

Laporan Penelitian:

**ASTIGMATISMA KORNEA
PASCA BEDAH KATARAK
HARI KETIGA**

PAMERAN

SELESAI

101 JUN 1996

oleh:
Dr. RATNA MUSLIMAH S.I.
pembimbing:
Dr. MOESTIDJAB.

dibacakan pada
tanggal 13 Maret 1992

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

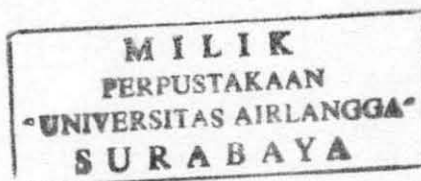
OPHTHALMOLOGY

Rece
ve
617-7
Mus
n

Laporan Penelitian:

**ASTIGMATISMA KORNEA
PASCA BEDAH KATARAK
HARI KETIGA**

0000619953141



oleh:
Dr. RATNA MUSLIMAH S.I.
pembimbing:
Dr. MOESTIDJAB.

dibacakan pada
tanggal 13 Maret 1992

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

DAFTAR ISI

	halaman
I. Pendahuluan	1
II. Latar belakang permasalahan	2
III. Tinjauan kepustakaan	3
III. 1. Teknik bedah katarak ekstrakapsuler	4
III. 2. Astigmatisma	5
III. 3. Astigmatisma pasca bedah katarak	6
III. 4. Pembacaan keratometer	9
IV. Tujuan penelitian	11
V. Hipotesis	11
VI. Metodologi penelitian	11
VII. Cara kerja	13
VIII. Hasil penelitian	15
IX. Pembahasan	21
X. Ringkasan	24
XI. Kesimpulan	25
XII. Penutup	25
XII. Daftar kepustakaan	26
Ucapan terimakasih	29
Lampiran I. Pembacaan keratometer pra bedah dan pasca bedah	30
Lampiran II. Uji kemaknaan perbedaan astig- matisma prabedah dan pasca be- dah	31
Lampiran III. Tabel uji t sampel berpasang- an	32
Lampiran IV. Rumus-rumus yang digunakan	33

DAFTAR GAMBAR, TABEL DAN GRAFIK:

Gambar 1.	Kurva keratometer pada pembedahan katarak	8
Gambar 2.	Gambaran pada keratometer Bausch & Lomb yang belum fokus	10
Gambar 3.	Gambaran pada keratometer Bausch & Lomb	10
Gambar 4.	Diagram serabi distribusi penderita menurut kelompok umur	16
Tabel I.	Distribusi penderita menurut umur dan jenis kelamin	16
Tabel II.	Distribusi frekwensi astigmatisma pra bedah dan pasca bedah	17
Gambar 5.	Grafik astigmatisma pra bedah dan pasca bedah	18
Tabel III	Distribusi frekwensi perubahan astigmatisma pasca bedah - pra bedah	19
Gambar 6.	Grafik perubahan astigmatisma pasca bedah - pra bedah	19
Tabel IV.	Perbedaan astigmatisma antara pra bedah dan pasca bedah	20

ASTIGMATISMA KORNEA PASCA BEDAH KATARAK

HARI KETIGA

I. PENDAHULUAN.

Kebutaan telah dinyatakan sebagai bencana nasional pada tahun 1967 berdasarkan S.K. Menteri Kesehatan R.I. No. 19/Brihub/1967. Survei morbiditas penyakit mata dan kebutaan yang dikelola oleh Dir. Jen. Binkesmas Dep. Kes. R.I. tahun 1982 menampilkan data bahwa angka kebutaan dua mata saat ini 1,2 % atau 1,8 juta penduduk Indonesia, dengan katarak menduduki tempat yang pertama, yaitu 0,76 % (6,9).

Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, katarak merupakan penyebab kebutaan terbanyak. Dari 10 penyakit mata terbanyak, katarak menduduki tempat ketiga, yaitu 7,6 %.

Katarak adalah suatu kekeruhan pada lensa mata yang dapat terjadi sebagai akibat hidrasi lensa, denaturasi protein lensa atau akibat kedua-duanya, yang disebabkan berbagai keadaan (2,6,12,17).

Sampai saat ini, satu-satunya cara penanggulangan kebutaan yang disebabkan oleh katarak adalah pembedahan untuk pengangkatan lensa. Akibat pembedahan dapat terjadi perubahan kelengkungan kornea yang akan menyebabkan terjadinya astigmatisma. Besarnya astigmatisma pasca bedah katarak merupakan hambatan bagi penderita untuk melihat dengan jelas (2,6,12).



Dengan teknik pembedahan yang baik, misalnya insisi yang baik dan penutupan luka yang baik, penderita dapat menjalani rawat jalan dengan tajam penglihatan yang baik segera setelah pembedahan dengan kelengkungan kornea sedapat-mungkin sferis.

Atas dasar inilah penulis tertarik untuk mengetahui astigmatisma yang terjadi pada penderita setelah pembedahan katarak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

II. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN.

1. Pembedahan katarak merupakan pembedahan yang rutin dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang frekwensinya makin lama makin meningkat.
2. Yang melakukan pembedahan katarak adalah dokter Ahli Mata dan sebagian besar dokter peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis I.
3. Setiap pasca bedah katarak hampir selalu terdapat astigmatisma, baik kecil maupun besar, yang tentunya akan mempengaruhi tajam penglihatan penderita.

Mengingat tujuan dari pembedahan katarak adalah untuk mendapatkan tajam penglihatan yang baik dengan kemungkinan terjadinya astigmatisma pasca bedah katarak yang seminimal mungkin, maka penulis merasa tertarik untuk meneliti permasalahan ini.

PERMASALAHAN.

Yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah: Berapa dioptri besar astigmatisma yang terjadi pada penderita pasca bedah katarak di RSUD Dr Soetomo ?

III. TINJAUAN KEPUSTAKAAN.

Pada pembedahan katarak dapat terjadi perubahan kelengkungan kornea yang dapat mengakibatkan terjadinya perubahan optis, yaitu astigmatisma oleh karena kornea mempunyai kelengkungan yang sangat berpengaruh pada proses refraksi sinar. Perubahan kelengkungan kornea pasca bedah katarak ini telah diakui sejak abad yang lalu, pertama kali dinyatakan oleh Donders pada tahun 1864 (16).

Menurut beberapa peneliti, yaitu Moch. Badri (1980), Roper-Hall (1982), R. Sarodja dan Hertoro (1983), Baranyovits (1988), Parker dan Clorfeine (1989) mendapatkan astigmatisma akibat jahitan bedah katarak (3,10,11,13,14).

Berikut ini akan dibicarakan mengenai teknik bedah katarak ekstrakapsuler, astigmatisma, astigmatisma pasca bedah katarak dan pembacaan keratometer.

III.1. Teknik bedah katarak ekstrakapsuler.

Terdapat dua macam teknik bedah katarak, yaitu bedah katarak ekstrakapsuler dan bedah katarak intrakapsuler. Pada saat ini di RSUD Dr. Soetomo bedah katarak ekstrakapsuler lebih sering dilakukan oleh karena alat yang dipergunakan lebih sederhana dan penyulitnya lebih sedikit, dengan metoda baku seperti tersebut di bawah ini.

Metoda baku teknik bedah katarak ekstrakapsuler di RSUD Dr. Soetomo Surabaya (7,18):

- Mempergunakan *loupe*.
- Anestesi retrobulber.
- *Limbal-based flap* pada jam 2 - 10.
- Buat *groove* korneosklera.
- Kapsulotomi dengan jarum insulin yang telah dibengkokkan mulai jam 6 melingkar kembali ke jam 6.
- Insisi korneosklera diperlebar jam 2 - 10 dengan gunting korneosklera kiri kanan.
- Buat jahitan persiapan 1 buah.
- Nukleus dikeluarkan dengan jalan penekanan pada jam 6 dan 12.
- Jahitan persiapan diikatkan.
- Jahitan ditambah 2 buah pada jam 1 dan 11.
- Korteks dibersihkan dengan cara irigasi dan aspirasi.
- Iridektomi perifer.

- Jahitan korneosklera ditambah sampai berjumlah 7 jahitan dengan benang *virgin silk* 8-0 secara terputus.
- Konjungtiva dijahit 3 buah dengan *virgin silk* 8-0.
- Operasi selesai.

III.2. Astigmatisma.

Astigmatisma adalah kelainan mata, sinar sejajar yang masuk ke dalam bola mata tidak dibias pada satu titik, tetapi lebih dari satu titik.

Ada dua macam astigmatisma, yaitu:

a>. Astigmatisma irreguler:

Yaitu sinar-sinar yang sejajar dengan garis pandang dibias tidak teratur.

b>. Astigmatisma reguler:

Penyebab terbanyak adalah pada kornea (90 %) dan pada lensa (10 %). Pada astigmatisma reguler, yang selanjutnya disebut **astigmatisma** saja, sinar yang sejajar dengan sumbu penglihatan tidak dibias pada satu titik, melainkan sinar-sinar tersebut mempunyai banyak titik bias yang sumbunya terletak pada sumbu penglihatan. Pada astigmatisma selalu didapatkan dua meridian yang letaknya saling tegak lurus satu dengan lainnya. Sinar-sinar yang melalui meridian yang satu dibias terkuat sedangkan yang lain dibias terlemah. Sinar-sinar yang melalui

meridian yang lain dibias diantaranya. Umumnya kedua meridian utama ialah meridian vertikal (90 derajat) dan meridian horisontal (180 derajat). Apabila meridian 90 derajat mempunyai daya bias terkuat dan meridian 180 derajat terlemah, keadaan ini disebut **astigmatisma with the rule**. Keadaan sebaliknya adalah **astigmatisma against the rule** (4,8,16,17).

III.3. Astigmatisma pasca bedah katarak.

Dari beberapa kepustakaan disebutkan bahwa astigmatisma pasca bedah katarak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

a. Cara mengiris/insisi korneosklera.

Jaringan kornea yang dibuka harus dikembalikan ke posisi asalnya sefisiologik mungkin, artinya titik-titik atau jaringan yang tadinya berhadapan harus dikembalikan sedekat mungkin agar lengkung kornea tidak banyak terpengaruh oleh pembedahan. Insisi yang tegak lurus terhadap limbus mengakibatkan astigmatisma yang besar. Astigmatisma minimal jika insisi sejajar kornea. Insisi yang lebih ke anterior, astigmatisma lebih besar daripada insisi di posterior (3,8,10,14,16,18).

b. Lebarnya insisi korneosklera.

Kualitas luka pembedahan menentukan besarnya astigmatisma pasca bedah katarak. Makin kecil

insisi korneosklera, makin kecil astigmatisma yang terjadi (3,8,10,16).

c. Cara menjahit luka korneosklera.

Astigmatisma dapat dipengaruhi oleh bentuk, jumlah, dalamnya jahitan, kekencangan jahitan, jarak antara limbus dan tusukan jarum serta pertautan luka (3,10,16).

d. Macam alat/bahan yang digunakan.

Pembedahan menggunakan mikroskop atau tidak dan jenis benang yang dipakai dapat berpengaruh terhadap timbulnya astigmatisma pasca bedah katarak. Benang yang dipakai harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- diameternya cukup kecil,
- permukaannya cukup halus.

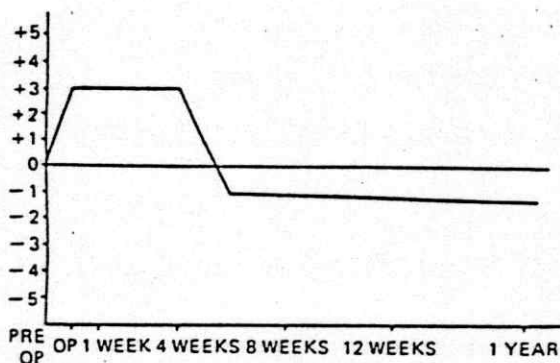
Makin halus permukaan benang dan makin kecil diameternya, gaya tahan geseknya makin kecil (8,10,14).

e. Batas waktu pemeriksaan pasca bedah.

Astigmatisma tinggi biasanya terdapat sampai hari ke 8-10 pasca bedah dengan besar astigmatisma mencapai 8-10 dioptri dan menjadi setengahnya pada bulan kedua. Setelah itu menurun perlahan-lahan sampai tiga bulan (18). Baranyovits dan Terry mendapatkan luka bedah yang dijahit dengan *virgin silk* terdapat astigmatisma *with the rule* sampai 2 bulan pasca bedah. Setelah itu berubah menjadi *against the rule* karena

tarikan yang disebabkan oleh jahitan akan hilang dalam waktu 2 bulan .

Apabila pada pasca bedah katarak terdapat astigmatisma yang tinggi karena jahitan yang terlalu kencang, maka jahitan tersebut dapat dipotong pada 2-3 bulan pasca bedah. Dengan memotong satu jahitan, astigmatisma akan turun sebesar 5 dioptri (16).



Gambar 1: Kurva keratometer pada pembedahan katarak yang dijahit dengan vicryl 8-0, ketebalan setengah tebal kornea dan insisi korneosklera miring (Disalin dari Terry CM, Abrahamson IA: Astigmatism Controle, in: Abrahamson IA: Cataract Surgery, hal 135).

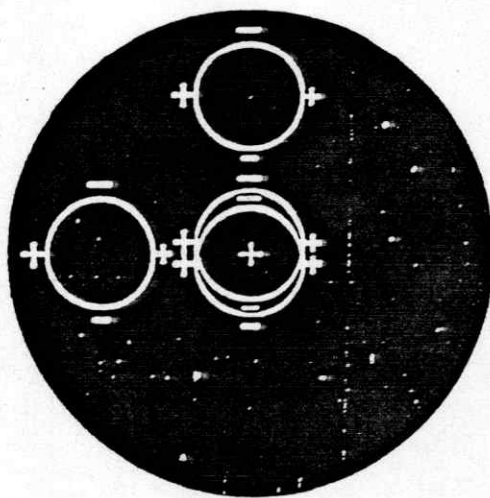
III.4. Pembacaan keratometer.

Untuk mengukur kelengkungan permukaan kornea bagian sentral dipergunakan keratometer. Pada penelitian ini mempergunakan keratometer tipe Bausch & Lomb.

Keratometer Bausch & Lomb mengukur daya dari dua meridian kornea yang dipisahkan dengan sudut 90 derajat. Jika meridian vertikal terdapat pada sudut 90 derajat, meridian horisontal terdapat pada sudut 180 derajat.

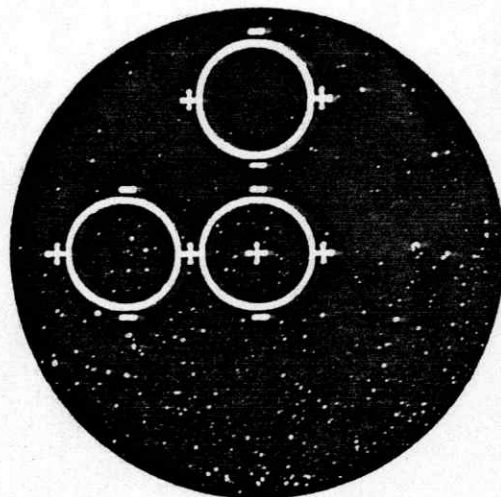
Posisi dan fiksasi penderita penting dalam pengukuran apeks kornea untuk mendapatkan hasil yang baik. Penderita diperintahkan untuk melihat matanya sendiri atau lampu fiksasi di dalam alat. Dengan mengatur alat naik atau turun, ke kiri atau ke kanan, ke depan atau ke belakang, sehingga pemeriksa mendapatkan gambaran seperti pada gambar 2.

Tanda + pada lingkaran kanan bawah adalah patokan yang berguna untuk membantu memastikan fiksasi sentral. Lingkaran-lingkaran yang tampak harus berhimpit sehingga tampak tiga lingkaran dengan tanda + berada didalam lingkaran kanan bawah. Tombol horisontal dan vertikal diputar sampai tanda + dan - yang berada diantara lingkaran-lingkaran berhimpit (15).



Gambar 2: Gambaran pada keratometer Bausch & Lomb yang belum fokus.

(Disalin dari Stone J: Keratometry, in: Ruben M: Contact Lens Practice, hal.109).



Gambar 3: Gambaran pada keratometer Bausch & Lomb.

(Disalin dari: Stone J: Keratometry, in: Ruben M: Contact Lens Practice, hal. 110).

IV. TUJUAN PENELITIAN.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besar astigmatisme setelah bedah katarak ekstrakapsuler.

V. HIPOTESIS.

Tidak ada perubahan astigmatisme kornea pra bedah dan pasca bedah katarak.

VI. METODOLOGI PENELITIAN.

VI.1. Sifat penelitian:

Penelitian dilakukan secara prospektif, data dianalisis secara deskriptif dan inferensial dengan menggunakan uji t sample berpasangan pada derajat kemaknaan sebesar 5 % (1,5).

VI.2. Tempat dan waktu penelitian:

Penelitian dilakukan di Poliklinik dan Ruang Mata RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penelitian berlangsung selama 5 (lima) bulan, yaitu dari bulan Juli 1991 sampai dengan bulan Nopember 1991.

VI.3. Populasi:

Seluruh penderita katarak senil yang sudah merupakan indikasi untuk dilakukan pembedahan, dirawat di Ruang Mata RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan dilakukan pembedahan dengan teknik bedah katarak ekstrakapsuler oleh *chief resident*.

VI.4. Sampel:

Sampel diambil secara *total sampling* sesuai ketentuan VI.3. dengan persyaratan sebagai berikut:

- a>. Dilakukan pembedahan sesuai dengan metoda baku bedah katarak ekstrakapsuler.
- b>. Tanpa penyulit pada waktu pembedahan dan pasca bedah sampai dengan dilakukan pemeriksaan (hari ketiga pasca bedah).

VI.5. Variabel:

Variabel bebas: tindakan pembedahan katarak ekstrakapsuler.

Variabel terikat: perubahan astigmatisma (pra bedah dan pasca bedah katarak).

VI.6. Sarana:

- Lampu senter.
- Lampu celah biomikroskop.
- Keratometer tipe Bausch & Lomb merek Topcon.



VI.7. Pencatatan data:

- Data umum: nama, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan.
- Hasil pemeriksaan pra bedah: astigmatisma pra bedah.
- Penyulit pada saat pembedahan dan pasca bedah sebelum pemeriksaan.
- Hasil pemeriksaan pasca bedah: astigmatisma pada hari ketiga pasca bedah.

VII. CARA KERJA.

VII.1. Penderita yang datang dengan katarak senil yang akan dilakukan pembedahan katarak ekstrakapsuler oleh *chief resident*, sebelum pembedahan dicatat tentang identitas, dilakukan pemeriksaan astigmatisma dengan menggunakan keratometer dan dicatat selisih antara harga kurvatura horisontal dan vertikal dalam dioptri.

VII.2. Dilakukan pembedahan katarak ekstrakapsuler oleh *chief resident* sesuai dengan metoda baku. Dari laporan pembedahan dicatat ada tidaknya penyulit. Apabila selama pembedahan ternyata terjadi penyulit perluasan badan kaca disingkirkan dari penelitian ini.

VII.3. Pemeriksaan penderita pasca bedah pada hari ketiga, dengan alasan:

- Penderita masih rawat tinggal di rumah sakit.
- Waktu pemeriksaan sama.
- Pada penderita sudah bisa dilakukan pemeriksaan keratometer di poliklinik mata.

Yang dievaluasi adalah:

- Penyulit pasca bedah dengan menggunakan lampu celah. Apabila terdapat penyulit, disingkirkan dari penelitian ini.
- Astigmatisma dengan menggunakan keratometer, dicatat selisih antara harga kurvatura horisontal dan vertikal dalam dioptri.

VIII. HASIL PENELITIAN.

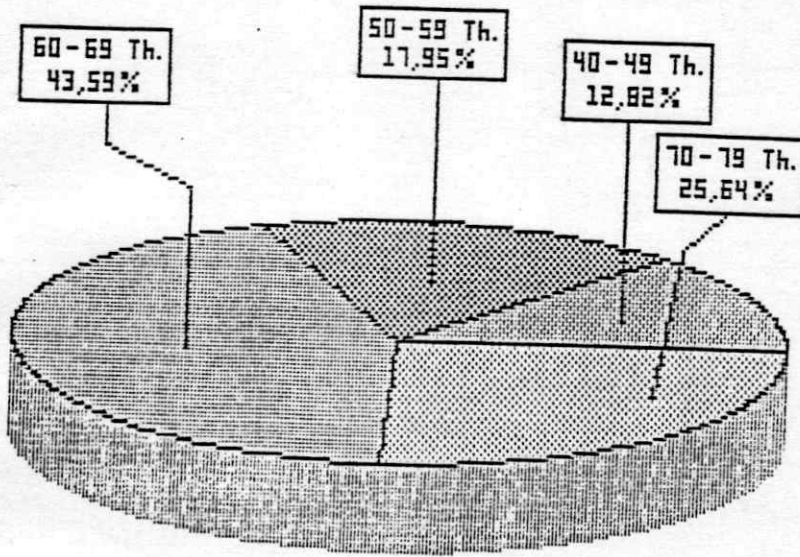
Selama masa penelitian, yaitu sejak bulan Juli 1991 sampai dengan bulan Nopember 1991, di Poliklinik dan Ruang Mata RSUD Dr. Soetomo Surabaya, telah diperiksa 39 penderita katarak senil yang sudah merupakan indikasi untuk dilakukan pembedahan, berumur 40 tahun ke atas dan pembedahan katarak ekstrakapsuler dilakukan oleh *chief resident* dengan mempergunakan metoda baku teknik bedah katarak ekstrakapsuler. Pada penderita-penderita ini dilakukan pemeriksaan keratometer pada saat pra bedah dan pada hari ketiga pasca bedah.

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan tersebut dikumpulkan dan dicatat dalam tabel, kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

Dari 39 penderita tersebut, 38 penderita dilakukan pembedahan pada satu mata, sedangkan 1 penderita pada dua mata, sehingga didapatkan 40 mata sebagai bahan penelitian.

Umur penderita paling muda adalah 40 tahun dan paling tua 77 tahun, dengan umur rata-rata penderita adalah 61,7 tahun. Kelompok umur terbanyak adalah 60-69 tahun, sebesar 43,59 %, seperti terlihat pada gambar 4.

Penderita laki-laki yang diperiksa sebanyak 21 penderita (53,85 %) tidak terlalu berbeda dengan perempuan 18 penderita (46,15 %) (tabel I).



GAMBAR 4: DIAGRAM SEBABI DISTRIBUSI PENDERITA MENURUT KELOMPOK UMUR.

TABEL I: DISTRIBUSI PENDERITA MENURUT UMUR DAN JENIS KELAMIN

UMUR (Tahun)	JENIS KELAMIN				TOTAL	%
	LAKI-LAKI		PEREMPUAN			
	JUMLAH	%	JUMLAH	%		
40-49	4	10,26	1	2,56	5	12,82
50-59	3	7,69	4	10,26	7	17,95
60-69	9	23,08	8	20,51	17	43,59
70-79	5	12,82	5	12,82	10	25,64
TOTAL	21	53,85	18	46,15	39	100.

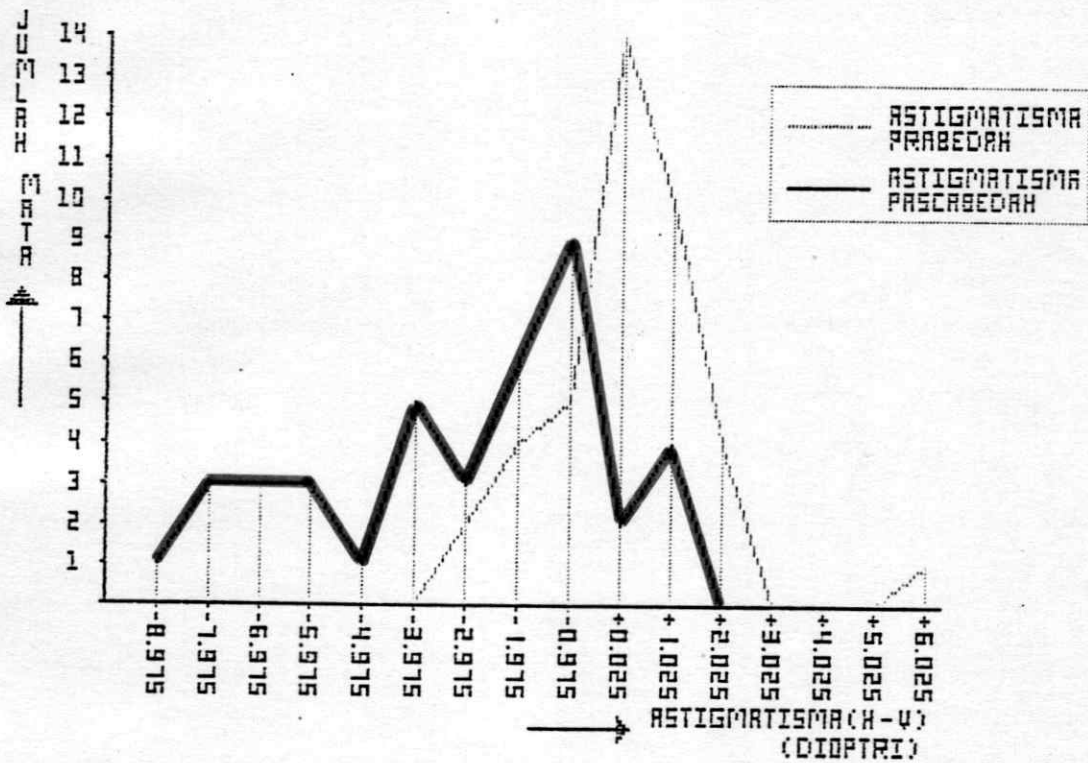
Dari 40 mata yang diperiksa, astigmatisme pra bedah rata-rata adalah +0,5137 dioptri, dengan variasi -2,75 -- +6,15 dioptri. Astigmatisme pasca bedah hari ketiga bervariasi antara -8,90 -- +1,80 dioptri dengan rata-rata -2,5438 dioptri.

Perubahan astigmatisme pasca bedah dan pra bedah antara -8,95 -- +2,50 dioptri dengan astigmatisme rata-rata sebesar -3,0575 dioptri (lampiran 1).

Astigmatisme pra bedah terbanyak adalah +0,025 - +1,025 dioptri sebanyak 14 mata atau 35 %. Sedangkan pada pasca bedah hari ketiga astigmatisme terbanyak antara -0,975 -- +0,025 dioptri sebanyak 9 mata atau 22,5 % (tabel II dan gambar 5).

TABEL II: DISTRIBUSI FREKWENSI ASTIGMATISMA PRABEDAH DAN PASCABEDAH.

ASTIGMATISMA H-V (DIOPTRI)	PRABEDAH (JUMLAH MATA)	PASCABEDAH (JUMLAH MATA)
(-8,975) - (-7,975)	0 (0%)	1 (2,5%)
- (-6,975)	0 (0%)	3 (7,5%)
- (-5,975)	0 (0%)	3 (7,5%)
- (-4,975)	0 (0%)	3 (7,5%)
- (-3,975)	0 (0%)	1 (2,5%)
- (-2,975)	0 (0%)	5 (12,5%)
- (-1,975)	2 (5%)	3 (7,5%)
- (-0,975)	4 (10%)	6 (15%)
- (+0,025)	5 (12,5%)	9 (22,5%)
- (+1,025)	14 (35%)	2 (5%)
- (+2,025)	10 (25%)	4 (10%)
- (+3,025)	4 (10%)	0 (0%)
- (+4,025)	0 (0%)	0 (0%)
- (+5,025)	0 (0%)	0 (0%)
- (+6,025)	0 (0%)	0 (0%)
- (+7,025)	1 (2,5%)	0 (0%)
JUMLAH	40 (100%)	40 (100%)

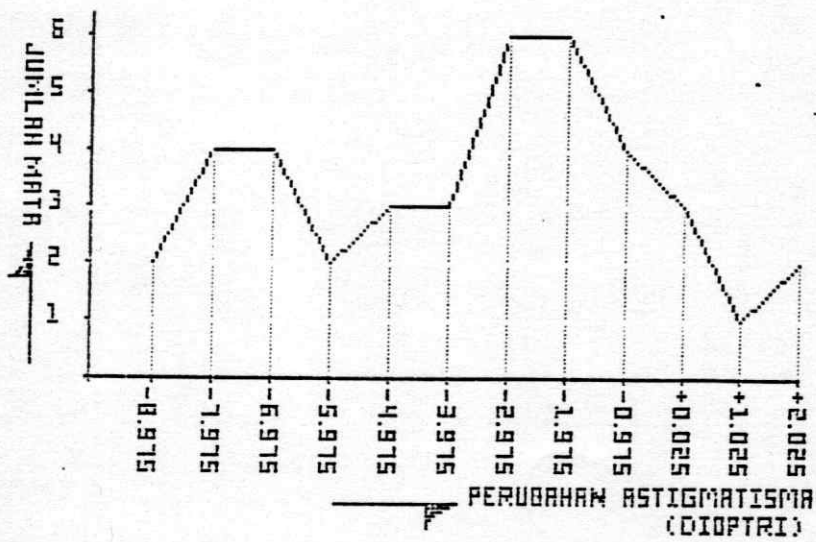


GAMBAR 6: GRAFIK ASTIGMATISMA PRABEDAH DAN PASCABEDAH HARI KE 3.

Dari 40 mata tersebut, perubahan astigmatisme yang terjadi yaitu astigmatisme pasca bedah dikurangi astigmatisme pra bedah terbanyak pada -2,975 -- -1,975 dioptri dan -1,975 -- -0,975 dioptri, masing-masing berjumlah 6 mata atau 15 % (tabel III dan gambar 6).

TABEL III: DISTRIBUSI FREKWENSI PERUBAHAN ASTIGMATISMA PASCABEDAH - PRABEDAH.

ASTIGMATISMA H-V (DIOPTRI)	JUMLAH MATA
(-8,975) - (-7,975)	2 (5%)
- (-6,975)	4 (10%)
- (-5,975)	4 (10%)
- (-4,975)	2 (5%)
- (-3,975)	3 (7,5%)
- (-2,975)	3 (7,5%)
- (-1,975)	6 (15%)
- (-0,975)	6 (15%)
- (+0,025)	4 (10%)
- (+1,025)	3 (7,5%)
- (+2,025)	1 (2,5%)
- (+3,025)	2 (5%)
JUMLAH	40 (100%)



GAMBAR 5: GRAFIK PERUBAHAN ASTIGMATISMA PASCABEDAH - PRABEDAH

Dari perhitungan statistik didapatkan (tabel IV):

TABEL IV: PERBEDAAN ASTIGMATISMA ANTARA PRABEDAH DAN PASCABEDAH.

PENGAMATAN (N=40)	ASTIGMATISMA RATA - RATA (dioptri)	SD	A (dioptri)	t hitung	df	p	KETERANGAN
PRABEDAH	+0,5137	1,566	-3,0575	6,04	39	0,000	BERMAKNA
PASCABEDAH	-2,5438	2,924					

Keterangan:

Astigmatisme pra bedah: pembacaan keratometer pra bedah
H dikurangi V.

Astigmatisme pasca bedah: pembacaan keratometer pasca
bedah hari ketiga H dikurangi
V.

A: Perubahan astigmatisme pasca bedah dikurangi pra be-
dah.

SD: Standart deviasi.

t hitung: t yang didapatkan dengan perhitungan statis-
tik (lampiran IV).

df: *Degrees of freedom.*

p: probabilitas.

t hitung = 6,04.

Degrees of freedom = 39

Dengan menggunakan uji t sampel berpasangan pada derajat kemaknaan sebesar 5 % didapatkan : t tabel = 2,021

$p = 0,000$

Nilai t hitung > t tabel

$p < 0,05$

Sehingga disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara astigmatisma kornea hari ketiga pasca bedah dan pra bedah.

IX. PEMBAHASAN.

Empat puluh mata dari 39 penderita katarak senil yang dilakukan pembedahan katarak ekstrakapsuler sesuai dengan metoda baku oleh *chief resident*, umur rata-rata penderita adalah 61,7 tahun, umur paling muda 40 tahun dan paling tua 77 tahun. Jumlah terbanyak pada kelompok umur 60-69 tahun sebanyak 17 orang (43,59 %).

Tabel I menunjukkan bahwa penderita laki-laki sebanyak 21 orang (53,85 %) dan perempuan 18 orang (46,15 %).

Dari 40 mata yang diperiksa, astigmatisma pra bedah bervariasi antara 2,75 dioptri *with the rule* dan 6,15 dioptri *against the rule* dengan rata-rata sebesar 0,5137 dioptri *against the rule*. Pada pasca bedah, astigmatisma yang diperoleh antara 8,90 dioptri *with the*

rule dan 1,80 *against the rule*, rata-rata astigmatisma pasca bedah 2,5438 dioptri *with the rule*. Perubahan astigmatisma kornea pasca bedah dan pra bedah adalah 3,0575 dioptri *with the rule*, yang bervariasi antara 8,95 dioptri *with the rule* dan 2,50 *against the rule*. Hasil ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Weinstein bahwa astigmatisma masih tinggi sampai 8-10 hari pasca bedah bisa mencapai 8-10 dioptri.

Moch. Badri meneliti besar astigmatisma pada dua teknik pembedahan yang berbeda yaitu intrakapsuler dengan insisi korneoskleral tanpa flap konjungtiva, dijahit dengan *virgin silk 9-0* sebanyak 5 - 7 buah (teknik I), dengan insisi korneoskleral dengan flap konjungtiva dan dijahit dengan *virgin silk 9-0* sebanyak 2 buah dan jahitan konjungtiva 3 buah (teknik II). Pada teknik I didapatkan perubahan astigmatisma pasca bedah dan pra bedah sebesar 1,62 dioptri *against the rule* dan pada teknik II 0,97 dioptri *against the rule* pada pemeriksaan 2 - 4 minggu pasca bedah. Hasil yang diperoleh oleh penulis berbeda dengan yang didapatkan Moch. Badri oleh karena teknik pembedahan dan waktu pemeriksaan yang berbeda.

R. Sarodja dan Hertoro memperoleh perubahan astigmatisma pada pasca bedah katarak sebesar 0,15 dioptri *against the rule*. Luka pembedahan dijahit dengan *dexon 7-0* secara silang ganda terputus dan diperiksa setelah hari ke delapan. Hal ini tidak sesuai dengan yang didapatkan penulis oleh karena bahan, cara penja-

hitan luka pembedahan dan hari pemeriksaan yang berbe-
da.

Hasil yang didapatkan oleh penulis sesuai dengan hasil yang didapatkan oleh Baranyovits yang memperoleh perubahan astigmatisma sebesar 1,84 dioptri *with the rule* pada bedah katarak yang dijahit dengan *virgin silk* 8-0 sebanyak 5 - 7 jahitan dan diperiksa 1 minggu pasca bedah. Pada 6 bulan didapatkan 2,13 *against the rule*.

Parker dan Clorfeine memperoleh perubahan astigmatisma sebesar 1,99 dioptri *with the rule* pada 3 bulan pasca bedah katarak yang dijahit dengan *nylon* 10-0 dan 0,10 dioptri *against the rule* pada 3 tahun.

Perubahan astigmatisma pasca dan dan pra bedah katarak dari beberapa peneliti:

Peneliti	Benang	Jml jahitan korneosklera	Astigmatisma (dioptri)	Pemeriksaan pasca bedah
Moch. Badri (1980)	I virgin silk 9-0	5-7	1,62 ATR	2-4 minggu
	II virgin silk 9-0	2	0,92 ATR	2-4 minggu
R. Sarodja (1983)	dexon 7-0	3	0,15 ATR	> 8 hari
Baranovits (1988)	virgin silk 8-0	5-7	1,84 WTR	1 minggu
Parker (1989)	nylon 10-0	5-9	1,99 WTR 0,10 ATR	3 bulan 3 tahun
Penulis (1991)	virgin silk 8-0	7	3,0575 WTR	3 hari

Keterangan:

ATR: against the rule

WTR: with the rule



Terry dan Abrahamson menyatakan bahwa bedah katarak yang dijahit dengan *virgin silk*, pada permulaan pasca bedah terdapat astigmatisma *with the rule* yang tinggi akibat tarikan pada ikatan jahitan. Astigmatisma ini akan turun dan 2 bulan pasca bedah astigmatisma menjadi *against the rule*. Hasil yang diperoleh penulis sesuai dengan yang dikemukakan oleh Terry dan Abrahamson.

Dari tabel II terlihat bahwa astigmatisma pra bedah terbanyak antara 0,025 -- 1,025 dioptri *against the rule* berjumlah 14 mata (35 %) dan pasca bedah terbanyak terletak antara 0,975 dioptri *with the rule* dan 0,025 dioptri *against the rule* sebanyak 9 mata (22,5 %).

Dari tabel III tampak bahwa perubahan astigmatisma terbanyak pada 2,975 - 0,975 dioptri *with the rule* yang berjumlah 12 mata atau 30 %.

Tabel IV menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang bermakna antara astigmatisma pasca bedah hari ketiga dan pra bedah katarak. Dari hasil analisis ini hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa tidak ada perubahan astigmatisma kornea pasca bedah dan pra bedah katarak, ditolak.

X. RINGKASAN.

Pada penelitian 40 mata dari 39 penderita katarak yang dilakukan pembedahan katarak ekstrakapsuler o-

leh *chief resident* sesuai dengan metoda baku didapatkan astigmatisma pra bedah bervariasi antara 2,75 dioptri *with the rule* dan 6,15 dioptri *against the rule* dengan astigmatisma rata-rata 0,5137 dioptri *against the rule*, sedangkan pasca bedah hari ketiga, antara 8,90 dioptri *with the rule* dan 1,80 dioptri *against the rule*, rata-rata 2.5438 dioptri *with the rule*. Perubahan astigmatisma yang diperoleh bervariasi antara 8.95 dioptri *with the rule* dan 2,50 dioptri *against the rule* dengan rata-rata 3.0575 dioptri *with the rule*.

Dari data-data tersebut setelah dilakukan analisis dengan mempergunakan uji t sampel berpasangan didapatkan perbedaan yang bermakna antara astigmatisma kornea pasca bedah hari ketiga dan pra-bedah .

XI. KESIMPULAN.

Antara astigmatisma pra bedah dan pasca bedah katarak hari ketiga terdapat perbedaan yang bermakna.

XII. PENUTUP.

Dalam laporan penelitian ini telah dikemukakan tentang astigmatisma kornea pasca bedah katarak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Mengingat satu-satunya cara untuk menanggulangi

kebutaan karena katarak adalah pembedahan, maka setelah pembedahan diharapkan astigmatisma pasca bedah yang sekecil mungkin.

Semoga bermanfaat.

XIII. DAFTAR KEPUSTAKAAN.

1. Arjatmo Tjokronegoro, Budi Utomo, Bintari Rukmono: *Dasar-dasar Metodologi Riset Ilmu Kedokteran*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Konsorsium Ilmu Kedokteran, Jakarta, 1981, hal. 225-232, 247-265, 331-338.
2. Bakri Abdul Sjukur, Musbadiany Yogiartoro: Katarak Senil, dalam: *Pedoman Diagnosis dan Terapi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo*, Lab/UPF Ilmu Penyakit Mata, 1988, hal. 52-54.
3. Baranyovits PR: Stabilisation of Refraction Following Cataract Surgery, *Br J Ophthalmol* 1988;72: 815-819.
4. Duke Elder SS: Ophthalmic Optics and Refraction, in Duke Elder SS: *System of Ophthalmology*, St. Louis, The CV Mosby Co, 1970, p. 274-292; 375-381.
5. Eko Budianto: *Dasar-dasar Metodologi Statistika Kedokteran*, Bandung, Penerbit Alumni, 1984, hal. 200-203.
6. Els Aswan Gumansalangi: Penanggulangan Masalah Gangguan Penglihatan Akibat Katarak Senil, dalam: *Simpodium Diagnosis Dini Katarak dan Penatalaksanaannya*, Surabaya, 3 Nopember 1990, hal. 26-34.

7. Hersh PS: *Ophthalmic Surgical Procedures*, Boston, Little, Brown and Co, 1988, p. 87-98.
8. Jaffe NS: *Cataract Surgery and Its Complications*, The CV Mosby Co, St Louis, 3th Ed, 1981, p. 92-110.
9. Mardiono Marsetio: Hasil Survei Morbiditas dan Kebutaan di 8 Propinsi, dalam: *Hasil serta Laporan Pertemuan Kerja Upaya Kesehatan Mata dan Pencegahan Kebutaan di Puskesmas dan Rujukannya*, Cimacan, 1983 hal. 77-87.
10. Moch. Badri: Astigmatisma Kornea Pasca Bedah Katarak, Perbandingan antara Dua Metoda Operasi Katarak dalam: *Ophthalmologica Indonesiana*, 1982;6:41-47.
11. Parker WT, Clorfeine GS: Long-term Evolution of Astigmatism Following Planned Extracapsular Cataract Extraction, *Arch Ophthal* 1989;107:353-357.
12. R.K. Tamin Radjamin, dkk: *Ilmu Penyakit Mata*, Airlangga University Press, 1984, hal. 127-136.
13. Roper-Hall MJ: Control of Astigmatism After Surgery and Trauma, *Br J Ophthalmol* 1982;66:556-559.
14. R. Sarodja, Hertoro TSP: Jahitan Silang Ganda Terputus pada Bedah Lensa Katarak, dalam: *Kumpulan Makalah Kongres Nasional V Perdami*, Yogyakarta, 1984, hal. 324-335.
15. Stone J: Keratometry, in: Ruben M: *Contact Lens Practice Visual, Therapeutic and Prosthetic*, London Baillaere, 1975, p. 104-127.
16. Terry CM, Abrahamson IA: *Cataract Surgery*, New York Mc. Graw-Hill Book Co., 1986, p. 134-145.

17. Vaughan D, Asbury T: *General ophthalmology*, 10th Ed
Lange Medical Publications, 1979, p. 121-127.
18. Weinstein GW: Cataract Surgery, in: Spaeth GL: *Ophthalmic Surgery Principles and Practice*, Philadelphia, WB Saunders Co, 1982, p. 131-188.

UCAPAN TERIMA KASIH KAMI SAMPAIKAN KEPADA YTH:

1. **Dr. Moestidjab:** sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, koreksi, dan pengarahan mulai awal sampai selesainya laporan penelitian ini.
2. **Dr. Gatut Suhendro:** sebagai bapak asuh sekaligus sebagai konsultan bidang penelitian klinik yang telah banyak memberi saran dan pengarahan pada penelitian ini.
3. **Dr. Moch. Badri:** yang telah memberikan masukan serta pengarahan dalam penelitian ini.
4. **Dr. Diany Yogiantoro:** sebagai Ketua Program Studi yang telah memberikan saran dalam penelitian ini.
5. **Dr. Wisnujono Soewono:** sebagai Kepala Lab/UPF Ilmu Penyakit Mata, yang telah memberikan waktu untuk permentasan makalah ini.
6. **Dr. Windhu Purnomo MS:** yang telah membantu hal-hal yang berhubungan dengan statistik.
7. **Para staf Lab/UPF Ilmu Penyakit Mata** yang ikut membantu memberi saran dan tambahan kepustakaan.
8. **Teman-teman sejawat PPDS I** yang telah memberi bantuan sehingga penelitian ini dapat kami selesaikan.

Lampiran I.

PEMBACAAN KERATOMETER PRA BEDAH DAN PASCA BEDAH

NO. URUT	PRA BEDAH		PASCA BEDAH		PERUBAHAN ASTIGMATISMA
	PEMBACAAN KERATOMETER H / V (D)	ASTIGMAT H - V (X1)	PEMBACAAN KERATOMETER H / V (D)	ASTIGMAT H - V (X2)	PASCA BEDAH - PRA BEDAH (A)
1.	42.90/42.95	-0.05	42.90/41.20	1.70	1.75
2.	42.25/41.65	0.60	40.30/41.35	-1.05	-1.65
3.	43.90/41.60	2.30	43.85/42.55	1.30	-1.00
4.	43.35/43.10	0.25	39.85/47.55	-7.70	-7.95
5.	44.15/42.75	1.40	41.00/44.05	-3.05	-4.45
6.	42.35/42.30	0.05	43.40/43.30	0.10	0.05
7.	42.60/43.90	-1.30	44.50/43.30	1.20	2.50
8.	46.70/45.50	1.20	47.30/45.50	1.80	0.60
9.	45.25/44.95	0.30	44.45/45.75	-1.30	-1.60
10.	44.25/44.15	0.10	43.20/43.25	-0.05	-0.15
11.	43.00/42.30	0.70	43.20/43.20	0.00	-0.70
12.	43.00/43.25	-0.25	43.25/42.70	0.55	0.80
13.	43.10/41.00	2.10	43.45/44.10	-0.65	-2.75
14.	43.90/42.65	1.25	36.75/43.25	-6.50	-7.75
15.	43.25/42.90	0.35	45.75/46.40	-0.65	-1.00
16.	42.50/40.60	1.90	40.40/41.40	-1.00	-2.90
17.	45.95/43.65	2.30	42.35/44.60	-2.25	-4.55
18.	44.45/42.80	1.65	43.30/43.85	-0.55	-2.20
19.	43.20/41.45	1.75	40.45/43.60	-3.15	-4.90
20.	44.80/42.35	2.45	42.75/46.70	-3.95	-6.40
21.	44.60/47.35	-2.75	40.35/43.70	-3.35	-0.60
22.	43.55/43.50	0.05	39.60/42.50	-2.90	-2.95
23.	43.65/42.45	1.20	40.60/48.00	-7.40	-8.60
24.	41.85/43.40	-1.55	46.50/46.70	-0.20	-1.35
25.	40.90/40.70	0.20	38.50/42.00	-3.50	-3.70
26.	43.40/45.60	-2.20	45.00/45.00	0.00	2.20
27.	42.80/42.35	0.45	39.75/41.35	-1.60	-2.05
28.	42.50/43.20	-0.70	40.80/47.20	-6.40	-5.70
29.	44.40/38.25	6.15	40.70/41.15	-0.45	-6.60
30.	44.00/44.00	0.00	43.20/49.00	-5.80	-5.80
31.	42.05/41.95	0.10	38.80/45.00	-6.20	-6.30
32.	44.00/43.35	0.65	43.45/45.85	-2.40	-3.05
33.	42.20/40.50	1.70	40.25/45.70	-5.45	-7.15
34.	44.00/44.50	-0.50	40.90/42.60	-1.70	-1.20
35.	43.50/44.15	-0.65	39.80/41.40	-1.60	-2.25
36.	45.85/45.60	0.25	46.10/46.80	-0.70	-0.95
37.	41.20/42.70	-1.50	37.80/46.70	-8.90	-7.40
38.	41.50/40.45	1.05	37.65/45.50	-7.85	-8.95
39.	42.95/44.85	-1.90	47.80/53.10	-5.30	-3.40
40.	44.30/42.85	1.45	40.15/45.00	-4.85	-6.30

$$\bar{X}_1 = 0.5137.$$

$$\bar{X}_2 = -2.5438. \bar{A} = -3.0575$$

Lampiran II.

Uji kemaknaan perbedaan astigmatisma pra bedah dan pasca bedah.

t-t pair: astpre with astpost.

 Page 5 SPSS/PC+ 1/1/80

Paired samples t-test: ASTPRE Astigmat H-V Pra Bedah
 ASTPOST Astigmat H-V Pasca Bedah

Variable	Number of Cases	Mean	Standard Deviation	Standard Error
ASTPRE	40	.5137	1.566	.248
ASTPOST	40	-2.5438	2.924	.462

(Difference) Mean	Standard Deviation	Standard Error	2-Tail ; Corr. Prob. ;	t Value	Degrees of Freedom	2-Tail Prob.
3.0575	3.201	.506	.083 .613 ;	6.04	39	.000

 Page 6 SPSS/PC+ 1/1/80

This procedure was completed at 0:33:48

Lampiran III.

TABEL UJI t SAMPEL BERPASANGAN.

Tabel A.3 Nilai-nilai t

db	Peluang nilai mutlak t yang lebih besar								
	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	1.000	1.376	1.063	3.078	6.314	12.706	31.821	63.057	636.010
2	.816	1.001	1.386	1.886	2.920	4.303	6.905	9.925	31.598
3	.705	.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	.741	.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	.727	.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	.718	.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.950
7	.711	.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	.706	.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	.703	.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	.700	.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	.697	.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	.695	.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	.694	.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	.692	.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	.691	.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	.690	.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	.689	.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	.688	.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	.688	.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	.687	.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	.686	.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	.686	.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	.685	.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	.685	.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	.684	.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	.684	.856	1.058	1.316	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	.684	.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	.683	.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	.683	.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	.683	.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	.681	.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	.679	.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	.677	.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	.674	.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291
db	Peluang nilai t positif yang lebih besar								
	0.25	0.2	0.15	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005

Sumber: Tabel ini diringkaskan dari Tabel II Fisher dan Yates, Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, yang diterbitkan oleh Oliver and Boyd, Ltd., Edinburg, 1949, atas izin pengarang dan penerbit.

Lampiran IV.

RUMUS-RUMUS YANG DIGUNAKAN.

1. Standart Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{n - 1}}$$

2. Uji t sampel berpasangan

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{SD}{n}}$$

KK		KKU
617.7	Astigmatisma Kornea Pasca Bedah Katarak	
Mus	Hari Ketiga.	
a	Muslimah, Ratna.	
No. MHS	NAMA PEMINJAM	Tgl. Kembali

PAMERAN

01 JUN 1996

SELESAI