

Tinjauan Kepustakaan :

**PEMERIKSAAN LAPANG PANDANGAN  
DENGAN STATIK PERIMETRI  
FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER**

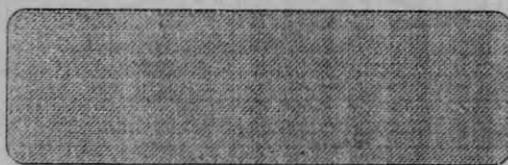


Oleh :

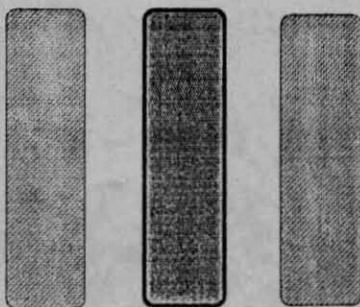
Dr. Ali Zainuddin

Pembimbing :

Dr. Diany Yogiantoro



Dibacakan Pada :  
Tanggal 29 April 1994



**LABORATORIUM / UPF ILMU PENYAKIT MATA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA /  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO  
SURABAYA**

OPHTHALMOLOGY

KK4  
KK

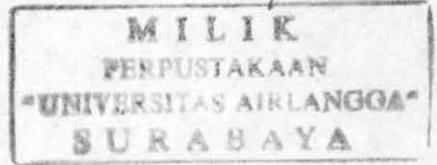
617.7

hai

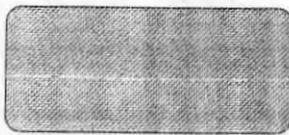
0002319953141

3000023953141-5

Tinjauan Kepustakaan :



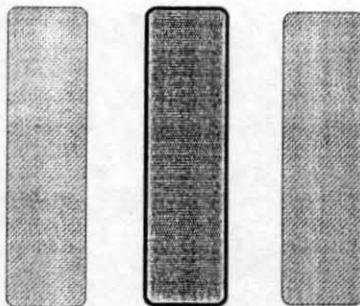
**PEMERIKSAAN LAPANG PANDANGAN  
DENGAN STATIK PERIMETRI  
FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER**



Oleh :  
Dr. Ali Zainuddin  
Pembimbing :  
Dr. Diany Yogiartoro

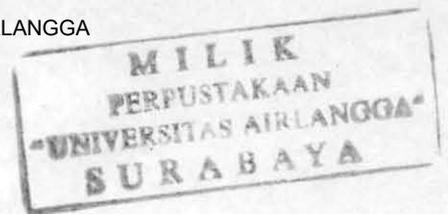


Dibacakan Pada :  
Tanggal 29 April 1994



**LABORATORIUM / UPF ILMU PENYAKIT MATA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA /  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO  
SURABAYA**





0002319953141

30000 23953141

**UCAPAN TERIMA KASIH KAMI SAMPAIKAN KEPADA YTH. :**

1. **Dr. Diany Yogiantoro**, sebagai pembimbing dan sebagai Ketua Program Studi yang telah memberikan bimbingan dari awal sampai selesainya serta kesempatan untuk ditampilkannya makalah ini.
2. **Dr. Sjamsu Budiono**, sebagai bapak asuh yang telah memberikan dorongan dan saran dalam penyusunan makalah ini.
3. **Dr. J.Kadi**, yang telah banyak membantu dan memberikan fasilitas serta kepastakaan sehingga terselesaikannya makalah ini.
4. **Dr. Wisnujono Soewono**, sebagai Kepala Laboratorium / UPF Ilmu Penyakit Mata.
5. **Seluruh Staf Laboratorium / UPF Ilmu Penyakit Mata** yang telah membantu baik dalam tambahan kepastakaan maupun saran untuk penyelesaian makalah ini.
6. **Teman-teman sejawat PPDS I**, yang telah membantu serta memberikan dorongan dalam penyelesaian makalah ini.
7. **Moderator dan Sekretaris sidang** yang telah membantu pada saat penyajian makalah ini.

## DAFTAR GAMBAR

|   | halaman |
|---|---------|
| Gambar 1a : Pemeriksaan Lapang Pandangan secara Statik Perimetri ....                 | 2       |
| Gambar 1b : Pemeriksaan Lapang Pandangan secara Kinetik Perimetri..                   | 3       |
| Gambar 2a : Alat Friedmann Visual Field Analyser dilihat dari sisi<br>penderita ..... | 4       |
| Gambar 2b : Alat Friedmann Visual Field Analyser dilihat dari sisi<br>pemeriksa ..... | 5       |
| Gambar 3 : Lever dengan 15 posisi ( huruf A - P ) .....                               | 6       |
| Gambar 4 : Tombol dan Densitas Filter Kontrol .....                                   | 7       |
| Gambar 5 : Fiksasi sentral .....  | 8       |
| Gambar 6 : Fiksasi bentuk silang .....  | 9       |
| Gambar 7a : Grafik dengan 15 posisi .....   | 10      |
| Gambar 7b : Grafik Gabungan .....   | 11      |
| Gambar 8 : Fiksasi Asentris .....   | 15      |
| Gambar 9 : Grafik Adaptasi Gelap .....  | 17      |

**DAFTAR ISI**

|  | halaman |
|--|---------|
| I. PENDAHULUAN .....   | 1       |
| II. BATASAN .....  | 2       |
| III. INSTRUMEN FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER<br>DAN BAGIAN - BAGIANNYA .....       | 3       |
| IV. CARA PEMERIKSAAN STATIK PERIMETRI DENGAN<br>FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER..... | 13      |
| V. INTERPRETASI HASIL PEMERIKSAAN .....  | 18      |
| VI. MANFAAT PENGGUNAAN STATIK PERIMETRI<br>FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER .....     | 19      |
| VII. RINGKASAN .....   | 21      |
| VIII. PENUTUP .....  | 21      |
| IX. DAFTAR KEPUSTAKAAN .....   | 22      |

## I. PENDAHULUAN

Seluruh daerah yang dapat dilihat tanpa ada perubahan pandangan dikatakan sebagai lapang pandangan, gambar lapang pandangan itu bisa diartikan sebagai sebuah pulau penglihatan yang muncul dari kegelapan laut dimana memiliki sebuah puncak yang sangat sensitif. Lapang pandangan sangat penting artinya bagi semua manusia pada umumnya dan bagi dokter spesialis mata pada khususnya. Hal ini bila kita kaitkan dengan fungsi mata sebagai indera penglihatan. Untuk memeriksa tajam penglihatan seseorang sebenarnya sebagai Dokter Spesialis Mata tidak boleh mengesampingkan pemeriksaan lapang pandangan, oleh karena keduanya merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, dimana penderita dengan tajam penglihatannya baik belum tentu lapang pandangannya juga baik. Untuk memeriksa lapang pandangan ini ada dua macam cara pemeriksaan, yaitu Kinetik Perimetri dan Statik Perimetri

Idealnya pemeriksaan lapang pandangan itu menggunakan Statik dan Kinetik Perimetri agar mendapatkan gambaran Stereoskopis, termasuk luas dan kedalamannya. Selama ini di Laboratorium / UPF Ilmu Penyakit Mata Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya yang kita kerjakan adalah pemeriksaan lapang pandangan dengan Kinetik Perimetri, oleh karena sarana Statik Perimetri pada saat ini belum ada.

Berdasarkan alasan tersebut diatas, penulis tertarik untuk mempelajari lebih mendalam tentang cara pemeriksaan lapang pandangan secara Statik Perimetri. Berhubung uji lapang pandangan ini sangat penting untuk mengukur luas dan densitas dari cacat lapang pandangan serta mendeteksi perubahan-perubahan kecil yang sejalan dengan waktu, bila secara Kinetik Perimetri kelainan minimal tersebut tidak bisa dideteksi, maka secara Statik Perimetri bisa diketahui secara dini.

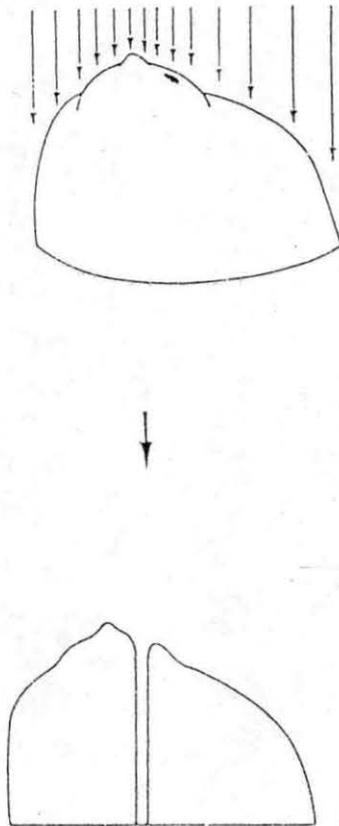
Dalam makalah ini akan dibahas instrumen Friedmann Visual Field Analyser serta bagian-bagiannya sebagai salah satu alat pemeriksa secara Statik Perimetri, interpretasi hasil pemeriksaan serta manfaat / indikasi dari

penggunaannya. Selanjutnya Friedmann Visual Field Analyser kami sebut dengan FVFA.

## II. BATASAN

Statik Perimetri adalah sebuah alat untuk memeriksa kedalaman dari lapang pandangan dengan cara meletakkan profil didaerah sepanjang meridian dengan target berbagai intensitas yang tidak digerakkan. ( 1, 6, 9, 10, 11 )

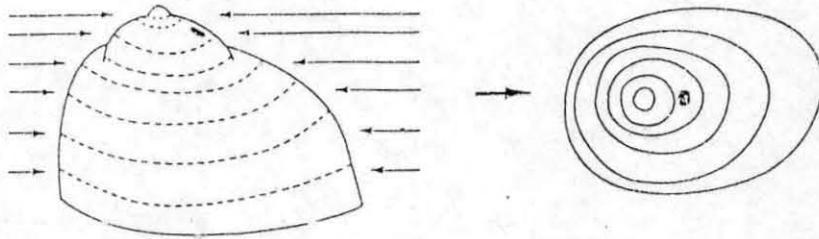
**Gambar Ia :**  
**Gambar Lapang Pandangan secara Statik Perimetri.**



Diambil dari : Frank J. Bajandas, MD. Neuro-ophthalmology Board review manual, 1980.

Pada gambar diatas pemeriksaan lapang pandangan ditujukan pada kedalamannya, sedangkan gambar dibawah menunjukkan luas permukaan dari lapang pandangan. ( 1 )

**Gambar 1b :**  
**Gambar Lapang Pandangan secara Kinetik Perimetri**

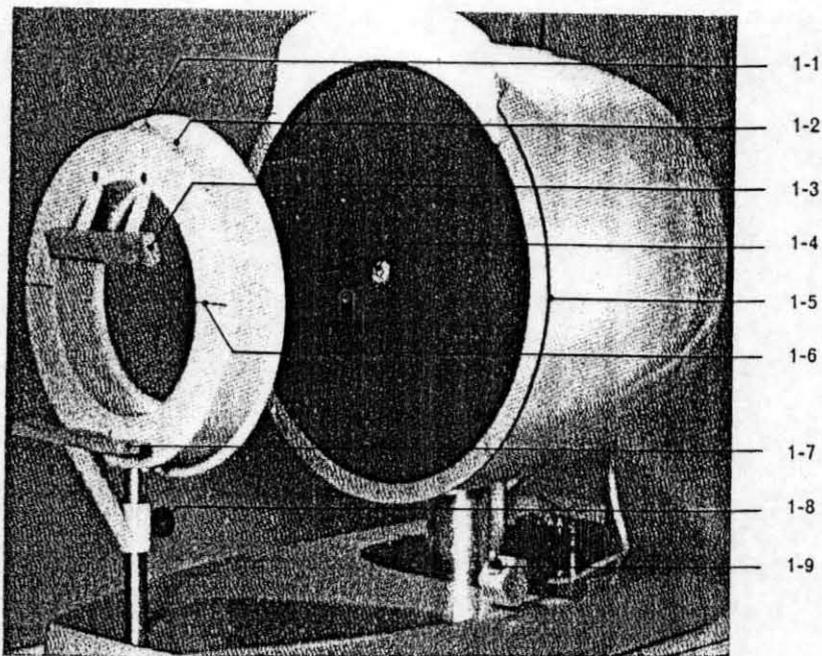


Diambil dari : Frank J.Bajandas,MD. Neuro-ophthalmology Board review manual, 1980.

### III. INSTRUMEN FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER DAN BAGIAN-BAGIANNYA

Alat ini diproduksi atau dibuat oleh " Clement Clarke Internasional Ltd. " London-Inggris, guna membantu para Dokter Spesialis Mata untuk menentukan kelainan lapang pandangan secara tepat dan akurat, terutama kedalaman dari lapang pandangan tersebut.

**Gambar 2A :**  
**Alat dilihat dari sisi penderita atau dari depan**

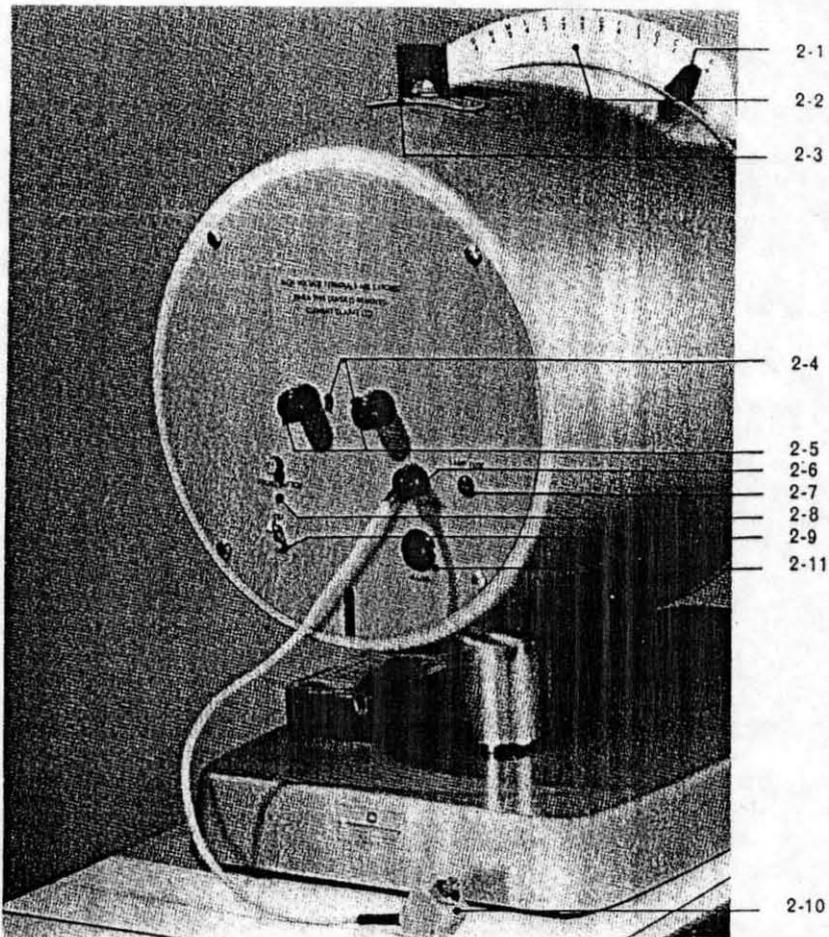


**Keterangan gambar :**

- 1-1. Toggle Switch.*
- 1-2. External illuminator.*
- 1-3. Head Rest.*
- 1-4. Central Fixation Target.*
- 1-5. Bezel.*
- 1-6. Sighting Lines.*
- 1-7. Chin Rest.*
- 1-8. Chin Rest Adjustment.*
- 1-9. Remote Control Firing Button.*

Diambil dari " Friedmann Visual Field Analyser " Instruction Manual, hal., 3 - 4.

• **Gambar 2b :**  
**Alat Dilihat dari sisi pemeriksa atau dari belakang**



**Keterangan gambar :**

- 2-1. 15 posisi lever.
- 2-2. Translucent Scale.
- 2-3. Auxiliary Filter Holder.
- 2-4. Filter Values.
- 2-5. Filter Control Knobs.
- 2-6. Remote Control Socket.
- 2-7. Fuse.
- 2-8. Firing Button.
- 2-9. Mains Switch.
- 2-10. Remote Control Firing Button.
- 2-11. Mains Input Connector.

Diambil dari " Friedmann Visual Field Analyser " Instruction Manual, hal., 3 - 4.

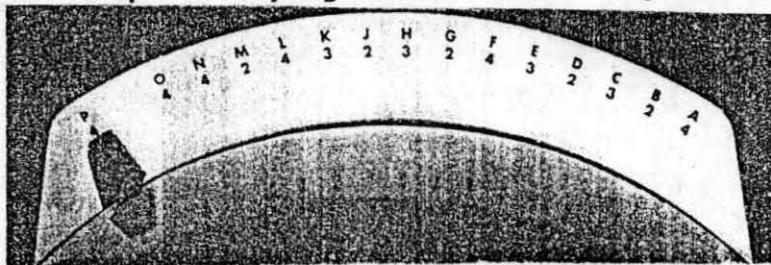
Keuntungan dari alat ini adalah, bahwa seorang pemeriksa tidak dapat melakukan pemeriksaan secara berbeda atau lebih baik dari pada pemeriksa yang lain, ini berarti bahwa hasil-hasil dari pemeriksa yang berbeda selalu dapat dibandingkan, maka tenaga kurang terlatihpun bisa menggunakan dan menggambarkan dengan alat ini. Bagian belakang instrumen terdiri dari 2 (dua) dial dimana untuk dial sebelah kiri bertanda 0.0, 1.0, 2.0, 3.0 dan 4.0, sedangkan untuk dial sebelah kanan bertanda 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 dan 0.8, kegunaan dari dial adalah untuk menurunkan dan meningkatkan intensitas cahaya. ( 4, 10 )

Alat ini menggunakan target berbagai intensitas yang tidak bergerak agar supaya hasilnya lebih akurat, artinya kelainan seminimal mungkin masih dapat dideteksi secara dini sehingga penderita tidak merasa lelah dan mengetahui daerah mana yang diperiksa. Retina mempunyai sensitifitas cahaya yang meningkat bersamaan dengan meningkatnya usia seseorang. Penderita yang dibawah usia 35 tahun dapat melihat semua 46 rangsangan yang diberikan dengan cara menyetel dial pada 2.6 log unit. Pada penderita dengan usia 35 - 50 tahun dapat melihat semua rangsangan yang diberikan dengan dial 2.2, kemudian penderita diatas 50 tahun melihat semua rangsangan yang diberikan dengan dial 1.8 log unit. (9, 6)

Ada 3 kontrol yang harus digunakan untuk memeriksa lapang pandangan dengan alat ini :

1. Lever berposisi 15 harus ditempatkan disetiap 15 posisi yang ditunjukkan oleh huruf A - P (dimana huruf I dihilangkan). Untuk mengetahui jumlah rangsangan ketika lever pada posisinya adalah dibawah setiap huruf.

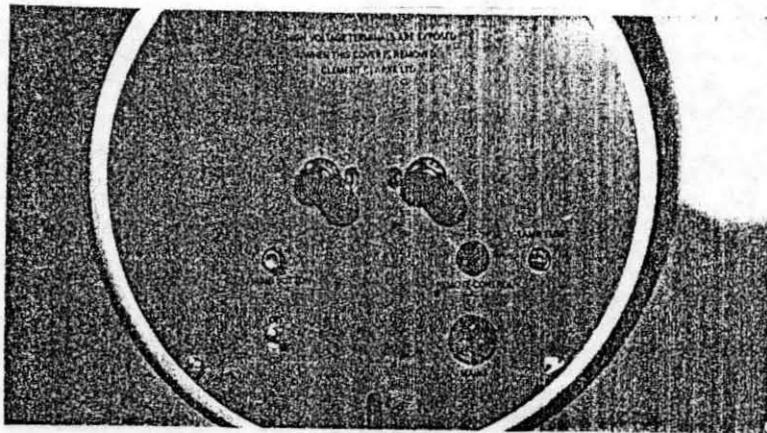
**Gambar 3 :**  
**Lever berposisi 15 yang bisa dilihat dari sisi pemeriksa.**



Diambil dari " Friedmann Visual Field Analyser "Instruction Manual, hal.7.

2. Tombol (firing button) alat untuk menghidupkan lampu kilat, terdapat juga remote kontrol dan panel kontrol (gambar 4).
3. Densitas kontrol filter yang netral ada dibelakang panel tombol (gambar 4). Tombol sebelah kiri mengontrol filter disc dengan 4 filter didalamnya yaitu ; 1.0 log unit, 2.0 log unit, 3.0 log unit dan 4.0 log unit. Bila tombol tersebut diputar secara cepat dan berlawanan dengan arah jarum jam, maka filter tidak akan tepat didepan lampu kilat dan 0 akan nampak disebelah kirinya lubang. Sebaliknya jika tombol diputar searah dengan jarum jam, maka rangsangan 1, 2, 3 dan 4 akan muncul tepat di lubang. Apabila rangsangan 4 sudah berada tepat di lubang, maka tombol tidak dapat lagi diputar searah dengan arah jarum jam. Selanjutnya nomer di lubang sebelah kiri menunjukkan keseluruhan satuan log dari pada densitas filter netral.

**Gambar 4 :**  
**Alat dilihat dari sisi pemeriksa / belakang.**

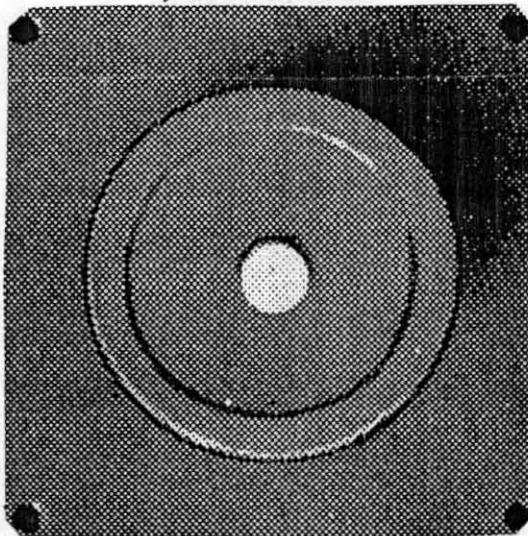


Diambil dari : " Friedmann Visual Field Analyser " Instruction Manual, hal., 7.

Pemeriksa hendaknya meluangkan beberapa menit waktu untuk mengenalkan dirinya sendiri dengan kontrol filter, ini bermanfaat apabila sedang berdiri disamping penderita untuk menyakinkan dirinya apakah fiksasinya sudah tepat atau belum. Jumlah rangsangan pada setiap posisi lever serta posisi penderita pada lapang pandangan ditunjukkan pada diagram 15 posisi. Penderita harus duduk dengan posisi yang benar dimana dagu disandarkan sehingga mata sejajar dengan garis hitam yang melintang dibelakang illuminator, apabila pemeriksa berdiri disisi penderita, maka dapat mendeteksi gerakan-gerakan mata yang menunjukkan fiksasi jelek. Jika penderita tanpa dikoreksi visusnya 6/18 atau kurang, maka jarak koreksi harus dipakai dan dipastikan bahwa tajam penglihatan penderita tidak terhalang oleh frame kacamatanya.

Lensa bifokal atau trifokal harus diganti selama pemeriksaan dengan satu lensa pada frame percobaan. Penderita tidak boleh diperiksa dibawah sikloplegi tetapi bila sudah terlahur harus disertai dengan catatan khusus. Mata yang tidak diperiksa harus ditutup dan mata yang diperiksa disuruh untuk melihat pada sentral fiksasi target putih. ( 3, 4 )

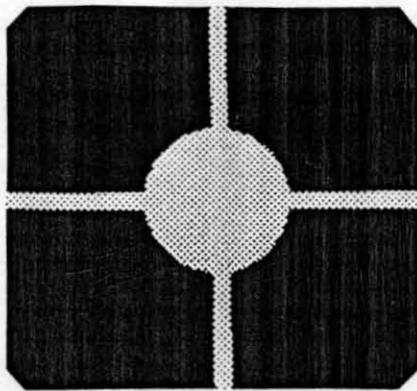
**Gambar 5 :**  
**Fiksasi sentral.**



Diambil dari " Fiedmann Visual Field Analyser " Instruction Manual, hal., 15.

Beberapa target fiksasi diberikan dan harus digunakan target yang paling kecil, tetapi bila ada kelainan yang besar di sentral hendaknya digunakan alat fiksasi dalam bentuk silang, kemudian disusun agar tidak menutupi lubang-lubangnya. ( 4 )

**Gambar 6 :**  
**Fiksasi silang warna putih.**



Diambil dari : " Friedmann Visual Field Analyser " Instruction Manual, hal., 15.

Pada pemeriksaan penderita yang lanjut usia dibutuhkan intensitas cahaya tinggi untuk melihat rangsangan, sebagai kontrol intensitas dari cahaya diperbolehkan menggunakan densitas filter netral. Oleh karena itu kebutuhan filter berbeda pada kelompok usia tertentu.

**Tabel 1 :**  
**Kelompok usia dengan kebutuhan dari filternya :**

| Usia / Tahun | 40    | 41 - 50 | 51 - 60 | 61 - 70 | 71 - 80 |
|--------------|-------|---------|---------|---------|---------|
| Filter       | 2 . 0 | 1 . 8   | 1 . 6   | 1 . 4   | 1 . 2   |

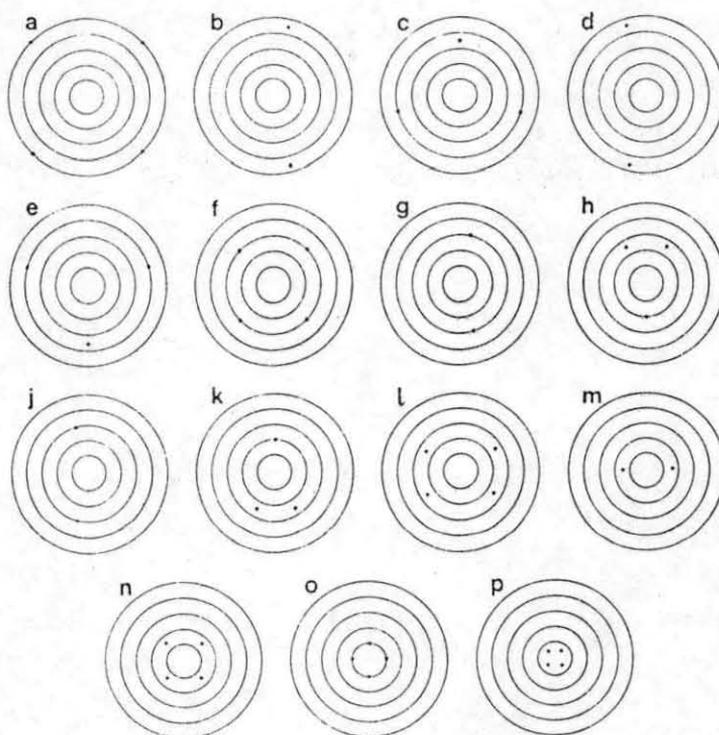
Jika kesalahan refraksi tidak terkoreksi, tabel tersebut diatas dapat digunakan sebagai rumusnya, biasanya untuk presbiopia tidak perlu koreksi. Untuk membantu penderita agar mengerti proses pemeriksaanya, disarankan bahwa filter densitas netral dipasang pada satu satuan log yang lebih rendah dari pada yang

diberikan ditabel. Baru kemudian nilai-nilai densitas filter netral dipasang kembali sesuai dengan usia yang cocok. Penderita diberitahu agar mengatakan jumlah cahaya yang dapat dilihatnya dan jawabannya nanti dapat diperiksa pada skala yang tembus cahaya. Beberapa penderita ada yang melihat kilatan cahaya itu lebih mudah dari posisi P dan berakhir pada posisi A.

Terdapat 2 (dua) tipe grafik pencatat yang digunakan pada pemeriksaan lapang pandangan ini :

1. Grafik 15 posisi dimana terdiri dari 15 diagram yang masing-masing terpisah :

**Gambar 7a :**  
**Grafik 15 posisi.**



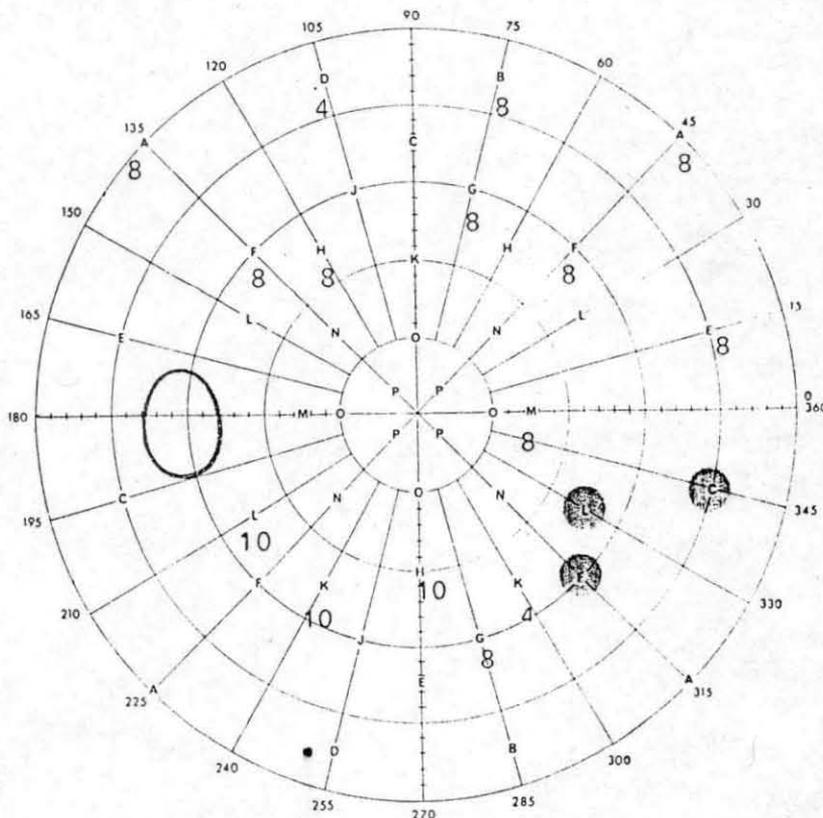
Keterangan gambar 7a:

Setiap rangsangan yang diberikan mulai dari huruf P - A dicatat pada grafik masing-masing.

Diambil dari " Friedmann Visual Field Analyser "Instuction Manual, hal.,10.

2. Grafik gabungan dengan semua posisi rangsangan.

**Gambar 7b :**  
**Grafik 15 posisi yang digabungkan.**



Keterangan gambar 7b:

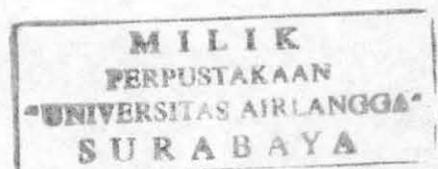
Huruf C, F dan L adalah kelainan lapang pandangan atau dimana penderita tidak bisa melihat adanya rangsangan yang diberikan tanda warna hijau.

Diambil dari "Friedmann Visual Field Analyser" Instruction Manual, hal.,13.

Yang perlu diperhatikan secara rutin bila menggunakan alat FVFA:

1. Respon penderita terhadap semua rangsangan diperiksa pada saat pemasangan filter normal yang sesuai dengan usianya. Apabila ada beberapa rangsangan tidak nampak, maka hasilnya didasarkan pada grafik 15 posisi.
2. Pemasangan filter disesuaikan dengan satuan logaritma 0.4 dan pemeriksaan diulang untuk posisi-posisi dimana rangsangannya hilang. Beberapa rangsangan yang sebelumnya hilang sekarang akan terlihat pada grafik dengan pemasangan densitas filter yang baru.
3. Bila rangsangan itu tetap hilang, dilakukan pemeriksaan ulang setelah mengurangi pemasangan filter dengan satuan log 0.4 yang lainnya. Apabila sekarang rangsangan tersebut terlihat, maka posisinya pada grafik ditandai dengan pemasangan densitas filter yang baru.
4. Proses seperti ini diulangi untuk semua rangsangan yang masih tak terlihat hingga digunakan rangsangan luminance yang maksimal (densitas filter 0.0). Apabila rangsangan masih juga tak terlihat dengan pemakaian densitas tersebut, ini menunjukkan adanya kelainan densitas lapang pandangan dan pada grafik 15 posisi akan ditunjukkan adanya rangsangan tanpa nomer filter yang digaris bawahi, sedang rangsangan yang terlihat dengan normal akan ditandai dengan tidak jelas.

Apabila grafik ini akan diselesaikan, hendaknya dipindahkan terlebih dahulu kedalam grafik gabungan. Kemu dian pemeriksa bisa menunjukkan sekilas mengenai bentuk, ukuran dan kelainan dari pada densitas visual field. Rangsangan pada grafik gabungan ditunjukkan oleh huruf- huruf yang berhubungan dengan nomer dan posisi dari pada rang-sangan ketika lever pada posisi tertentu.



Pada grafik gabungan dimana rangsangan yang terlihat ketika intensitas meningkat hendaknya ditandai dengan filter yang dipakai (misal : warna merah), kemudian rangsangan yang tak terlihat dengan intensitas yang paling terang (0.0) hendaknya dilingkari dan diberikan warna hijau. Kemudian pemeriksa dapat melihat sekilas bagian bidang yang mana yang normal, kemudian yang moderat (ditandai dengan angka merah) dan bagian mana yang mempunyai kelainan densitas (ditandai dengan warna hijau). ( 3, 4 )

#### IV. CARA PEMERIKSAAN DENGAN FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER

Pemeriksaan lapang pandangan secara Statik Perimetri khususnya FVFA adalah memeriksa sensitifitas dari setiap satu derajat sampai dua derajat sepanjang meridian, bahkan dapat mendapatkan gangguan lapang pandangan yang relatif kecil sepanjang meridian tersebut, agar hasilnya itu lebih baik maka meridian tersebut harus diperiksa secara statistik, disini penderita tidak merasa lelah oleh karena penderita mengetahui daerah mana yang diperiksa, caranya dengan meletakkan profil disepanjang meridian dengan tidak menggerakkan target hanya memperbesar intensitas cahayanya.

Pada pemeriksaan dengan alat ini kita harus menentukan nilai ambang batas penderita dengan meningkatkan secara perlahan-lahan intensitas pencahayaannya, maka profil dari retina akan diperoleh. Puncak sensitifitas akan berada pada makula dimana kurva tersebut akan turun secara mendadak pada tingkat sensitifitas yang terendah. Seluruh lapang pandangan yang diperiksa dengan cara ini akan menghasilkan sebuah pulau penglihatan yang muncul di permukaan lautan gelap dengan cepat dan efisien. Ini disebabkan karena alat ini telah diprogram secara komputer terlebih dahulu .

Keuntungan lain dari alat ini adalah bila titik- titik yang sama pada lapang pandangan perlu diperiksa kembali, maka fungsi dari pada penglihatan setiap point dapat dibandingkan dengan point yang ditemukan sebelumnya.

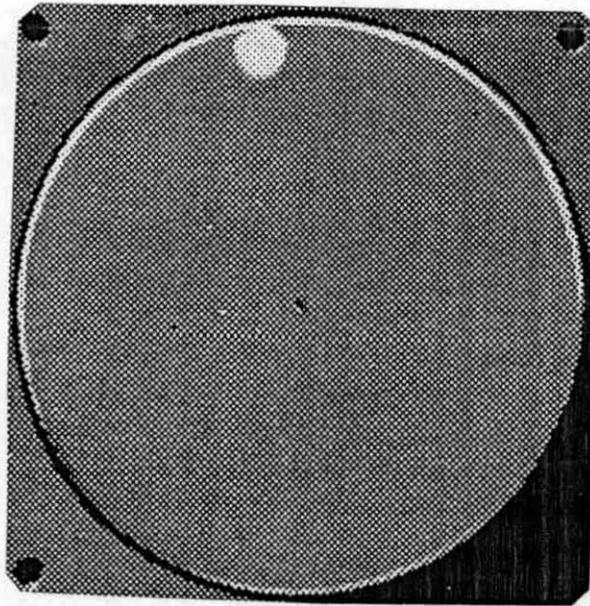
Pencegahan yang perlu diambil pada pemeriksaan dengan FVFA :

1. Bila penderita tidak melihat adanya rangsangan, ini bisa disebabkan dari pada kedipan mata dan hendaknya tombol (firing button) segera ditekan kembali.
2. Apabila penderita kurang bekerja-sama dengan pemeriksa, maka pemeriksa bisa berdiri disebelah dari penderita dan memperhatikan gerakan mata dari pada penderita, bila ada gerakan berarti fiksasinya kurang baik. Penderita semacam ini dibantu dengan menghitung hitungan dari satu sampai hitungan ketiga langsung tombol ditekan.
3. Frame kacamata mungkin bisa memberikan kelainan lapang pandangan bagian atas dan hal semacam ini dapat dihindari dengan menyuruh penderita untuk memegang frame kacamataanya.
4. Jika penderita dengan pemeriksanya kurang ada komunikasi yang baik, penderita dapat menunjuk bila dapat melihat adanya rangsangan.
5. Jika terdapat kesalahan dari refraksi, hendaknya digunakan koreksi yang sesuai. Pada miopia yang tinggi bahkan dengan kacamataupun memerlukan densitas filter 0.2 atau 0.4 lebih kecil daripada normal, begitu juga dengan koreksi aphakia cenderung memakai cara seperti ini.
6. Hasil- hasil sikloplegi pada penderita yang membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi untuk melihat rangsangan, harus selalu

diperiksa dalam bentuk non cycloplegia. Apabila ini tidak memungkinkan bisa diberikan tanda " Under Cycloplegia "

Apabila pada pemeriksaan ditemukan kelainan yang kecil, ini perlu memeriksa penderita dengan rangsangan yang ditempatkan sesuai dengan yang ada digrafik. Hal ini dilakukan dengan menggunakan target fiksasi asentris. ( 3, 4, 7, 10 )

**Gambar 8 :**  
**Fiksasi asentris.**



Diambil dari : " Friedmann Visual Field Analyser " Instruction manual, hal., 15.

Caranya target tersebut dipasang dua derajat dari tengah ditempatkan secara vertikal keatas, semua lubang pada plat depan akan bergeser dua derajat kebawah sampai dengan fiksasi. Hasilnya digrafikkan ke diagram 15 posisi dan bila ditranfer ke grafik gabungan, maka setiap rangsangan diberikan tanda titik lebih kurang dua derajat dibawah huruf tersebut.

Densitas filter yang diperoleh dengan target asentris ditandai disampingnya titik tersebut. Target fiksasi asentris dapat ditempatkan dibeberapa meredian dan rangsangan yang diberikan pada grafik akan ditempatkan dua derajat berlawanan

dengan miridian. Adaptasi gelap retina merupakan nilai peningkatan dari pada sensitifitas retina di kegelapan. Pertama mata diadaptasi dengan sinar yang terang, kemudian dengan kegelapan total sementara nilai ambang batas cahaya diukur setiap 25 menit. Setelah 25 menit peningkatan dari pada sensitifitas tidak bisa diterima, caranya :

Plat yang didepan diambil dengan menekan bezel jauh dari tubuh, ini akan meninggalkan " circular opalescent diffuser " keduanya berfungsi sebagai rangsangan. Ini membentuk sudut 60 derajat kemudian penderita disuruh melihat lurus kedepan. Filter yang bertanda " *Dark Adaptation* " D A 3 ditempatkan di filter holder dan dimasukkan didalam sebuah laci diatas instrumen. Filter ini adalah 3 log unit densitas filter netral dan ditest pada adaptasi kegelapan. ( 3, 4, 11, 12 )

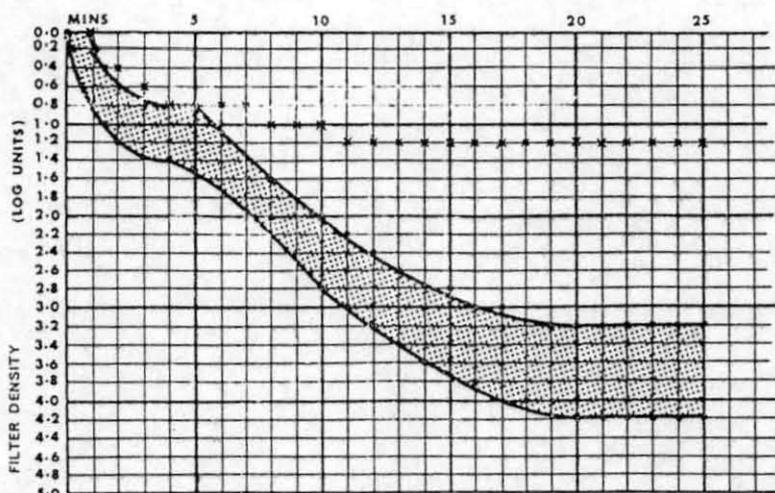
Satu mata ditutup dan mata yang lain di test dengan adaptasi cahaya. Cara yang paling baik adalah memegang lampu kilat biasa setelah didekatkan pada mata baru dimatikan lampunya, kemudian menempatkan selebar plastik putih yang tipis yang berfungsi sebagai diffuser dan sebagai pengaman. Pupil harus dalam keadaan dilatasi bila ingin hasilnya baik. Semua cahaya diruangan dimatikan termasuk sistem iluminasi luar alat tersebut. Jam dimulai segera setelah semua cahaya dimatikan dan dengan densitas filter 0.0 lampu kilat dinyalakan. Apabila penderita sempat tidak melihat beberapa cahaya lampu kilat yang dinyalakan kembali setiap 10 detik atau sampai penderita dapat melihat cahaya. Waktunya dicatat dan dibuat titik pada grafik adaptasi cahaya pada garis 0.0 horizontal diatas garis pada saat penderita melihat ada rangsangan, kemudian disarankan untuk menekan tombol paling sedikit 5 (lima) untuk memastikan penderita benar-benar tidak mendengar bila lampu kilat dimatikan.

Nilai ambang batas diukur setiap menit dan diletakkan pada grafik adaptasi yang gelap. Jika penderita tidak melihat rangsangan tertentu, dianjurkan menambah densitas filter 0.2 log unit untuk memastikan bahwa pemeriksa telah menemukan intensitas minimum dimana penderita dapat melihat. Kadang-kadang

densitas filter harus ditambah 1.0 log unit guna memastikan bahwa penderita tidak mendengar suara lampu kilat dimatikan dan seterusnya. ( 3, 4, 6 )

Pada 25 menit pertama mata yang dites ditutup dan nilai ambang mata yang lainnya ditentukan, jika kondisi bilateral ini harus sama dengan mata yang dites dan harus ditandai pada grafiknya. Jika kondisinya unilateral, maka mata harus dites secara terpisah. Densitas filter iluminasi dan kebutuhan semua pemeriksa adalah lampu senter merah untuk menerangi grafik adaptasi yang gelap. ( 4 )

**Gambar 9 :**  
**Grafik dengan adaptasi gelap.**



Diambil dari : " Friedmann Visual Field Analyser " Instruction Manual, hal., 20.

## V. INTERPRETASI HASIL PEMERIKSAAN

Dari pemeriksaan yang didapatkan melalui cara Statik Perimetri khususnya FVFA, maka bisa diinterpretasikan sebagai berikut :

Pada keadaan yang normal mungkin masih bisa terjadi kehilangan satu atau dua rangsangan , tetapi apabila lampu kilatnya dihidupkan kembali atau diulangi, hampir selalu bisa melihat rangsangan yang hilang tersebut. Khusus pada penderita dimana usianya mendekati batas usia kelompok ( seperti dalam tabel ) maka densitas filter lampu kilat harus dikurangi 0.2 log. unit. Apabila dengan densitas filter seperti tersebut diatas penderita belum juga melihat rangsangan yang hilang tadi, maka fiksasi sentral perlu diganti dengan fiksasi asentris hanya pada rangsangan yang hilang saja atau keadaan tersebut bisa juga oleh karena Angioskotoma. Tetapi dengan cara tersebut diatas ternyata penderita masih juga melihat rangsangan, maka penderita tersebut benar-benar normal( mencegah hasil false positif) .

Atau dapat juga dengan meningkatkan intensitas cahaya pada daerah dimana rangsangan yang tadinya tak terlihat sampai pada intensitas Luminance ( 0.0 log. unit ), apabila penderita tetap tidak melihat adanya rangsangan maka didaerah tersebut terdapat kelainan lapang pandangan. Jika masih juga ragu-ragu penderita bisa diperiksa kembali setelah sepuluh ( 10 ) hari dengan catatan tidak terdapat lesi yang progresif. ( 3, 4, 6 )

Jika penyakitnya diduga atas dasar Klinis dan penderita masih dapat melihat semua rangsangan dengan densitas filter seusianya, maka pemeriksaan harus diulangi dengan menambah densitas filter 0.2 atau 0.4 log. unit, sebab banyak penderita yang normal dapat melihat semua rangsangan dengan densitas filter lebih tinggi dari 0.4 log. unit.

Untuk memeriksa lapang pandangan di ruang yang terang harus menggunakan densitas filter yang sesuai dengan usia penderita ( sesuai dengan

tabel diatas ), tetapi dengan cara ini hasilnya kurang akurat, artinya; penderita tersebut tidak melihat rangsangan bukan karena kelainan lapang pandangan, tetapi cahaya di ruangan mempengaruhi intensitas cahaya yang diberikan. ( 3, 4, 10 )

## VI. MANFAAT PENGGUNAAN STATIK PERIMETRI FRIEDMANN VISUAL FIELD ANALYSER

Alat Statik Perimetri ( FVFA ) ini sangat berguna untuk memeriksa fungsi makula yang dicurigai ada lesinya dan sangat baik untuk deteksi serangan Khloroquin Retinopati, juga berguna untuk membandingkan fungsi makula pada kedua mata serta penilaian fungsi dari fovea.

Sedangkan untuk memeriksa fungsi retina, alat ( FVFA ) ini dapat mendeteksi Kebutaan pada malam hari yang disebut tes adaptasi gelap retina. Untuk mengetahui seberapa besar dan dalamnya kelainan lapang pandangan seseorang, maka alat ( FVFA ) ini bermanfaat sekali oleh karena dapat menganalisa secara Kwantitatif.

Dengan menggunakan alat ( FVFA ) ini kelainan di daerah sentral lapang pandangan juga bisa terdeteksi dengan baik.

## VII. RINGKASAN

Pemeriksaan Lapang Pandangan yang ideal adalah dengan menggunakan alat Statik dan Kinetik Perimetri, dimana dengan kedua alat tersebut dapat mengetahui gambaran Stereoskopi lapang pandangan termasuk disini luas dan kedalamannya, untuk Dokter Spesialis Mata alat ini sangat membantu mengetahui secara dini kelainan lapang pandangan yang sejalan dengan waktu.

**Keuntungan dari salah satu alat Statik Perimetri ( FVFA ) ini adalah :**

1. Menggunakan target berbagai intensitas yang tidak bergerak.
2. Penderita tidak merasa lelah dan mengetahui daerah mana yang diperiksa.
3. Seorang pemeriksa tidak dapat melakukan pemeriksaan secara berbeda atau lebih baik dari pemeriksa yang lain.
4. Apabila pemeriksaan perlu diulangi dan titik- titik yang sama pada lapang pandangan diperiksa kembali, maka fungsi penglihatan setiap titik dapat dibandingkan dengan titik yang ditemukan sebelumnya.

Alat Statik Perimetri ( FVFA ) ini memeriksa sensitifitas retina setiap satu sampai dua derajat sepanjang meridian dan untuk hasil yang baik setiap meridian harus diperiksa secara Statistik. Nilai Ambang Batas penderita perlu ditentukan terlebih dahulu dengan cara meningkatkan intensitas cahaya pelan-pelan. Fiksasi asentris digunakan apabila ada kelainan minimal yang sulit dikoreksi dengan fiksasi sentral.

Adaptasi gelap retina merupakan nilai peningkatan dari pada sensitifitas retina di kegelapan, disini Nilai Ambang Batas cahayanya diukur setiap 25 menit bila lebih dari 25 menit peningkatan sensitifitas retina tidak diterima. Kehilangan satu atau dua rangsangan pada pemeriksaan masih bisa dikatakan normal dengan catatan bila rangsangan diulangi masih bisa melihat kembali rangsangan yang hilang tadi. Penderita yang usianya mendekati usia kelompok ( seperti pada tabel ), densitas filter netralnya harus dikurangi 0.2 log. unit.

Fiksasi asentris digunakan apabila sewaktu diulangi rangsangannya, rangsangan yang hilang tersebut tetap tidak terlihat, atau bisa juga dengan meningkatkan intensitas cahaya sampai menjadi intensitas Luminance ( 0.0 log.

unit ), atau bisa juga dengan mengulangi pemeriksaan sepuluh ( 10 ) hari lagi dengan catatan tidak ada lesi progresif.

Manfaat dari alat Statik Perimetri ( FVFA ) ini :

1. Mencari kelainan lapang pandangan sentral.
2. Analisa Kwantitatif kelainan lapang pandangan.
3. Untuk mengetahui fungsi dari Makula.
4. Tes adaptasi gelap retina.

## VIII. PENUTUP

Telah kami bicarakan mengenai alat FVFA dengan bagian-bagiannya, cara pemeriksaannya, interpretasi serta manfaat dari pada FVFA.

Demikian makalah pertama yang saya buat, dengan harapan semoga bermanfaat bagi kita semua.

## IX. DAFTAR KEPUSTAKAAN :

1. Bajandas F.J.: **Neuro-Ophthalmology Board Review Manual**, USA, 1980; p, 1 - 43.
2. Davidson S.I. et al: **Recent Advances in Ophthalmology**, section 8, Churchill Livingstone, London,1992, p, 89 - 106.
3. Fiedmann A.I.: **Serial Analysis of Changes in Visual Field Defects, Employing a New Instrumen, to Determine the Activity of Diseases Involving the Visual Pathways**, Clement Clarke Ltd., London,1966, vol.152, 1 - 12.
4. Friedmann A.I.: **Friedmann Visual Field Analyser**, Instruction Manual, Clement Clarke International Ltd., London, p, 1 - 25.
5. Haas A. et al.: **Influence of Age on the Visual Field of Normal Subject**, American Journal of Ophthalmology, February,1986 , Vol. 101, p, 199 - 203.
6. Hollwich F.: **Ophthalmology a Short Textbook**, 2nd revised ed., Thieme Stratton Inc., New York , 1985, p, 290 - 297.
7. Patipa M.: **Visual Field Loss in Primary Gaze and Reading Gaze due to Acquired Blepharoptosis and Visual Field Improvement Following Ptosis Surgery**, Archive Ophthalmology, January, 1992, Vol.110, 63 - 67.
8. Stamper R.L.: **Ophthalmology Clinics of North America**, September,1989, Vol.2, Number 3, p, 364 - 365.
9. Vaughan D.: **General Ophthalmology**, 12th ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989, p, 39 - 41.

10. Walsh T.J.: **The Interpretation of Visual Field**, 4th ed., Custom Printing Inc., USA, 1979, p, 50 - 55.
11. Wilson F.M. et al.: **Neuro-Ophthalmology Basic and Clinical Science Course**, Section 5, American Academy in Ophthalmology, San Francisco, California, 1989 - 1990, p, 20 - 24.
12. Yogiandoro D.: **Panduan Menuju Diagnostik Neuro-Oftalmologi**, PERDAMI JATIM, hal., 22 - 28.



| KK<br>617.7<br>Zai<br>p | Pemeriksaan Lapang Pandangan dengan Statik Perimetri Friedmann Visual Field Analyser.<br><br>Zainuddin, Ali. | KKU          |
|-------------------------|--|--------------|
| No. MHS                 | NAMA PEMINJAM  | Tgl. Kembali |
|                         |  |              |
|                         |  |              |
|                         |  |              |
|                         |  |              |
|                         |  |              |
|                         |  |              |

**PAMERAN**

16 FEB 1997

**SELESAI**