

**HUBUNGAN KEJADIAN ASTIGMATISME PADA PENDERITA
POSTPERASI KATARAK DENGAN TEKNIK EKEK + LIO
DAN FAKOEMULSIFIKASI + LIO**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:
Damai Trilisnawati
54081001098

**FAKULTASKEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2012**

S
617.742
Dam
h
2012.

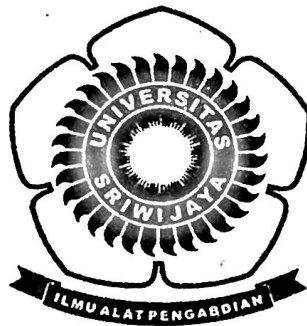


**HUBUNGAN KEJADIAN ASTIGMATISME PADA PENDERITA
POSTPERASI KATARAK DENGAN TEKNIK EKEK + LIO
DAN FAKOEMULSIFIKASI + LIO**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:
Damai Trilisnawati
54081001098

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN KEJADIAN ASTIGMATISME PADA PENDERITA
POSTPERASI KATARAK DENGAN TEKNIK EKEK + LIO
DAN FAKOEMULSIFIKASI + LIO**

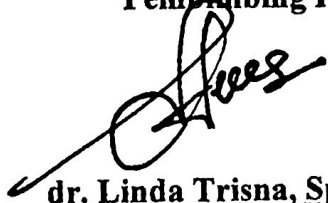
Oleh:
DAMAI TRILISNAWATI
54081001098

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
Telah diuji oleh tim penguji dan disetujui pembimbing

Palembang, 18 Januari 2012

Pembimbing I



dr. Linda Trisna, Sp.M (K)
NIP. 19590604 198911 2 001

Pembimbing II



dr. Erial Bahar, M.Sc.
NIP. 19511114 197701 1 001

**Mengetahui,
Pembantu Dekan I**



dr. Erial Bahar, M.Sc.
NIP. 19511114 197701 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (sarjana, ~~magister, dan/atau dokter~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini, terdapat karya atau pendapat yang telah dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terjadi penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 18 Januari 2012

Yang membuat pernyataan

(DAMAI TRILISNAWATI)

NIM 54081001098

Kupersembahkan skripsi ini kepada:

Ibu dan Ayah tersayang

Kakakku Sri Misriati, SE & Heriyanto MP dan Ns. Asih Dwi Oktari, Skep & Heriyanto, SE

Adikku Catur Dwi Nata dan keponakanku Razy Yudha Pratama

Bibibku Sabpin Tianus

Dan

Sahabat-sahabatku: Tari, Tata, tania, Excel, Cunti & Uyung

Terima Kasih karena telah menyemangati, membantu, menemani, mendoakan
dan memberikan kepercayaan

ABSTRAK

HUBUNGAN KEJADIAN ASTIGMATISME PADA PENDERITA POSTOPERASI KATARAK DENGAN TEKNIK EKEK + LIO DAN FAKOEMULSIFIKASI + LIO

Damai Trilisnawati, 18 Januari 2012, 57 hal

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Pendahuluan: Pengobatan yang efektif untuk mengatasi katarak adalah pembedahan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa astigmatisme masih menjadi masalah yang serius pascaoperasi katarak. Hal ini disebabkan karena insisi pada kornea yang terlalu lebar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik EKEK + LIO dan Fakoemulsifikasi + LIO.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan disain *cross sectional study* yang dilakukan di Rekam Medik Rumah Sakit Khusus Mata Masyarakat (RSKMM) Kota Palembang dengan jumlah responden sebanyak 215 pasien. Analisis data menggunakan uji *Chi-square* untuk mengetahui hubungan kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik EKEK + LIO dan Fakoemulsifikasi + LIO serta uji regresi logistik pada analisis multivariat.

Hasil: Responden astigmat pascaoperasi katarak 86,0% dan tidak astigmat 14,0%. Responden astigmat pada teknik EKEK + LIO 88,5% dan 83,7% pada teknik Fakoemulsifikasi + LIO. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik EKEK + LIO dan Fakoemulsifikasi + LIO ($p = 0,508$). Tetapi, jika dilihat dari jenis astigmat, terdapat hubungan yang bermakna ($p = 0,001$). Hubungan yang bermakna juga terdapat antara kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan kualifikasi dokter ($p = 0,012$).

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik EKEK + LIO dan Fakoemulsifikasi + LIO.

Kata kunci: Astigmatisme pascaoperasi katarak, Fakoemulsifikasi + LIO, EKEK + LIO.

ABSTRACT

THE ASSOCIATION OF ASTIGMATISM POST CATARACT SURGERY WITH ECCE + IOL AND PHACOEMULSIFICATION + IOL

Damai Trilisnawati, January, 18th 2012, 57 pages

Medical Faculty, University of Sriwijaya, South Sumatera, Indonesia

Background: The most effective treatment for cataract is surgery. Several study found that astigmatism still a serious problem after cataract surgery. It was because the large incision of cornea. The purpose in this study is to determine association between prevalence of astigmatism post cataract surgery with ECCE + IOL and Phacoemulsification + IOL.

Method: This study used analitic survey method with cross-sectional disign which has been held in Medical Record of RSKMM on Palembang with 215 respondents. Data was analyzed in Chi-square test to determine the association between prevalence of astigmatism after cataract surgery with ECCE + IOL and Phacoemulsification + IOL and also logistic regression test on multivariat analysis.

Result: Respondents of astigmatism after cataract surgery 86,0% and not astigmatism 14,0%. Respondents of astigmatism after cataract surgery in ECCE + IOL 88,5% and in Phacoemulsification + IOL 83,7%. There was no significant association between prevalence of astigmatism after cataract surgery with ECCE + IOL and Phacoemulsification + IOL ($p = 0,508$). But, based on astigmatism type, there was a significant association ($p = 0,001$). There was also a significant association prevalence of astigmatism after cataract surgery with doctor qualification ($p = 0,0012$).

Conclusion: No significant association between prevalence of astigmatism after cataract surgery with ECCE + IOL and Phacoemulsification + IOL.

Keywords: Astigmatism after cataract surgery, Phacoemulsification + IOL, ECCE + IOL.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Kejadian Astigmatisme pada Penderita Pascaoperasi Katarak dengan Teknik Fakoemulsifikasi + LIO dan EKEK + LIO” sebagai salah satu syarat tugas akhir untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Kedokteran pada Program Studi PDU (Pendidikan Dokter Umum) Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada dr. Linda Trisna, Sp.M (K) selaku dosen pembimbing substansi dan dr. Erial Bahar, M.Sc selaku dosen pembimbing metodologi yang telah banyak memberikan saran, bimbingan, masukan, dan arahan kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada RSKMM (Rumah Sakit Khusus Mata Masyarakat) Kota Palembang atas bantuan, kerja sama serta kesediaannya memberikan izin untuk pengambilan data.

Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada rekan-rekan FK Unsri Angkatan 2008, staf dosen dan seluruh karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan kemudahan dan kerja sama dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki banyak kesalahan dan kekurangan. Untuk itu, kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan laporan ini. Akhirnya, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palembang, 18 Januari 2012

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Institusi	3
1.4.2 Masyarakat	3
1.4.3 Orang Tua	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Morfologi Kornea	4
2.1.1 Epitel Kornea dan Membran Basalis	5
2.1.2 Lapisan Bowman	6
2.1.3 Substansia Propria/Stroma	6
2.1.4 Membrana Descemet	6
2.1.5 Endotel kornea	7
2.2 Penyembuhan Luka (<i>wound healing</i>) pada Kornea	7
2.2.1 Penyembuhan Luka pada Epitel dan Membrana Basalis Kornea	8
2.2.2 Penyembuhan Luka pada Keratosit dan Stroma	9
2.2.3 Penyembuhan Luka pada Membrana Descemet dan Endotel	9
2.3 Pengaruh Operasi Katarak terhadap Astigmatisme (Kelengkungan Kornea)	10
2.3.1 <i>ECCE (Extracapsular Cataract Extraction)</i>	11
2.3.1.1 Prosedur ekstraksi katarak ekstrakapsular	12
2.3.1.2 Keuntungan penggunaan teknik <i>ECCE</i> dan Fakoemulsifikasi dibandingkan dengan	

	<i>ICCE</i>	13
2.3.1.3	Keuntungan penggunaan teknik <i>ECCE</i> dibandingkan dengan Fakoemulsifikasi.	13
2.3.1.4	Kerugian penggunaan teknik <i>ECCE</i>	13
2.3.2	Fakoemulsifikasi.	14
2.3.2.1	Prosedur operasi dengan teknik Fakoemulsifikasi.....	15
2.3.2.2	Keuntungan teknik fakoemulsifikasi.....	16
2.3.2.3	Kerugian teknik fakoemulsifikasi.....	17
2.3.3	<i>Intraocular Lens (IOL)</i>	17
2.3.3.1	Jenis-jenis lensa intraokular.....	17
2.4	Kerangka Teori.....	27
2.5	Hipotesis.....	28
2.5.1	Hipotesis Nol.....	28
2.5.2	Hipotesis Alternatif.....	28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian.....	29
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.2.1	Tempat Penelitian.....	29
3.2.2	Waktu Penelitian.....	29
3.3	Populasi dan Subjek/Sampel Penelitian.....	29
3.3.1	Populasi.....	29
3.3.1.1	Populasi Target.....	29
3.3.1.2	Populasi Terjangkau.....	29
3.3.2	Sampel, Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel.....	30
3.3.2.1	Sampel Penelitian.....	30
3.3.2.2	Besar Sampel.....	30
3.3.2.3	Cara Pengambilan Sampel.....	30
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	30
3.4	Variabel Penelitian.....	30
3.5	Definisi Operasional.....	31
3.5.1	Astigmatisme.....	31
3.5.2	Teknik Operasi Katarak.....	31
3.5.3	Teknik Fakoemulsifikasi + LIO.....	31
3.5.4	Teknik EKEK + LIO.....	31
3.5.5	Faktor Komorbid.....	31
3.5.6	Operator.....	32
3.5.7	Gangguan Visus.....	32
3.6	Kerangka Konsep.....	33
3.7	Metode Pengumpulan Data Penelitian.....	34
3.8	Cara Pengolahan dan Analisa Data.....	34
3.8.1	Tabel Chi-square.....	34
3.8.2	Regresi Logistik.....	34

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1	Jenis Kelamin	35
4.2	Umur.....	35
4.3	Jenis Katarak	36
4.4	Teknik Operasi	36
4.5	Riwayat Hipertensi	37
4.6	Kualifikasi Operator	38
4.7	Perbaikan Visus.....	38
4.8	Diagnosis Refraksi	39
4.9	Astigmatisme Pascaoperasi Katarak	39
4.10	Klasifikasi Astigmatisme	40
4.11	Hubungan Perbaikan Visus Pascaoperasi Katarak dengan Teknik Operasi	40
4.12	Hubungan kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Jenis Kelamin.....	41
4.13	Hubungan kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Teknik Operasi.....	42
4.14	Hubungan kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Riwayat Hipertensi	43
4.15	Hubungan kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Kualifikasi Operator	43
4.16	Hubungan Derajat Astigmatisme dengan Teknik Operasi Katarak	44
4.17	Hubungan kualifikasi Operator dengan Teknik Operasi Katarak	45
4.18	Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak	46

BAB V PEMBAHASAN

5.1	Pembahasan.....	48
5.2	Kelemahan Penelitian.....	55

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Keadaan pasien preoperatif (n = 300).	21
Tabel 2.2 Keadaan pasien postoperasi katarak (n = 200).....	22
Tabel 3.1 Hubungan Kejadian Astigmatisme dengan Teknik Operasi Katarak.	34
Tabel 4.1 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak berdasarkan Jenis Kelamin.....	35
Tabel 4.2 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak berdasarkan Jenis Katarak	36
Tabel 4.3 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak berdasarkan Teknik Operasi.....	37
Tabel 4.4 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak berdasarkan Riwayat Hipertensi.....	37
Tabel 4.5 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak berdasarkan Kualifikasi Operator.....	38
Tabel 4.6 Distribusi Penderita Katarak berdasarkan Perbaikan Visus.....	38
Tabel 4.7 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak berdasarkan Diagnosis Refraksi	39
Tabel 4.8 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak	39
Tabel 4.9 Distribusi Penderita Astigmatisme Pascaoperasi Katarak berdasarkan derajat Astigmatisme	40
Tabel 4.10 Hubungan Perbaikan Visus dengan Teknik Operasi.....	41
Tabel 4.11 Hubungan antara kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Jenis Kelamin.....	41
Tabel 4.12 Hubungan antara kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Teknik Operasi.....	42
Tabel 4.13 Hubungan antara kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Riwayat Hipertensi	43
Tabel 4.14 Hubungan antara kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak	

	dengan Kualifikasi Operator	44
Tabel 4.15	Hubungan antara derajat Astigmatisme Pascaoperasi Katarak dengan Teknik Operasi.....	44
Tabel 4.16	Hubungan kualifikasi operator dengan teknik operasi katarak	45
Tabel 4.17	Faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Prosedur teknik Extracapsular cataract extraction (<i>ECCE</i>) ,	12
Gambar 3.2 <i>Probe</i> ultrasonik fakoemulsifikasi genggam	14
Gambar 3.3 Prosedur Teknik Fakoemulsifikasi	15
Gambar 3.4 Jenis astigmatisme seperti yang ditentukan oleh orientasi meridian- meridian utama dan orientasi sumbu silinder pengoreksi	19
Gambar 3.5 Sistem <i>Computerized corneal topography</i>	25
Gambar 3.6 Kerangka Teori	27
Gambar 3.7 Kerangka Konsep Penelitian.	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Perencanaan/Jadwal Penelitian

Lampiran 2. Anggaran Penyusunan Skripsi

Lampiran 3. Surat Izin Pengambilan Data

Lampiran 4. Data Kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak

Lampiran 5. Hasil Olah Data Kejadian Astigmatisme Pascaoperasi Katarak

Lampiran 6. Riwayat Hidup Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Katarak merupakan penyebab utama kebutaan di seluruh dunia, terutama negara berkembang. Pada tahun 2002, WHO memperkirakan katarak menyebabkan kebutaan yang reversibel lebih dari 17 juta (47,8%) dari 37 juta penduduk yang mengalami kebutaan di seluruh dunia, dan angka ini akan terus meningkat menjadi sekitar 40 juta di tahun 2020.^[1,2,3]

Prevalensi kebutaan di Indonesia tahun 1998 sebesar 1,62% dengan kebutaan karena katarak sebesar 1,88%. Sebagian besar katarak terjadi karena proses degeneratif atau bertambahnya usia seseorang. Katarak kebanyakan muncul pada usia lanjut. Pada tahun 1990 *Age Related Eye Disease Study* (AREDS) dan *cross-sectional* study melaporkan prevalensi katarak pada individu berusia 65-74 tahun adalah sebanyak 50%; prevalensi ini meningkat hingga 70% pada individu di atas 75 tahun.^[2,4]

Tidak ada pengobatan yang efektif untuk mengatasi katarak kecuali pembedahan.^[2] Oleh karena itu, bedah refraktif (termasuk bedah katarak) terus menerus mengalami perubahan secara dramatis selama 30 tahun terakhir.^[4] Pada tahun 1985, perbandingan operasi katarak adalah 90% EKEK dan hanya 10% dengan Fakoemulsifikasi. Dalam waktu 10 tahun yaitu pada tahun 1995, perbandingan tersebut menjadi terbalik, dimana operasi katarak dengan fakoemulsifikasi mencapai 85% dan EKEK hanya 15% sisanya.^[3]

Sampai saat ini, astigmatisme tetap menjadi masalah yang serius setelah operasi kornea, terutama setelah operasi katarak. Hal ini disebabkan karena insisi pada kornea yang terlalu lebar. Pada teknik fakoemulsifikasi, astigmatisme pascaoperasi katarak akan lebih minimal dibandingkan teknik EKEK.^[3,4]

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian survei analitik ini untuk mengidentifikasi hubungan kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik Fakoemulsifikasi + LIO dan EKEK + LIO.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah disajikan pada latar belakang masalah, maka dibuat perumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana hubungan kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik Fakoemulsifikasi + LIO dan EKEK + LIO?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi hubungan kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik Fakoemulsifikasi + LIO dan EKEK + LIO.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengidentifikasi kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik Fakoemulsifikasi + LIO.

1.3.2.2 Mengidentifikasi kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik EKEK + LIO.

1.3.2.3 Mengidentifikasi gambaran astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik Fakoemulsifikasi + LIO dan EKEK + LIO.

1.3.2.4 Menganalisis hubungan kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik Fakoemulsifikasi + LIO dan EKEK + LIO.

1.3.2.5 Menganalisis faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Institusi

1.4.1.1 Sebagai bahan referensi untuk menambah pengetahuan mengenai kejadian astigmatisme pascaoperasi katarak dengan teknik Fakoemulsifikasi + LIO dan EKEK + LIO.

1.4.1.2 Sebagai bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

1.4.2 Masyarakat

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam tindakan diagnosis dan rehabilitasi pada penderita astigmatisme pascaoperasi katarak.

1.4.3 Orang Tua

Sebagai pertimbangan dalam memilih teknik operasi katarak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan RI. 2003. *Rencana strategis penanggulangan gangguan penglihatan dan kebutaan (PGPK) untuk mencapai vision 2020*. Jakarta.
2. American Academy Ophthalmology. 2007-2008. *Lens and Cataract. Basic Clinical Science Course*. Section 11. San Francisco, (hal. 5-9, 11-16, 45-50, 75-88, 89-121).
3. Soekardi I & Hutauruk JA. 2004. *Transisi menuju fakoemulsifikasi*; pengantar: Tjahjono D. Gondowiardjo, edisi 1. Jakarta: Granit.
4. Vaughan, DG., Asbury, T., & Riordan-Eva, P. 2007. *Oftalmologi umum edisi 17*. Jakarta: EGC
5. Khurana AK. 2007. *Community ophthalmology in comprehensive ophthalmology. Fourth edition chapter 8*. New Delhi: New age international limited publisher. hal.167-176
6. Sameen Afzal Junejo, Shafi Muhammad Jatoi, Nisar Ahmed Khan. 2009. *Non phaco suture less cataract extraction through temporal approach*. Department of Ophthalmology, University Eye Hospital, Liaquat University of Medical and Health Sciences, Jamshoro, Pakistan; 21(2).
7. Ian D, Sofia C, Arhsed M, Greta O, James L, Laura M Stephen B. 2010. *Surgically induced astigmatism after phaco emulsification with and without correction for posture-related ocular cyclotorsion*. [diakses pada 11 September 2011]. URL: <http://www.arrow.dit.ie/otpomart/6>
8. AO Adio and N Aruotu. 2011. *Induced astigmatism after cataract surgery - a retrospective analysis of cases from the University of Port Harcourt Teaching Hospital, Nigeria*; 70(2): 75-80.
9. Frey R. 2010. *Extracapsular cataract extraction*. [diakses pada 16 Juli 2010]. URL: <http://www.surgeryencyclopedia.com/Ce-Fi/Extracapsular-Cataract-Extraction.html>

10. Soekardi I & Primadina N. 2003. *Surgical outcome of phacofragmentation and phacoemulsification in senile white mature cataract*. Dalam Medical Journal Indonesia; 12: 94-102.
11. Olver J, Loraine C. 2005. *Ophthalmology at Glance*. Blackwell science Ltd.
12. Minassian DC, Rosen P, Dart JKG, Reidy A, Desai P, Sidhu M. 2001. *Extracapsular Cataract Extraction Compare with Small Incision Surgery by Phacoemulsification: a randomised trial*. British Journal of Ophthalmology 85: 822-829. [diakses 14 Juli 2011]. URL: <http://www.bjopophthalmol.com>.
13. Alison. 2010. *Cataract lens removal and replacement surgery procedure*. [diakses pada 16 Juli 2011]. URL: <http://www.healthhype.com/cataract-lens-removal-and-replacement-surgery-procedure-guide.html>.
14. Liu JW. 2003. *Comparing patients' quality of life after phacoemulsification with intraocular lens implantation with that after extracapsular cataract extraction with intraocular lens implantation*. Artikel asli dalam bahasa China dalam: Zhonghua Yan Ke Za Zhi. 20 Feb; 39(2):94-7. [diakses pada tanggal 16 Juli 2011]. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12783688>.
15. Aruotu N & UzoDike EB. 2010. *Prevalence of astigmatism in post operative cataract*. Nigeria. Journal of Medicine and Medical Science Vol. 2 (1) pp. 632-637. [diakses pada tanggal 08 Januari 2012]. URL: <http://www.slackjournals.com/article.aspx?rid=65563>).
16. Luthfia R & Fifin. 2001. *Perubahan Kurvatura Kornea Pascaoperasi Katarak*. Masters thesis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. [diakses pada tanggal 11 September 2011]. URL: <http://eprints.undip.ac.id/14469/1/2001FK493.pdf>).
17. Venkatesh R, Tan CS, Sengupta S, Ravindran RD, Krishnan KT, Chang DF. 2010. *Phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery for white cataract*. [diakses pada tanggal 15 September 2011]. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9440181>).
18. Krupin T. 1980. *Complication in cataract surgery*. Philadelphia: J.B. Lippicort company.p.46-88.

19. Terry CM & Abrahamson IA. 1986. *Astigmatism control*. New York: McGraw-Hill Book Company. p.134-45.
20. Mead MD, Sieck EA, Stienert RF. 1994. *Optical rehabilitation of aphakia*. Philadelphia: WB Saunders Company. p.641-55
21. Packard RBS & Kinnear FC. 1991. *Manual of cataract and intraocular lens surgery*. Edinburgh: Langman Group (FE)Ltd. p.1-12
22. Adler FH. 1965. *Physiology of the eye. Clinical application* Ch 3. p.42-91
23. Kenyon KR. *Morphology and pathologic responses of the cornea to disease*. Boston: Little, Brown & Company. p.43-75
24. Vanrij G & Waring GO. 1984. *Changes in corneal curvature induced by sutures and incision*. *Am J of Ophthalmology*; 98: 773-83.
25. Buckley EG, Klambers LA, Seaber JH, Minzter R. 1993. *Management of the posterior capsule during pediatric intraocular lens implantation*. *Am J Ophthalmology*; 115: 722-8
26. Olsen T & Dam-Johansen M. 1994. *Evaluating surgically induced astigmatism*. *J cataract refractive surgery*; 20: 517-22
27. Fritz H. 1993. *Oftalmologi edisi kedua*. Jakarta: Binarupa Aksara
28. Bruce J, Chris C, Anthony B. 2006. *Lecture notes ophthalmology, edisi kesembilan*. Jakarta: EMS
29. Sugiyono. 2010. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta
30. Dorland, Newman WA. 2002. *Kamus kedokteran dorland*. Jakarta: EGC
31. Edward S. Harkness. 1997. *Perbandingan kejadian astigmatisme setelah melakukan insisi lebar dengan teknik ECCE dan insisi kecil dengan teknik Fakoemulsifikasi*. *Columbia University*. New York: USA.
32. Guyton. 2008. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
33. Sugiyono. 2010. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta
34. Dorland, Newman WA. 2002. *Kamus kedokteran dorland*. Jakarta: EGC