim Penguji,

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

Penguji I : Machbub Junaedi, Amd.RO, SKM

Penguji II : Ahmad Yani, Amd.RO

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

Disyahkan oleh :
Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi
STIKES Widya Husada Semarang

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Arfan Dwi Sugriwa

NIM : 1602004

Program Studi : Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya susun dengan judul "***Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang***" pada tahun 2019 ini adalah asli tulisan saya dan tidak meniru tulisan orang lain.

Jika kelak kemudian hari ternyata ditemukan kesamaan sebagai hasil perbuatan disengaja, meniru atau menjiplak karya tulis orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan perbuatan saya dengan menanggung segala konsekuensi sesuai dengan aturan yang berlaku atas plagiat yang saya lakukan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Semarang, Juni 2019

Arfan Dwi Sugriwa
NIM 1602004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmatNYA ,sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul : ***“Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang”*** ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sebagai bagian dari laporan penelitian untuk memenuhi Tugas Akhir pada Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang.

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

1. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg, MM, selaku Ka. STIKES Widya Husada Semarang.
2. Untung Suparman Amd. RO, SKM, MH(KES), selaku Ketua Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang.
3. Didik Wahyudi Amd. RO, SKM, M.KES, selaku Sekprodi I Bidang akademik Program Studi Diploma III Refraksi Optisii STIKES Widya Husada Semarang.
4. Mochammad Kholil Amd. RO, SKM, selaku Sekprodi II Bidang Administrasi & Keuangan Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang.
5. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Diploma III Refraksi Optisi STIKES Widya Husada Semarang.

6. Segenap civitas akademika Program Studi DIII Refraksi Optisi Stikes Widya Husada Semarang.
7. Orang tua tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun motivasi serta tak hentinya mendoakanku untuk terus maju menjadi yang lebih baik.
8. Novikaningrum Wijayanti partner seperjuangan atas kasih sayang, dukungan, motivasi serta semangat yang selalu diberikan tanpa henti.
9. Teman-teman seperjuangan DIII Refraksi Optisi, serta berbagai pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan naskah penelitian.

Meskipun Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil kerja keras maksimal, namun penulis menyadari bahwa hasil karya manusia tidak ada yang sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat positif bagi setiap pembacanya, terutama bagi mereka yang akan segera memasuki dunia kerja atau usaha dibidang refraksi optisi.

Semarang, Juni 2019

Penulis

Arfan Dwi Sugriwa

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Ruang lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Sistem Optis Bola Mata.....	5
1. Pengertian.....	5
2. Komponen-komponen Media Refrakta.....	5
2.1. Kornea	5
2.2. Humor Aquos.....	6

2.3. Lensa Kristalin	6
2.4. Corpus Vitreum	7
3. Status Refraksi	7
3.1. Emmetropia	7
3.2. Myopia	8
3.3. Hypermetropia	8
3.4. Astigmatisma	8
B. Hypermetropia	9
1. Pengertian	9
2. Faktor Penyebab	9
3. Klasifikasi Hypermetropia	10
3.1. Berdasarkan Nilai Normalitas Sumbu Orbita	10
3.2. Berdasarkan Besarnya Derajat Kelainan Refraksi ..	10
3.3. Berdasarkan Visus Awal Sebelum Koreksi	11
C. Presbyopia	12
1. Pengertian	12
2. Etiologi	13
3. Penanggulangan	13
3.1. Kaca Baca	13
3.2. Kacamata Jauh	13
3.3. Adesi	14
D. Pemeriksaan Refraksi Subyektif	14
1. Pengertian	14

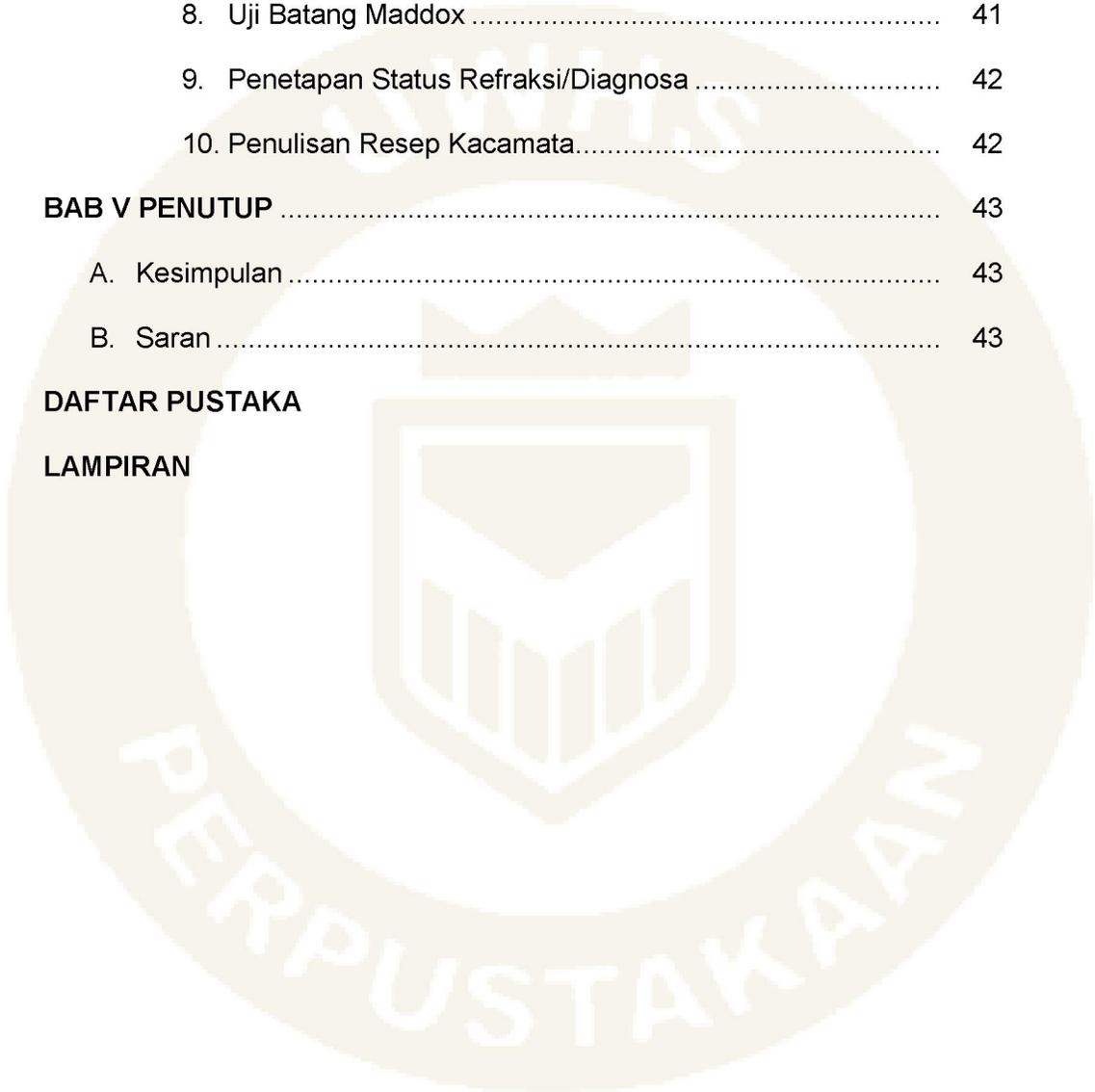
2. Peralatan.....	15
2.1. Optotype	15
2.2. Trial Frame.....	16
2.3. Trial Lens	16
2.4. Lensometer.....	17
2.5. PD Meter.....	17
2.6. Bikromatik Unit.....	18
2.7. Flash Light/Senter	18
2.8. Reading Card.....	19
3. Prosedur Pemeriksaan	19
3.1. Anamnesa.....	19
3.2. Inspeksi dan Observasi.....	20
3.3. Cover Test	24
3.4. Lensmetri	24
3.5. Uji Bikromatik	24
3.6. Mengukur Jarak Pupil	25
3.7. Uji Visus Monokuler	25
3.8. Koreksi Visus Monokuler.....	26
3.9. Koreksi Visus Binokuler	26
3.10. Worth Four Dot Test.....	27
3.11. Uji Batang Maddox.....	27
3.12. Penetapan Status Refraksi.....	28
3.13. Penulisan Resep Kacamata	28

E. Kerangka Teori.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Kerangka Konsep.....	30
B. Jenis Penelitian	30
C. Data Penelitian.....	30
1. Tempat Pengambilan Data.....	30
2. Waktu Pengambilan Data	30
3. Metode Pengumpulan Data	31
4. Pengolahan Data.....	31
5. Analisa Data	32
D. Populasi dan Sampel.....	32
1. Populasi.....	32
2. Sampel	32
E. Variable dan Definisi Operasional	32
1. Variable Bebas	32
2. Variable Terikat	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Gambaran Umum.....	34
B. Paparan Kasus.....	36
1. Anamnesis.....	39
2. Inspeksi/Observasi	39
3. Lensmetri.....	39
4. Uji Bikromatik.....	40

5. Uji Visus Jauh.....	40
6. Koreksi Visus Monokuler	40
7. Koreksi Visus Binokuler	40
8. Uji Batang Maddox	41
9. Penetapan Status Refraksi/Diagnosa	42
10. Penulisan Resep Kacamata.....	42
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem Optis Bola Mata.....	5
Gambar 2.2. Emmetropia.....	7
Gambar 2.3. Myopia.....	8
Gambar 2.4. Hypermetropia.....	8
Gambar 2.5. Astigmatisma.....	9
Gambar 2.6. Optotype.....	15
Gambar 2.7. Trial Frame.....	17
Gambar 2.8. Trial Lens.....	17
Gambar 2.9. Lensometer.....	17
Gambar 2.10. PD Meter.....	18
Gambar 2.11. Bikromatik Unit.....	18
Gambar 2.12. Flashlight.....	18
Gambar 2.13. Reading Card.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Estimasi Adesi Berdasarkan Usia

Tabel 4.1. Distribusi Status Refraksi Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2. Distribusi Status Refraksi Berdasarkan Kelompok Umur

Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan Refraksi Subyektif Pada Penderita Presbyopia
Dengan Status Refraksi Hypermetropia



INTISARI

Ketidak mampuan seseorang melihat obyek jauh dan dekat dengan jelas, dapat terjadi oleh beberapa macam sebab, antara lain karena orang tersebut menderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia. Konsep dasar paling sederhana untuk menanggulangnya adalah dengan memberikan kacamata sebagai alat bantu penglihatan. Namun demikian, ukuran lensanya harus sesuai dengan besarnya derajat kelainan refraksi dan juga usia penderita.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara melakukan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia dalam rangka menetapkan ukuran kacamata untuk penglihatan jauh dan dekatnya.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif melalui pendekatan kualitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data skunder dan data primer. Data skunder diperoleh melalui studi dokumentasi dan studi pustaka. Sedangkan data primer diperoleh melalui studi survei di Optik Budhi Mulya Majenang.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa 18.26% dari jumlah konsumen yang mendapatkan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Budhi Mulya Majenang adalah penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia. Sedangkan prosedur pemeriksaan refraksi subyektif dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: diawali anamnesa, inspeksi observasi, cover test, lensmetri, uji bikromatik, uji visus, koreksi visus monokuler, koreksi visus binokuler, uji batang Maddox, penetapan status refraksi/diagnosa dan penulisan resep kacamata.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tujuan akhir dari pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia ini adalah untuk mengetahui ukuran lensa yang sesuai, agar kacamata yang dibuat dengan ukuran tersebut dapat difungsikan sebagai alat bantu penglihatan.

Kata Kunci : Pemeriksaan Refraksi, Presbyopia, Hypermetropia

ABSTRACT

The inability of a person to see objects far and near clearly, can occur by several kinds of reasons, among others because the person is suffering from presbyopia with a refractive status of hypermetropia. The simplest basic concept to deal with is to provide glasses as a visual aid. However, the size of the lens must be in accordance with the degree of refractive abnormality and also the age of the patient.

The purpose of this study was to find out how to conduct subjective refraction examination in suffering from presbyopia with hypermetropia refraction status in order to set the size of the glasses for distant and near vision.

This research was conducted using descriptive methods through a qualitative approach. The data used in this study is secondary data and primary data. Secondary data is obtained through documentation and literature studies. While the primary data was obtained through survey studies at Optik Budhi Mulya Majenang.

The results showed that 18.26% of the number of consumers who received subjective refraction examinations at Optik Budhi Mulya Majenang were presbyopia patients with hypermetropia refraction status. While the subjective refraction examination procedure is carried out with the following stages: beginning anamnesa, observation inspection, cover test, lensmetry, bicromatic test, visual test, monocular visual correction, binocular vision correction, Maddox stem test, determination of refraction / diagnosis status and prescription glasses.

Based on the results of this study, it can be concluded that the ultimate goal of the subjective refraction examination in presbyopia patients with hypermetropia refraction status is to determine the size of the appropriate lens, so that the glasses made with these sizes can be used as visual aids

Keywords: Refraction, Presbyopia, Hypermetropia

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bolamata merupakan sistem optis yang komponennya terdiri dari kornea, humor aqueus, lensa kristalin dan korpus vitreum. Selanjutnya keempat komponen tersebut dikenal sebagai media refrakta atau alat pembias cahaya. Dalam keadaan normal, sinar-sinar sejajar yang memasuki bola mata akan dibiaskan oleh media refrakta tepat di retina. Ada beberapa kelainan refraksi salah satunya adalah hypermetropia, dimana sinar-sinar yang memasuki bola mata akan dibiaskan oleh media refrakta dibelakang retina (Ilyas S, 2014).

Seseorang dengan status refraksi hypermetropia usia muda tidak akan memberikan keluhan karena matanya masih mampu melakukan akomodasi kuat untuk melihat benda dengan jelas, meskipun sinar-sinar menyebar yang berasal dari obyek itu di fokuskan oleh media refrakta dibelakang retina. Hal itu dimungkinkan, karena kurang dari setengah detik sejak peristiwa itu terjadi, reflek akomodasi akan menggeser bayangan obyek kembali ke retina. Namun tidak demikian bagi seseorang dengan status refraksi hypermetropia usia tua (>40 tahun). Ketika sinar-sinar menyebar memasuki bola mata dan difokuskan dibelakang retina, reflek akomodasi tidak mampu menggeser bayangan obyek kembali ke retina. Hal itu terjadi karena lensa kristalin telah kehilangan sebagian atau keseluruhan dari elastisitasnya dan keadaan ini disebut presbyopia (Hani'ah, 2009).

Konsep dasar penanggulangan gangguan penglihatan dekat pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia ini sebenarnya sangat sederhana, yaitu dengan memberikan kacamata bifocal dan multifocal (progresif). Berawal dari sinilah munculnya pokok persoalan yang harus dipecahkan, berapa dioptri ukuran lensa yang harus diberikan agar kacamata tersebut dapat dipergunakan sebagai alat bantu penglihatan. Karena pokok persoalan tersebut hanya dapat dipecahkan melalui pemeriksaan refraksi subyektif, maka dalam penulisan karya tulis ilmiah ini penulis mengambil judul **“PEMERIKSAAN REFRAKSI SUBYEKTIF PADA PENDERITA PRESBYOPIA DENGAN STATUS REFRAKSI HYPERMETROPIA DI OPTIK BUDHI MULYA MAJENANG”**

B. Rumusan Masalah

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis menetapkan rumusan masalahnya adalah bagaimana melakukan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Ingin mengetahui bagaimana cara melakukan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang.

2. Tujuan Khusus

- 2.1 Mengetahui jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Budhi Mulya Majenang.
- 2.2 Mengetahui bagaimana melakukan prosedur pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang.
- 2.3 Ingin mengetahui penetapan ukuran kacamata jauh dan dekat pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Untuk menambah pengetahuan dan wawasan penulis tentang bagaimana melakukan pemeriksaan refraksi subyektif bagi penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia .

2. Bagi Institusi

Menambah jumlah referensi yang berkaitan dengan klinik refraksi khususnya pada kasus *presbyopia* dan *hypermetropia*.

3. Bagi Pembaca

Menambah wawasan, pengetahuan dan referensi bagi pembaca mengenai teknik pemeriksaan refraksi subyektif yang nanti akan berperan langsung sebagai refraksi optisi.

E. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Materi

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini ruang lingkup materi dibatasi oleh konsep teori klinik refraksi, khususnya yang berorientasi pada persoalan hypermetropia dan presbiopia

2. Ruang Lingkup Masalah

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini ruang lingkup masalah dibatasi pada persoalan yang berkaitan dengan pemeriksaan refraksi subyektif, dalam rangka menetapkan ukuran kacamata bagi penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia.

3. Ruang Lingkup Tempat

Tempat pengambilan data dilakukan di Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang

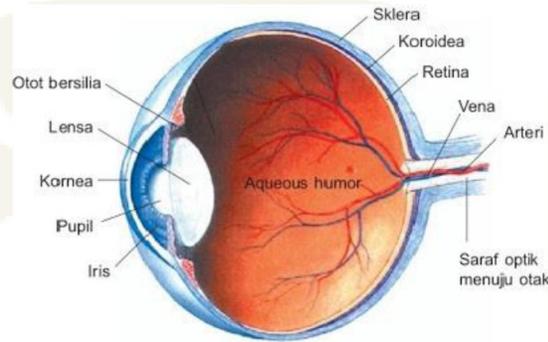
4. Ruang Lingkup Waktu

Waktu pengambilan data dilakukan dari tanggal 14 sampai dengan 22 April 2019.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

D. Sistem Optis Bola Mata

1. Pengertian



Gambar 2.1.
Sistem Optis Bola Mata

Mata adalah suatu panca indra yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk melihat. Dengan mata melihat, manusia dapat menikmati keindahan alam dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar dengan baik (Ganong,1995). Mata adalah alat indera penglihatan dibentuk untuk menerima rangsangan, berkas-berkas cahaya pada retina dengan perantara mengalihkan rangsangan ini ke pusat penglihatan pada otak. Sistem optis bolamata mempunyai empat komponen yaitu kornea, humor aquos, lensa kristalin, dan korpus vitreum (Putri, 2013).

2. Komponen-komponen Media Refrakta

2.1 Kornea

Kornea memiliki ketebalan $\pm 0,5$ mm. Kornea memfokuskan bayangan dengan membiaskan atau membelokkan berkas cahaya. Besarnya pembiasan (refraksi) bergantung pada kelengkungan

permukaannya dan kecepatan cahaya pada lensa dibandingkan pada benda sekitar (indeks bias relatif). Indeks bias hampir konstan untuk semua kornea, tetapi kelengkungan cukup bervariasi pada setiap orang dan berperan besar dalam gangguan penglihatan. Apabila kornea terlalu melengkung, mata akan berpenglihatan dekat. Sedang jika kelengkungan pada kornea kurang maka mata akan berpenglihatan jauh. Untuk kelengkungan yang tidak merata akan menyebabkan astigmatisme (Sridhar, 2018).

2.2 Humor Aquos

Cairan jernih dan encer yang mengalir di antara lensa dan kornea (mengisi segmen anterior mata), serta merupakan sumber makanan bagi lensa dan kornea, dihasilkan oleh prosesus siliari. Cairan ini berfungsi untuk membiaskan cahaya yang masuk ke dalam mata (Ilyas S, 2014).

2.3 Lensa Kristalin

Lensa berbentuk bikonveks dan transparan serta terletak dibelakang iris dan disokong oleh serabut-serabut halus zonula. Lensa memiliki pembungkus lentur yang ditopang di bawah tegangan oleh serat-serat penunjang. Lensa mata berfungsi untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk sehingga cahaya yang jatuh tepat difokuskan pada bintik kuning retina. Saat seseorang melihat objek yang jauh, otot mata yang berfungsi memfokuskan bayangan berelaksasi, tegangan ini menjaga agar lensa tetap tipis dan berada pada

dayanya yang paling rendah, dan mata berfokus pada objek jauh. Sedangkan saat seseorang melihat objek yang dekat, lensa mata akan menebal (Sridhar, 2018).

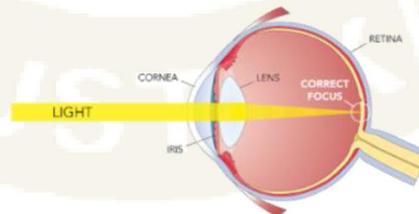
2.4 Corpus Vitreum

Badan kaca merupakan suatu jaringan seperti kaca bening yang terletak antara lensa dengan retina. Badan kaca bersifat semi cair di dalam bola mata. Mengandung air sebanyak 90% sehingga tidak dapat lagi menyerap air. Peranannya mengisi ruang untuk meneruskan sinar dari lensa ke retina. Kebeningan badan kaca disebabkan tidak terdapatnya pembuluh darah dan sel (Ilyas S, 2014)

3. Status Refraksi

3.1 Emmetropia

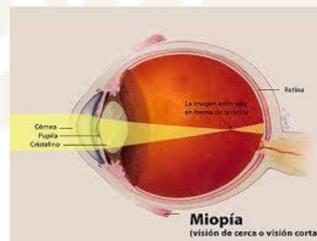
Emmetropia adalah suatu keadaan dimana sinar yang sejajar atau jauh dibiaskan atau difokuskan oleh sistem optik mata tepat pada daerah makula lutea tanpa mata melakukan akomodasi (Ilyas S, 2014).



Gambar 2.2.
Emmetropia

3.2 Myopia

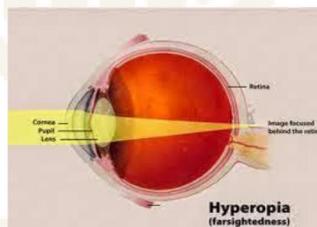
Myopia adalah suatu keadaan mata dimana sinar-sinar yang sejajar terfokus di depan retina (Ilyas S, 2014).



Gambar 2.3.
Myopia

3.3 Hypermetropia

Hypermetropia merupakan suatu keadaan dimana sinar – sinar sejajar yang memasuki bola mata dibiaskan oleh media refrakta dibelakang retina (Ilyas S, 2014).

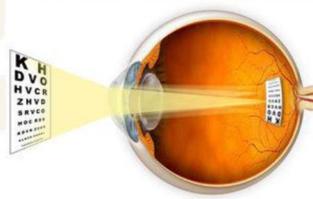


Gambar 2.4.
Hypermetropia

3.4 Astigmatisma

Astigmat adalah suatu keadaan mata dimana sinar-sinar yang sejajar terdapat dua fokus, dimana fokus tersebut bisa tepat retina dan di

belakang retina atau fokus tersebut di belakang dan di depan retina (Ilyas S, 2014).



Gambar 2.5.
Astigmatisma

E. Hypermetropia

1. Pengertian

Berdasarkan konsep refraksi statis, hypermetropia merupakan suatu keadaan dimana sinar-sinar sejajar yang memasuki bolamata dibiaskan oleh media refrakta pada satu titik di belakang retina. Akibatnya, obyek letaknya jauh dari bolamata tidak akan nampak jelas dalam penglihatan penderita. Demikian pula sinar-sinar menyebar yang datang menuju bolamata akan dibiaskan oleh media refrakta semakin jauh dari retina. Berdasarkan kondisi tersebut, maka pada umumnya keluhan utama penderita hypermetropia adalah melihat jauh dan dekat kabur (Ilyas S, 2014).

2. Faktor Penyebab

Hypermetropia dapat terjadi oleh karena sumbu orbeta lebih pendek dibandingkan jarak fokus media refrakta. Hal itu dapat terjadi karena

sumbu bolamata terlalu pendek atau karena lemahnya daya bias sistem optis bolamata (Lang, 2000),

2.1. Sumbu bolamata terlalu pendek

Dalam keadaan normal, sumbu bolamata = jarak fokus media refrakta, yaitu 22,6 mm. Bila terjadi hambatan pertumbuhan dimana sumbu bolamata < 22.6 mm, maka akan menjadi faktor penyebab terjadinya hypermetropia.

2.2. Lemahnya daya bias sistem optis bolamata

Dalam keadaan normal, radius lengkung perpermukaan kornea adalah 7.7 mm dengan daya bias 43 dioptri. Bila dalam pertumbuhannya lengkung permukaan kornea > 7.7 mm, maka daya bias kornea akan berkurang. Berkurangnya daya bias kornea akan mengakibatkan lemahnya daya bias sistem optis bolamata.

3. Klasifikasi Hypermetropia

3.1. Berdasarkan Nilai Normalitas Sumbu Orbita

Sebagaimana termuat dalam (Rabbet, 1998) hypermetropia dapat diklasifikasikan berdasarkan faktor penyebab.

3.1.1. Hypermetropia Axial

Hypermetropia merupakan suatu kondisi dimana panjang sumbu orbita < 22,6mm (abnormal), dan jarak fokus media refrakta = 22,6mm (normal).

3.1.2. Hypermetropia Refraktif

Hypermetropia refraktif merupakan suatu kondisi dimana panjang sumbu orbita = 22,6mm (normal), dan jarak fokus media refrakta > 22,6mm (abnormal).

3.2. Berdasarkan Besarnya Derajat Kelainan Refraksi

Sebagaimana termuat dalam (Ilyas & Sri, 2015) hypermetropia dapat dibedakan menjadi :

3.2.1 Hypermetropia Ringan

Besarnya derajat kelainan refraksi +0.25 s/d 2.00 dioptri

3.2.2 Hyper metropia Sedang

Besarnya derajat kelainan refraksi +2.00 s/d 5.00 dioptri

3.2.3 Hypermetropia Tinggi

Besarnya derajat kelainan refraksi +5.00 atau lebih

3.3. Berdasarkan Visus Awal Sebelum Koreksi

Sebagaimana termuat dalam (Ilyas & Sri, 2015) berdasarkan visus awal sebelum koreksi hypermetropia dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

3.3.1 Hypermetropia Absolut

Hypermetropia absolut adalah kelainan refraksi tidak diimbangi dengan akomodasi. Salah satu tandanya adalah visus monokuler sebelum koreksi \neq 6/6

3.3.2 Hypermetropia Fakultatif

Hypermetropia fakultatif adalah kelainan hypermetropia yang dapat diimbangi dengan akomodasi ataupun dengan kacamata

positif. Pasien yang hanya mempunyai hipermetropia fakultatif akan melihat normal tanpa kacamata, bila diberikan kacamata positif memberikan penglihatan normal maka otot akomodasinya akan istirahat. Salah satu tandanya adalah visus monokuler sebelum koreksi = 6/6

F. Presbyopia

1. Pengertian

Presbyopia istilah yang berasal dari bahasa Yunani “Presbys” yang artinya orang tua dan “Opia” berarti mata. Presbyopia adalah gangguan mata atau sejenis penyakit mata yang diakibatkan karena menurunnya kemampuan mata untuk tetap fokus menangkap dan membiaskan obyek atau cahaya dalam jarak cukup dekat, seperti membaca suatu obyek dalam jarak dekat akan membuat obyek atau pandangan obyek terlihat samar dan terlalu besar. Mata tua hanya dialami ketika seseorang berusia lanjut (Ilyas, 2004).

Gangguan refraksi presbyopia terjadi pada individu dengan usia diatas 40 tahun yang masih merupakan usia produktif. Adanya gangguan penglihatan tersebut akan menghambat kemampuan individu dalam aktivitas sehari-hari. Kecenderungan kepemilikan dan pemakaian alat bantu/koreksi penglihatan jauh (kacamata) meningkat sesuai pertambahan umur, prevalensi tertinggi pada kelompok umur 55-64 tahun, tetapi menurun kembali pada kelompok umur lanjut usia (65 tahun keatas). Hal ini

mungkin berkaitan dengan produktivitas pada umur lanjut usia yang cenderung menurun, sehingga kebutuhan memiliki penglihatan jarak jauh yang optimal juga berkurang. Dengan kata lain, umur lanjut usia merasa cukup dengan kualitas penglihatan jarak jauh yang kurang baik karena mereka masih dapat melakukan aktivitas sosial harian tanpa gangguan yang bermakna.

2. Etiologi

Presbyopia bukan kelainan refraksi, tetapi kelainan yang bersifat fisiologis, sebagai dampak degenerasi usia. Degenerasi usia akan berdampak pada lemahnya kemampuan otot akomodasi untuk berkontraksi dan menurunnya daya elastisitas lensa kristalin untuk berakomodasi (Ilyas, 2004)

3. Penanggulangan

Salah satu cara untuk menanggulangi gangguan penglihatan dekat yang dialami oleh penderita presbyopia, yaitu dengan memberikan kacamata sebagai alat bantu penglihatan. Sedangkan ukuran lensanya terdapat dalam rumusan sebagai berikut :

$$KB = KJ + ADD$$

3.1. Kacamata Baca

Kacamata baca (KB) adalah kacamata yang difungsikan untuk membaca buku atau melihat obyek dekat lainnya. Ukuran lensanya merupakan akumulasi ukuran lensa kacamata untuk melihat jauh (KJ) dan adesi (ADD)

3.2. Kacamata Jauh

Kacamata jauh (KJ) adalah kacamata yang digunakan untuk melihat obyek yang letaknya jauh dari bolamata. Untuk mendapatkan ukuran kacamata jauh, harus dilakukan pemeriksaan refraksi dahulu, agar besarnya derajat refraksi dapat diketahui.

3.3. Adesi

Adesi atau yang disingkat ADD adalah lensa tambahan dan akan difungsikan sebagai lensa konvensasi untuk mengatasi kelemahan akomodasi. Ukuran lensa tambahan ini terentang dari Sph + 1.00 s/d Sph + 3.00 dan pemberiannya disesuaikan dengan usia penderita. Sedangkan estimasinya adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1
Estimasi Adesi Berdasarkan Usia

USIA	ADD
38 – 40 tahun	Sph + 1.00
41 – 42 tahun	Sph + 1.25
43 – 45 tahun	Sph + 1.50
46 – 47 tahun	Sph + 1.75
48 – 50 tahun	Sph + 2.00
51 – 52 tahun	Sph + 2.25
53 – 55 tahun	Sph + 2.50
56 – 58 tahun	Sph + 2.75
> 58 tahun	Sph + 3.00

Pemberian addition juga dapat diberikan berdasarkan riwayat penyakit. Biasanya pada penderita pseudophakia (pasca bedah katarak). Mata setelah operasi diberikan lensa tanam diberikan addition +3.00.

Optotype ini terdiri dari huruf, angka dan gambar yang tidak sama besarnya, semakin kebawah semakin kecil.

2.1.2. Optotype londolt/broken ring

Berbentuk simbol-simbol yang dalam kartu uji yang berbentuk lingkaran cincin yang terputus. Optotype ini digunakan untuk orang yg tidak bisa membaca/buta huruf.

2.1.3. E-chart

Berisi simbol-simbol yang menyerupai huruf E dengan arah dan ukuran yang berbeda-beda dan pasien harus menentukan kemana arah hufur E tersebut.

2.1.4 Optotype straub

Terdiri atas huruf, angka atau gambar yang menggunakan jarak pengukuran 5 meter sehingga notasi nominalnya 5/5.

2.2. Trial Frame

Trial frame adalah bingkai kacamata uji coba yang difungsikan untuk menempatkan lensa koreksi didepan mata penderita.



Gambar 2.7
Trial Frame

2.3. Trial Lens

Trial Lens atau lensa uji coba adalah seperangkat alat pemeriksaan refraksi subyektif yang terdiri dari lensa spheris convex, spheris concave, cylinder convex, cylinder concave, prisma dan alat pelengkap lainnya.



Gambar 2.8.
Trial Lens

2.4. Lensometer

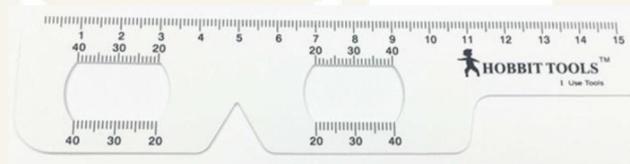
Lensometer merupakan alat yang berfungsi untuk mengukur dioptri lensa kacamata, baik lensa spheris, lensa prisma, lensa silinder serta axisnya. Pengukuran hanya dilakukan jika penderita sebelumnya telah memiliki kacamata ukuran sebagai alat bantu penglihatan.



Gambar 2.9.
Lensometer

2.5. PD Meter

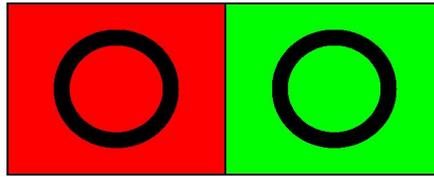
PD meter adalah alat untuk mengukur jarak pupil mata kanan dan mata kiri (*Pupil Distansia*).



Gambar 2.10.
PD Meter

2.6. Bikromatik Unit

Bikromatik unit adalah suatu alat yang terdiri dari dua warna yaitu merah dan hijau yang berfungsi untuk memprediksi status refraksi mata penderita, apakah apakah status refraksi mata penderita emmetropia, hypermetropia ataupun myopia.



Gambar 2.11.
Bikromatik Unit

2.7. Flash Light/Senter

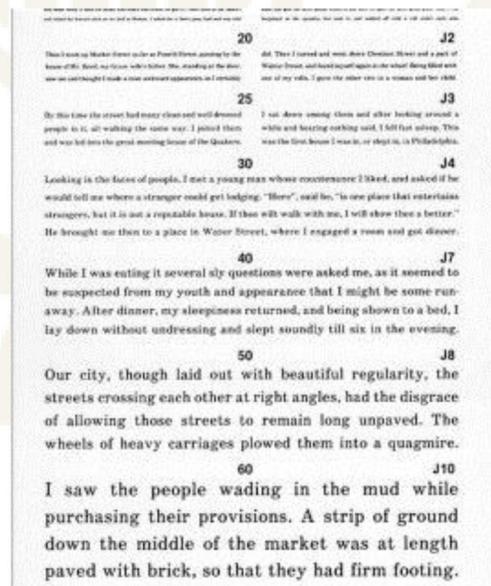
Berfungsi untuk membantu pencahayaan saat melakukan inspeksi/observasi terhadap palpebra dan segmen depan bolamata.



Gambar 2.12.
Flashlight

2.8. Reading Card

Kartu baca difungsikan sebagai test obyek saat uji baca dekat pada jarak antara 35 s/d 40 Cm.



Gambar 2.13.

Reading Card

3. Prosedur Pemeriksaan

Pemeriksaan refraksi subyektif dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

3.1. Anamnesa

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

3.1.1. Identitas penderita, yang meliputi : nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan dan alamat.

3.1.2. Keluhan utama penderita yang berkaitan dengan gangguan penglihatan yang sedang dialaminya.

3.1.3 Keluhan lain yang menyertai keluhan utama penderita misalnya : ada tidaknya diplopia, asthenopia, floater dan lain sebagainya.

3.1.4 Riwayat penyakit atau latar belakang masalah kesehatan lainnya, misalnya ada tidak diabetes mellitus, hipertensi, atau apakah pernah operasi mata.

3.2. Inspeksi dan Observasi

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

3.2.1. Palpebra

Palpebra dinyatakan dalam batasan normal jika dapat membuka dan menutup dengan sempurna dan tidak ditemukan adanya benjolan atau tanda-tanda peradangan lainnya. Sedangkan kelainan yang mungkin dapat terjadi adalah :

3.2.1.1. Ptosis

Suatu keadaan dimana palpebra tidak dapat membuka dengan sempurna.

3.2.1.2. Lagophthalmus

Suatu keadaan dimana *palpebra* tidak dapat menutup dengan sempurna.

3.2.1.3. Hordeolum

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

3.2.1.4. Chalazion

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

3.2.2. Kornea

Kornea dinyatakan dalam batas normal, jika kornea bening transparan dan avaskuler. Sedangkan kelainan yang mungkin terjadi adalah :

3.2.2.1. Sikatrik Kornea

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

3.2.2.2. Vaskularisasi

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

3.2.2.3. Keratokonus

Suatu keadaan dimana bentuk kornea menyerupai kerucut

3.2.3. Konjungtiva

Konjunctiva Bulbi dinyatakan dalam batas normal, jika berwarna bening, transparan dan tidak terdapat pemekaran

pembuluh darah sebagai akibat radang seperti konjunktiva injeksi maupun silier injeksi, termasuk tidak dijumpainya pterigium.

3.2.4. Sklera

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

3.2.5. COA

COA dinyatakan dalam batas normal jika berisi cairan *humor aqueos* yang bening dan transparan. angulus irido kornealisnya tidak dangkal dan tidak dalam. Sedangkan kelainan yang dapat terjadi adalah :

3.2.5.1. Hypema

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

3.2.5.2. Hypopion

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

3.2.5.3. COA Dangkal

Angulus irido kornealis (sudut yang dibentuk oleh kornea dan iris) nampak sempit dan biasanya

ditemukan pada penderita hypermetropia axial atau glaucoma.

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

3.2.6. Lensa kristalin

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

3.2.7. Pupil

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

3.3. Cover Test

Tujuan dilakukan pengujian ini yaitu untuk mengetahui apakah penderita memiliki mata orthophoria atau heterophoria. Pengujian ini

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

3.4. Lensmetri

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

3.5. Uji Bikromatik

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

bila penderita menyatakan obyek dengan warna dasar hijau lebih terang, maka dapat diprediksi bahwa kemungkinan status refraksi mata hypermetropia

3.6. Mengukur Jarak Pupil

Mengukur jarak pupil yang dimaksud disini adalah mengukur jarak antara sentral pupil mata kanan dan kiri, baik saat penderita melihat obyek dekat maupun jauh.

3.7. Uji Visus Monokuler

Uji visus monokuler bertujuan untuk mengetahui batas tajam penglihatan penderita. Pada umumnya uji visus ini dilakukan pertama kali mata kanan baru kemudian mata kiri. Uji visus dilakukan dengan menggunakan Opthotype Snellen, apabila penderita menyatakan tidak mampu membaca test obyek yang paling besar pada ophotype Snellen, maka uji visus dilakukan dengan cara hitung jari (Finger Counting). Apabila penderita masih tidak mampu menghitung jari tangan pemeriksa pada jarak $\frac{1}{2}$ meter, maka uji visus dilakukan dengan cara menggunakan goyangan tangan (Hand Movement). Apabila penderita tidak bisa mengenali arah goyangan tangan pemeriksa dari jarak 1 meter, maka uji visus dilakukan dengan menggunakan flashlight.

3.8. Koreksi Visus Monokuler

Uji visus monokuler merupakan suatu upaya untuk memperbaiki visus mata kanan dan kiri penderita secara bergantian. Uji visus

monokuler dilakukan dengan cara meletakkan lensa koreksi didepan mata penderita untuk mengetahui apakah penempatan lensa koreksi itu dapat memperbaiki visus penderita.

3.9. Koreksi Visus Binokuler

Koreksi visus binokuler merupakan suatu upaya untuk mengetahui apakah ukuran lensa dari hasil koreksi visus monokuler itu sudah cukup untuk diresepkan atau tidak (dalam artian pasien sudah merasa nyaman). Koreksi visus binokuler terdiri dari :

3.9.1. Alternating cover test

Alternating cover test dimaksudkan untuk mengetahui apakah keseimbangan mata kanan dan kiri sudah sama terang atau belum. Dengan menggunakan lensa koreksi yang masih terpasang dari hasil koreksi visus monokuler terbaiknya, penderita diminta untuk membandingkan ketajaman antara mata kiri dan kanan apakah sudah sama terang atau belum.

3.9.2 Duke Elder Test

Duke Elder Test dimaksudkan untuk mengetahui apakah masih ada akomodasi konvergensi atau tidak. Caranya dengan menambahkan lensa S + 0.25 secara bersamaan pada mata kanan dan kiri. Apabila penderita merasakan penglihatan yang lebih kabur setelah ditambahkan lensa

tersebut, maka dapat diartikan bahwa tidak terdapat akomodasi konvergensi.

3.9.3. Distorsion Test

Teknik uji untuk mengetahui apakah lensa koreksi dapat menimbulkan distorsi atau tidak. Penderita diminta untuk berjalan melihat lantai atau obyek lain, apabila penderita tidak merasakan adanya perubahan bentuk benda maka bisa diartikan tidak terjadi distorsi.

3.9.4. Reading Test

Teknik untuk mengetahui tingkat ketajaman penglihatan dekat apakah penderita dapat membaca dekat atau melihat obyek dekat lainnya. Bila penderita tidak mampu membaca huruf standar yang ada pada kartu baca (reading card) maka akan ditambahkan lensa tambahan (lensa adesi).

3.10. Worth Four Dot Test

Pengujian dilakukan apabila terdapat selisih ≥ 3.00 dioptri antara kedua mata.

3.11. Uji Batang Maddox

Uji batang maddox adalah teknik uji untuk mengetahui apakah penderita memiliki mata orthoporia atau heterphoria. Uji ini dilakukan dengan cara menambahkan lensa uji batang maddox pada trial frame kanan saja atau kiri saja, dengan masih

menggunakan lensa hasil koreksi visus binokuler terbaiknya tetap terpasang. Percobaan pertama batang Maddox dipasang dengan posisi Horizontal, sedangkan percobaan kedua batang Maddox dipasang dengan posisi Vertikal. Bila dari percobaan pertama atau kedua penderita menyatakan melihat garis cahaya tidak tepat pada sumber cahaya maka dapat diartikan bahwa yang sedang dihadapi itu adalah penderita heterophoria. Bila memang terjadi demikian, maka perlu ditentukan besarnya dioptri prisma dan basisnya.

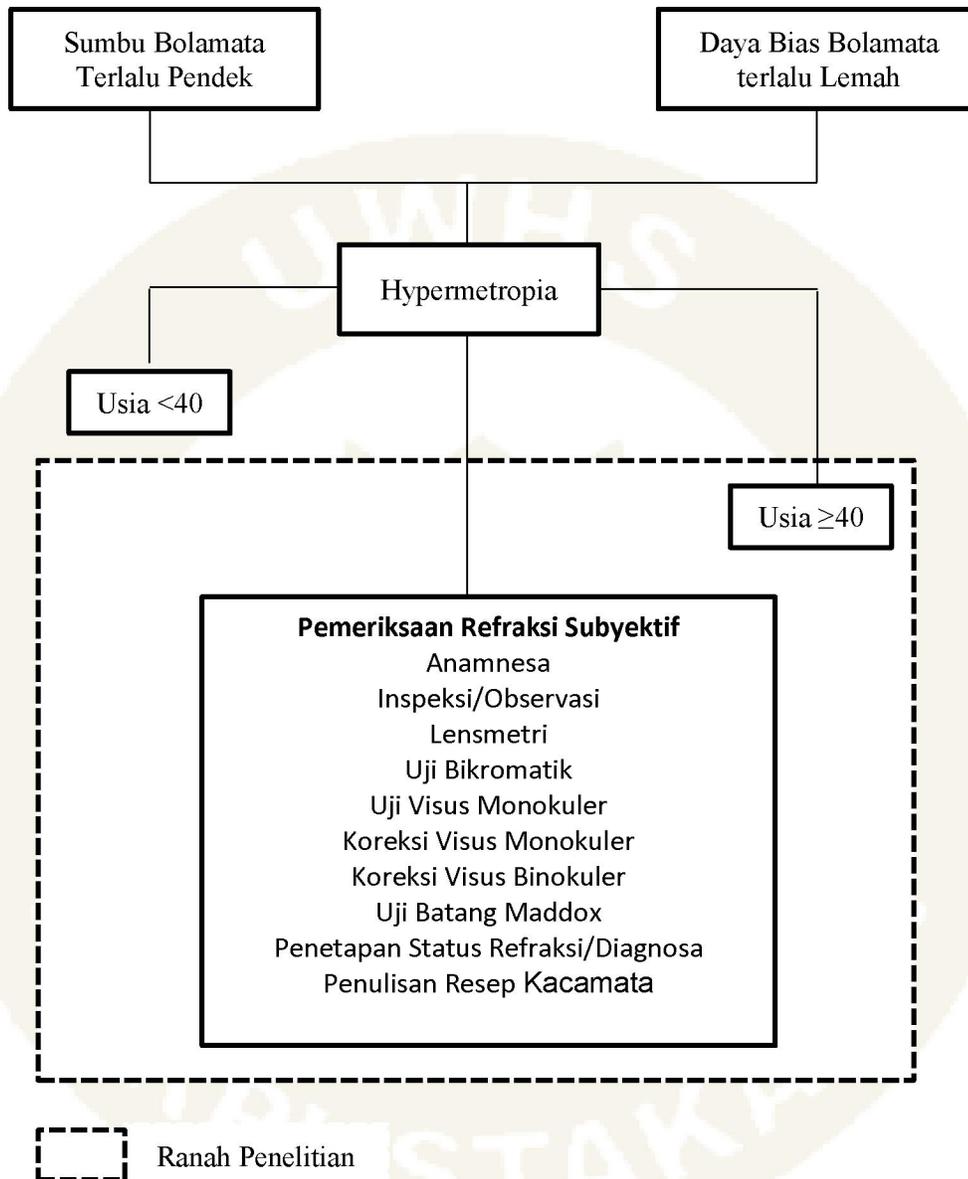
3.12. Penetapan Status Refraksi

Penetapan status refraksi didapat dari seluruh hasil pemeriksaan refraksi yang telah dilakukan (anamnesis, inspeksi/observasi palpebra dan segmen depan bolamata, cover test, uji bikromatik, uji visus monokuler, uji visus binokuler sampai dengan uji batang maddox).

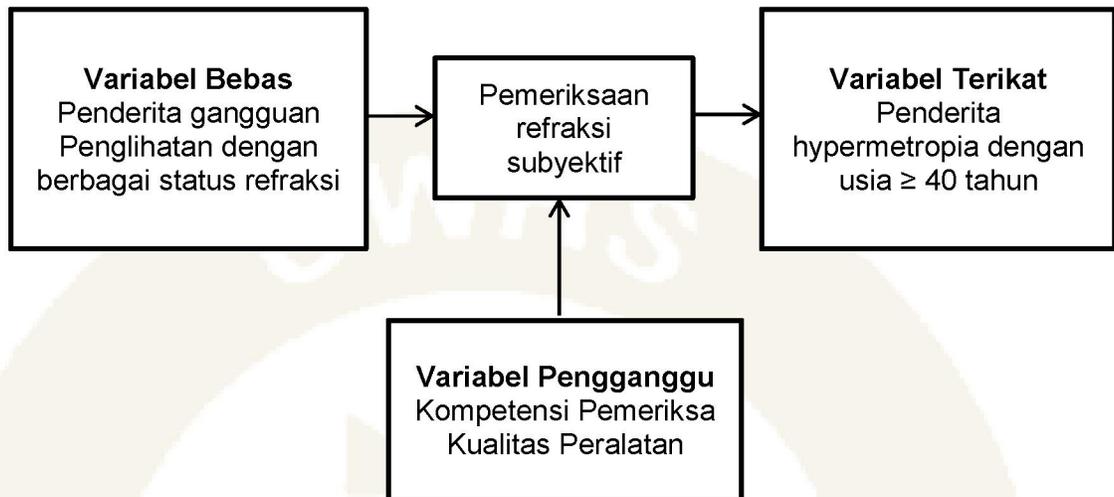
3.13. Penulisan Resep Kacamata

Penulisan resep kacamata merupakan tahap akhir dari proses pemeriksaan subyektif. Pada tahap ini mendokumentasikan dan menetapkan ukuran lensa kacamata yang dibutuhkan oleh penderita.

H. Kerangka Teori



I. Kerangka Konsep



BAB III METODE PENELITIAN

J. Jenis Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif, sedangkan dalam pelaksanaannya memanfaatkan teknik study kasus. Metode ini memberikan gambaran tentang proses pemeriksaan subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia.

K. Data Penelitian

1. Tempat Pengambilan Data

Data penelitian diambil dari Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang.

2. Waktu Pengambilan Data

Pengambilan data penelitian dimulai dari tanggal 14 April 2019 – 22 April 2019.

3. Metode pengumpulan data

3.1 Metode Pustaka

Metode ini dilakukan pengambilan dan pengumpulan data baik yang berasal dari dokumen-dokumen seperti buku materi klinik refraksi khususnya yang berkaitan dengan presbyopia.

3.2 Wawancara

Metode ini dilakukan dengan wawancara terhadap penderita mengenai keluhan penglihatan yang dialami.

3.3 Observasi

Penulis mengadakan pengamatan secara langsung pada mata penderita untuk mengetahui tingkat kejernihan media refraksi dan fungsi organ lainnya.

3.4 Eksperimental

Metode ini dilakukan dengan mengadakan kegiatan pemeriksaan refraksi subyektif, yaitu melakukan uji coba dengan menempatkan lensa koreksi didepan mata penderita.

4. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini pengolahan data dilaksanakan dengan mekanisme sebagai berikut :

4.1. Editing

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

4.2. Koding

Memberikan kode pada data sesuai dengan masing-masing kelompok variabelnya

4.3. Tabulasing

Menyusun dan mengelompokan data dalam bentuk tabel

5. Analisa Data

Data dianalisa menggunakan metode diskriptif, dimaksudkan untuk memberi gambaran tentang proses pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia

L. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kegiatan pemeriksaan refraksi subyektif yang tercatat dari tanggal 14 April 2019 --22 April 2019 Di Optik Budhi Mulya Majenang.

2. Sampel

Sampel penelitian adalah satu orang yang terpilih dengan pertimbangan penderita cukup komunikatif dan kasusnya dianggap cukup mewakili.

M. Variable dan Definisi Operasional

1. Variable Bebas

1.1 Variable bebas dalam penelitian ini adalah penderita gangguan penglihatan dengan berbagai macam status refraksi.

1.2 Definisi Operasional, yang dimaksud penderita gangguan penglihatan dengan berbagai macam status refraksi adalah penderita dengan status refraksi emmetropia, myopia, hypermetropia dan astigmatisme.

2. Variable Terikat

2.1 Variable terikat dalam penelitian ini adalah penderita hypermetropia yang berusia ≥ 40 tahun.

2.2 Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan penderita hypermetropia adalah seorang penderita gangguan penglihatan jauh, visus sebelum koreksi kurang dari 6/6 tetapi setelah dikoreksi dengan lensa spheris plus menjadi 6/6. Batas usia ≥ 40 tahun menunjukkan suatu keadaan, bahwa

disamping status sebagai penderita hypermetropia juga berstatus sebagai penderita presbyopia.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Hasil survei yang dilakukan di Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang selama rentang waktu 14 sampai dengan 22 April 2019. Didapatkan data sebagaimana terlihat pada Tabel 4.1. dan Tabel 4.2.

Tabel 4.1.
Distribusi Status Refraksi berdasarkan Jenis Kelamin

STATUS REFRAKSI	Jenis Kelamin				JUMLAH	
	Laki – laki		Perempuan			
	Jumlah	%	Jumlah	%	Total	%
Emmetropia	3	13,6	4	18,1	7	31,8
Myopia	3	13,6	2	9,0	5	22,7
Hypermetropia	5	22,7	3	13,6	8	36,3
Astigmatismus	1	4,5	1	4,5	2	9
JUMLAH	12	54,4	10	42,5	22	100

Sumber : Catatan Medik di Optik Budhi Mulya Majenang periode 14-22 April 2019.

Sebagaimana yang telah disajikan dalam Tabel 4.1, hasil survei menunjukkan bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang selama rentang waktu 14 sampai dengan 22 April 2019 berjumlah 22 orang. Ditinjau dari aspek gender, jumlah penderita gangguan penglihatan berjenis kelamin laki-laki menduduki peringkat pertama yaitu 54,4%,

sedangkan penderita gangguan penglihatan berjenis kelamin perempuan hanya 42,5%. Sebaliknya bila ditinjau dari aspek status refraksi, jumlah penderita gangguan dengan status refraksi hipermetropia menduduki peringkat ke 1 yaitu 36,3%.

Tabel 4.2.
Distribusi Status Refraksi Berdasarkan Kelompok Umur

NO	Status Refraksi	Umur < 40 th		Umur ≥ 40 th		Jumlah Total	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Emmetropia	3	13,64	3	13,64	6	27,3
2	Myopia	3	13,64	2	9,1	5	22,7
3	Hipermetropia	5	22,73	4	18,26	9	40,9
4	Astigmatismus	1	4,5	1	4,5	2	9,1
	Jumlah	12	54,5	10	45,5	22	100

Sumber : Catatan Medik di Optik Budhi Mulya Majenang periode 14-22 April 2019

Hasil survei sebagaimana yang telah disajikan dalam Tabel 4.2, menunjukkan bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan jasa pelayanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang selama rentang waktu 14 sampai dengan 22 April 2019 berjumlah 22 orang. Dari jumlah tersebut dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama adalah penderita yang berumur < 40 tahun dan dikategorikan sebagai penderita non presbyopia. Sedangkan kelompok kedua adalah penderita yang berumur ≥ 40 tahun dan dikategorikan sebagai penderita presbyopia. Berdasarkan Tabel 4.2. dapat diketahui bahwa penderita presbyopia dengan status refraksi emmetropia 13,64%, penderita presbyopia dengan status refraksi myopia 9,1%, penderita presbyopia dengan status refraksi

hypermetropia 18,26% dan penderita presbyopia dengan status refraksi astigmatismus 4,5%.

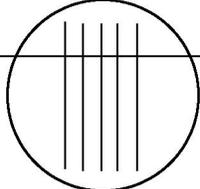
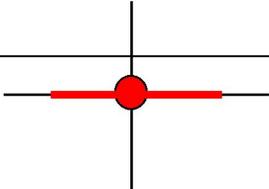
B. Paparan Kasus

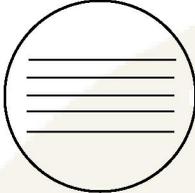
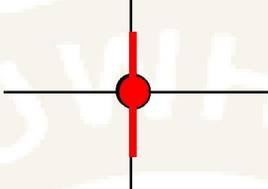
Pada penelitian ini, sampel dipilih satu dari 4 penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang, berdasarkan pertimbangan penderita cukup komunikatif dan kooperatif.

Tabel 4.3
Hasil Pemeriksaan Refraksi Subyektif
Pada Penderita Presbyopia Dengan Status Refraksi Hypermetropia

ANAMNESA			
Nama	Tn. A (inisial)	Pekerjaan : Guru	
Umur	45 tahun	Alamat : Cimanggu HP 081390141488	
Gender	Laki-laki		
KELUHAN UTAMA		RIWAYAT PENYAKIT	
Penglihatan Jauh	Kabur	1. Diabetes (-) 2. Hipertensi (-) 3. Operasi Mata (-)	
Penglihatan Dekat	Kabur		
Diplopia	(-)		
Lain-lain	(-)		
INSPEKSI / OBSERVASI			
OD		OS	
DBN	PALPEBRA	DBN	
DBN	CORNEA	DBN	
DBN	CONJUNCTIVA	DBN	
DBN	SCLERA	DBN	
DBN	COA	DBN	
DBN	LENSA KRISTALIN	DBN	
DBN	REFLEK PUPIL	DBN	
		KEDUDUKAN DAN GERAKAN BOLA	
Cover	Duksi (-)	Hirschberg	-

Test	MATA					Test					
Kesimpulan : Ortoporia					Kesimpulan : -						
LENSMETRI											
UKURAN KACAMATA LAMA PENDERITA											
OD					OS						
SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE	SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE		
+0.25					+0.25						
ADD	+1.25				ADD	+1.25					
DV	62mm (Jauh)				DV	60mm (Dekat)					

UJI BIKROMATIK										
OD	Obyek Dengan Warna Dasar Hijau Lebih Jelas				OS	Obyek Dengan Warna Dasar Hijau Lebih Jelas				
UJI VISUS JAUH										
OD	6/7				OS	6/7				
TITIK AKHIR KOREKSI VISUS MONOKULER										
VSC		LENSA KOREKSI				VCC				
OD	6/7	S +0.50				6/6				
OS	6/7	S +0.50				6/6				
TITIK AKHIR KOREKSI VISUS BINOKULER										
LENSA KOREKSI						VISUS				
OD	S + 0.50					6/6				
OS	S + 0.50									
Alternating Cover Test			Vision Balance (+)			HASIL WFDT -				
Duke Elder Test			DE Test (-)							
Distortion Test			Distorsi (-)							
Reading Test			Add S +1.50 J2							
UJI BATANG MADDOX (MDR TEST)										
Letak Batang Maddox		HASIL EVALUASI DAN KLASIFIKASI								
OD / OS		Orthophoria								
Percobaan Pertama		Patient's View				PRISMA KOREKSI				
						DIOPTRI		BASE		

		-	-						
Percobaan Kedua	Patient's View	LETAK PRISMA							
		OD / OS							
PENETAPAN STATUS REFRAKSI									
ODS Hypermetropia + Presbyopia									
PENULISAN RESEP KACAMATA									
OD					OS				
SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE	SPH	CYL	AXIS	PRISM	BASE
+0.50					+0.50				
ADD	S + 1.50				ADD	S + 1.50			
PD	63mm (Jauh)				PD	61 mm (Dekat)			

Sebagaimana yang telah disajikan dalam Tabel 4.3, bahwa tahapan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Budhi Mulya Jl Diponegoro no.9 Majenang, diawali dengan anamnesa, inspeksi/observasi palpebra dan segmen depan bolamata, lensmetri, uji bikromatik, uji visus jauh, koreksi visus monokuler, koreksi visus binokuler, uji batang maddox, penetapan status refraksi dan diakhiri dengan penulisan resep kacamata.

1. Anamnesis

Berdasarkan keluhan utama dapat diprediksi, bahwa gangguan penglihatan yang dialami penderita disebabkan karena kelainan refraksi dengan status refraksi hypermetropia. Melihat jauh kabur dan melihat dekat

kabur menjadi ciri khas penderita hypermetropia. Namun demikian perlu adanya diagnosa banding, karena penderita kelainan organik juga sering mengemukakan keluhan yang sama. Untuk mengetahui hal tersebut perlu melakukan inspeksi/observasi terhadap palpebra dan segmen depan bolamata.

2. Inspeksi/Observasi

Berdasar hasil inspeksi/observasi terhadap palpebra dan segmen depan bolamata didapatkan data, bahwa semua komponen dalam batas normal (DBN). Artinya bahwa diagnosa banding tentang kemungkinan faktor penyebabnya adalah kelainan organik dapat diabaikan. Begitu pula dengan hasil *cover test*, tidak adanya duksi menunjukkan bahwa kedudukan bolamata penderita orthophoria (normal)

3. Lensmetri

Dari hasil pengukuran kacamata lama penderita dengan lensometer di dapatkan data sebagai berikut : OD S +0.25, OS S + 0.25, ADD S +1.25, DV jauh 62mm dan DV dekat = 60 mm.

Berdasarkan data tersebut dapat diprediksi bahwa kemungkinan kacamata tersebut sudah tidak sesuai lagi dengan pertumbuhan status refraksi dan perubahan adesi sebagai akibat peningkatan usia.

4. Uji Bikromatik

Berdasarkan hasil uji bikromatik secara monokuler, didapatkan data bahwa penderita menyatakan bahwa obyek dengan warna dasar hijau nampak lebih jelas. Hal itu semakin menguatkan prediksi peneliti, bahwa

gangguan penglihatan yang dialaminya penderita disebabkan karena kelainan refraksi dengan status myopia.

5. Uji Visus Jauh

Berdasarkan hasil uji visus ada kesesuaian antara keluhan dengan menurunnya tajam penglihat. Hasil uji visus monokuler masing-masing mata adalah OD 6/7 dan OS 6/7 Artinya, kemampuan penglihatan jauh monokuler penderita hanya 85,71% dibandingkan kemampuan penglihatan orang normal.

6. Koreksi Visus Monokuler

Berdasarkan hasil visus monokuler, masing-masing mata penderita dapat dikoreksi dengan : OD S + 0.50 = 6/6 dan OS S + 0.50 = 6/6. Artinya, dengan lensa koreksi tersebut secara monokuler visus penderita dapat meningkat hingga mencapai standar normal (100%)

7. Koreksi Visus Binokuler

Berdasarkan hasil koreksi visus binokuler, didapat data bahwa tingkat ketajaman penglihatan antara mata kanan kiri sama Vision Balance (+), Duke Eldertest (-), artinya dengan lensa koreksi terpasang tidak ada akomodasi konvergensi yang menumpangi. Distortion test (-), artinya bahwa keberadaan lensa koreksi terpasang tidak menimbulkan disorientasi visual. Namun saat uji baca penderita tidak mampu melihat huruf-huruf pada kartu baca yang bernotasi J2. Sesuai dengan usia penderita, peneliti menambahkan lensa adesi S + 1.50 dan hasilnya penderita dapat melihat dan membaca dengan jelas huruf-huruf pada kartu baca yang bernotasi J2.

Untuk sementara dapat disimpulkan, ukuran lensaacamata untuk penglihatan jauh bagi penderita adalah OD S + 0.50 dan OS S + 0.50 sedangkan untuk penglihatan dekatnya merupakan akumulasi antara ukuran lensa untuk penglihatan jauh dengan adesi S +1.50.

8. Uji Batang Maddox

Meskipun ukuran lensaacamata sudah ditemukan, tetapi uji batang maddox masih harus dilakukan. Janganjangan saat cover test ada duksi yang lepas dari pengamatan. Hal itu bisa terjadi bila sudut deviasinya terlalu kecil. Dengan uji batang maddox, sekecil apapun sudut deviasi dari heterophoria akan dapat dideteksi. Ternyata hasil uji batang maddox menunjukkan bahwa status kedudukan mata penderita adalah orthophoria.

Hal itu ditandai :

8.1. Pada saat percobaan pertama dilakukan (Batang Maddox pada posisi horizontal), penderita menyatakan garis cahaya vertikal berada tepat pada sumber cahaya.

8.2. Pada saat percobaan kedua dilakukan (Batang Maddox pada posisi vertikal), penderita menyatakan garis cahaya horizontal berada tepat pada sumber cahaya.

9. Penetapan Status Refraksi/Diagnosa

Berdasarkan hasil analisis yang telah peneliti lakukan terhadap seluruh data hasil pemeriksaan refraksi subyektif, peneliti menetapkan bahwa status refraksi/diagnosa penderita adalah presbyopia dengan status refraksi hypermetropia.

10. Penulisan Resep Kacamata.

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

PENULISAN RESEP KACAMATA									
OD					OS				
SPH	CYL	AX	PRIS	BAS	SPH	CYL	AX	PRIS	BAS
+ 0.50					+ 0.50				
ADD		S + 1.50			ADD		S + 1.50		
PD Jauh		63 mm			PD Dekat		61 mm		

BAB V PENUTUP

N. Kesimpulan

1. Bahwa jumlah penderita gangguan penglihatan yang mendapatkan layanan pemeriksaan refraksi subyektif di Optik Budhi Mulya Jl. Diponegoro no.9 Majenang dari tanggal 14 April 2019 - 22 April 2019 ada 22 orang. Dari jumlah tersebut 18,26% adalah penderita presbyopia dengan status hypermetropia.
2. Tahapan pemeriksaan refraksi subyektif pada penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang diawali dengan anamnesa, inspeksi/obeservasi palpebra dan segmen depan bola mata, cover test, lensmetri, uji bikromatik, uji visus monokuler, koreksi visus monokuler, koreksi visus binokuler, uji batang maddox, penetapan status refraksi/diagnosa dan diakhiri dengan penulisan resep kacamata.
3. Penetapan ukuran kacamata untuk penglihatan jauh bagi penderita presbyopia dengan status refraksi hypermetropia di Optik Budhi Mulya Majenang berlandaskan hasil koreksi visus binokuler terbaiknya. Sedangkan ukuran kacamata untuk penglihatan dekatnya, merupakan akumulasi ukuran lensa untuk penglihatan jauh dan adesi.

O. Saran

1. Dalam melakukan pemeriksaan refraksi lakukan sesuai prosedur dan bangun komunikasi sebaik mungkin antara pasien sehingga didapatkan hasil koreksi yang tepat.

2. Disarankan kepada pasien agar memakai kacamata untuk koreksi jauh dan dekat agar tidak menimbulkan keluhan.
3. Penderita dianjurkan untuk memeriksakan matanya minimal 6 bulan sekali agar tajam penglihatannya dapat dipantau secara berkala atau apabila terdapat keluhan pada mata segera untuk periksa kembali.



DAFTAR PUSTAKA

1. Ilyas S & SR. Yulianti. (2014). Ilmu Penyakit Mata ed V. Jakarta: FKUI.
2. Hani'ah, M. (2009). Mengenal Mata. Yogyakarta: Insan Madani.
3. Ganong, W.F. 1995. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta : EGC.
4. Putri, W.D. (2013). Keperawatan Mdikal Bedah:Keperawatan Dewasa. Yogyakarta: Nuha Medika.
5. Sridhar, M.S. Anatomy of Cornea and Ocular Surface. Indian J Ophthalmol. 2018 Feb: 190–4; Vol 66(2).
6. Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Penterjemah: Irawati, Ramadani D, Indriyani F. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2006.
7. Ilyas. (2004). Ilmu Penyakit Mata. Jakarta: Sagung Seto.
8. Lang, Gerhard K. 2000. *Ophthalmology A Pocket Textbook Atlas*. Second Edition Thieme Stuttgart. New York. ISBN 1-58890-555-1
9. Rabbett, B Ronald.1998. *Clinical Visual Optics*. Third Edition. Butterworth Heinemann. Boston. ISBN 0-7506-1817-5

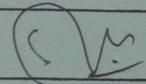
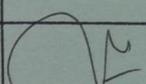
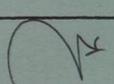
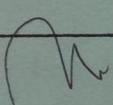
LAMPIRAN



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

NAMA : Arfan Dwi S
NIM : 1602004
JUDUL : Pemeriksaan Refraksi Subyektif
PEMBIMBING : Pada Penderita Presbyopia dengan Status Refraksi Hypermetropia di optik Budhi Mulya Semarang
: Untung Superman, R.O.S.K.M., H.M.H (Kas)

NO	HARI/TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF
	7 Mei 2019	Bab I	✓
	10 Mei 2019	Bab II	✓
	16 Mei 2019	Bab III	✓
	20 Mei 2019	Bab IV	✓
	21 Juni 2019	Bab V	✓

	20 Mei 2019	Spesifikasi BAB IV	
	18 Juni 2019	Bab IV & V	
	19 Juni 2019	Cek Penulisan	
	21 Juni 2019	Bab V	

- Ket: - Kartu ini dibawa
 setiap kali bimbingan
 - Bimbingan minimal 8 kali
 - Kartu ini sebagai syarat
 seminar hasil

Pembimbing

(.....)