

**GAMBARAN SENSITIVITAS KONTRAS PADA PASIEN
MIOPIA DI POLI MATA RUMAH SAKIT MOH.
HOESIN PALEMBANG PERIODE
NOVEMBER-DESEMBER 2013**

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**

Fk
2014



Oleh :

Jovita Kosasih

04101401060

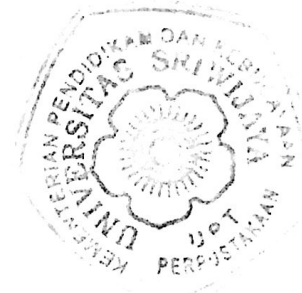
**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

S
612.840 7
Jov
2014

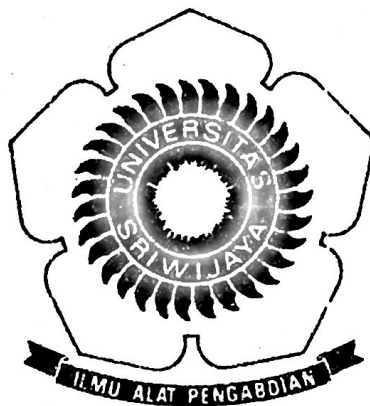
28960 / 2014

**GAMBARAN SENSITIVITAS KONTRAS PADA PASIEN
MIOPIA DI POLI MATA RUMAH SAKIT MOH.
HOESIN PALEMBANG PERIODE
NOVEMBER-DESEMBER 2013**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.K.ed)



Oleh :

Jovita Kosasih

04101401060

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

**GAMBARAN SENSITIVITAS KONTRAS PADA PASIEN
MIOPIA DI POLI MATA RUMAH SAKIT MOH.
HOESIN PALEMBANG PERIODE
NOVEMBER-DESEMBER 2013**

Oleh:
Jovita Kosasih
04101401060

SKRIPSI
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran

Palembang, 28 Januari 2014

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Pembimbing I
Merangkap Penguji I**

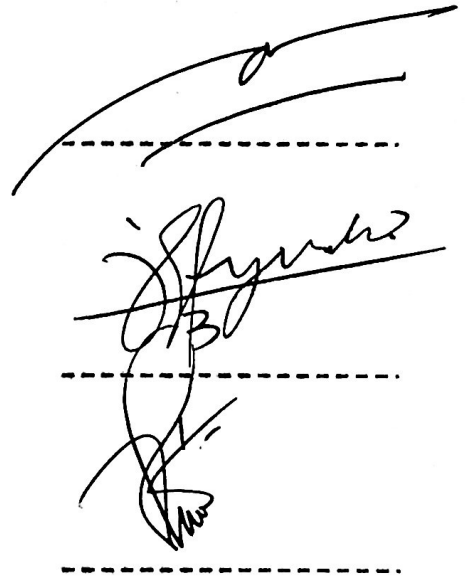
dr. Ani, Sp.M
NIP. 1965 1126 200912 2 001

**Pembimbing II
Merangkap Penguji II**

dr. Safyudin, M.Biomed
NIP. 1967 0903 199702 1 001

Penguji III

dr. H. Elza Iskandar, Sp.M (K)
NIP. 1960 0614 198901 1 001



Three handwritten signatures are present on the right side of the page, each positioned above a horizontal dashed line. The top signature is the most prominent and appears to be the signature of the first supervisor. The middle signature is smaller and less legible. The bottom signature is also smaller and less legible.



**Mengetahui,
Pembantu Dekan I**

dr. Mutiara Budi Azhar, SU, MMedSc
NIP. 1952 0107 198303 1 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/ atau doktor), 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 verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 28 Januari 2014

Yang membuat pernyataan,



Jovita Kosasih

NIM 04101401060

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jovita Kosasih
NIM : 04101401060
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Gambaran Sensitivitas Kontras pada Pasien Miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang Periode November-Desember 2013

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Palembang
Pada tanggal: 28 Januari 2014

Yang Menyatakan



(Jovita Kosasih)

ABSTRAK

GAMBARAN SENSITIVITAS KONTRAS PADA PASIEN MIOPIA DI POLI MATA RUMAH SAKIT MOH. HOESIN PALEMBANG PERIODE NOVEMBER-DESEMBER 2013

(Jovita Kosasih, 28 Januari 2014, 70 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar belakang: Banyak pasien miopia mengeluh tentang gangguan penglihatan meskipun nilai visus setelah koreksi pasien normal. Pemeriksaan visus mengukur kemampuan mata untuk melihat detil tajam tetapi tidak untuk melihat dengan kontras rendah, yang digambarkan oleh pemeriksaan sensitivitas kontras. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran sensitivitas kontras pada pasien miopia.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan serial kasus. Populasi dan sampel penelitian ini adalah pasien miopia yang berobat ke Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang dari bulan November sampai Desember 2013. Data dikumpulkan dari hasil pemeriksaan sensitivitas kontras terhadap 83 mata miopia menggunakan *Lea low contrast flip chart 10M optotypes with sloan letters* pada jarak 3 m, 2 m, 1 m, dan 40 cm.

Hasil: Nilai rerata sensitivitas kontras pada jarak 40 cm, 1 m, 2 m, dan 3 m secara berurutan adalah 34,05, 66,31, 76,8, dan 79,04. Nilai sensitivitas kontras antara laki-laki dan perempuan relatif sama. Berdasarkan usia, nilai sensitivitas kontras meningkat dari 12-15 tahun sampai 20-23 tahun. Nilai sensitivitas kontras pada visus dengan penglihatan hampir normal lebih rendah daripada visus dengan penglihatan normal. Nilai sensitivitas kontras menurun seiring dengan peningkatan derajat miopia.

Simpulan: Nilai sensitivitas kontras menurun seiring dengan jauhnya jarak pemeriksaan, visus yang lebih rendah, dan peningkatan derajat miopia.

Kata kunci: *Sensitivitas kontras, miopia*

ABSTRACT

DESCRIPTION OF CONTRAST SENSITIVITY IN MYOPIC PATIENTS AT MOH. HOESIN HOSPITAL EYE CLINIC PALEMBANG NOVEMBER-DECEMBER 2013

(Jovita Kosasih, 28 January 2014, 70 pages)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Background: Many myopic patients complain about poor vision despite having normal visual acuity. Visual acuity measure the eye's ability to see fine details, but not low contrast object which is reflected through contrast sensitivity testing. This study was conducted to measure contrast sensitivity in myopia.

Method: This was an observational descriptive study with case series approach. Population and sample of this study were myopic patients who came to Moh. Hoesin Hospital Eye Clinic from November to December 2013. Data were collected from contrast sensitivity measurement of 83 eyes performed at 3 m, 2 m, 1 m, and 40 cm using Lea low contrast flip chart 10M optotypes with sloan letters.

Result: Contrast sensitivity score among myopic patients at 3 m, 2 m, 1 m, and 40 cm was 34.05, 66.31, 76.87, and 79.09, respectively. Contrast sensitivity scores between men and women were relatively similar. Based on age, contrast sensitivity increased from age 12-25 until 20-23 year old. Contrast sensitivity was lower in almost normal visual acuity compared to normal visual acuity. As increasing degree of myopia, contrast sensitivity was reduced. Contrast sensitivity scores was lower in almost normal visual acuity. Contrast sensitivity decreased as myopia degree increased.

Conclusion: Contrast sensitivity scores were lower in further distance of measurements, almost normal visual acuity, and severe myopia.

Keywords: *Contrast sensitivity, myopia*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada dr. Ani, Sp.M sebagai pembimbing substansi dan dr. Safyudin, M.Biomed sebagai pembimbing metodologi penelitian yang telah bersedia mengorbankan waktu, pikiran, dan tenaga untuk mengarahkan serta mendorong saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya juga berterima kasih kepada dr. Devi Azri Wahyuni, Sp.M sebagai dosen penguji proposal dan dr. H. Elza Iskandar, Sp.M (K) sebagai dosen penguji skripsi atas saran yang diberikan untuk perkembangan skripsi ini. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada keluarga saya, khususnya kedua orang tua saya, Ir. Jonathan Kosasih dan dr. Luis Yulia, M.KKK yang telah memberikan dorongan, baik secara moral maupun material. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan, proses, dan penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Judul “Gambaran Sensitivitas Kontras pada Pasien Miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang Periode November-Desember 2013” ini dipilih karena saya merasa bahwa masih sedikit penelitian yang membahas tentang hal ini, terutama di Indonesia. Masih banyak orang termasuk dokter yang masih belum mengerti tentang sensitivitas kontras. Padahal, kegunaan sensitivitas kontras dalam kehidupan sehari-hari sangat penting. Kesulitan dalam melakukan penelitian ini adalah dalam pencarian referensi dan proses penelitian yang berbelit-belit. Penulis sangat lega dan puas dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya. Semoga skripsi ini berguna dan bermanfaat bagi kepentingan pendidikan dan masyarakat.

Palembang, 28 Januari 2014

Jovita Kosasih

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Fisiologi Refraksi	5
2.1.2 Miopia	10
2.1.3 Tajam Penglihatan	13
2.1.4 Konversi Nilai Visus	15
2.1.5 Anatomi dan Fisiologi Sistem Penglihatan Kontras	16
2.1.6 Sensitivitas Kontras	18
2.1.6.1 Definisi	18

2.1.6.2	Perkembangan Penglihatan Kontras	20
2.1.6.3	Sensitivitas Kontras dalam Kehidupan Sehari-hari.	20
2.1.7	Pemeriksaan Sensitivitas Kontras	22
2.1.7.1	Jenis Pemeriksaan Sensitivitas Kontras	22
2.1.7.2	Fungsi Klinis Pemeriksaan Sensitivitas Kontras	27
2.1.7.3	Jenis Perubahan Sensitivitas Kontras	29
2.1.8	Sensitivitas Kontras pada Pasien Miopia	33
2.2	Kerangka Teori	35
BAB III	METODE PENELITIAN	36
3.1	Jenis Penelitian	36
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	36
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	36
3.3.1	Populasi	36
3.3.2	Sampel	36
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	37
3.4	Variabel Penelitian	37
3.5	Definisi Operasional	38
3.6	Cara Kerja	41
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data	41
3.8	Kerangka Operasional	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1	Hasil	44
4.2	Pembahasan	51
4.3	Keterbatasan Penelitian	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	63

DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	71
BIODATA	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tajam Penglihatan Normal	15
2. Nilai Ekuivalen Visus	15
3. Fungsi Sensitivitas Kontras Pasien Miopia dengan Koreksi Lensa Kacamata	34
4. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	45
5. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	45
6. Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Visus Dasar	46
7. Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Visus Setelah Koreksi	47
8. Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Kategori Visus Setelah Koreksi ..	47
9. Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Derajat Miopia	48
10. Nilai Ambang Kontras pada Pasien Miopia	48
11. Nilai Sensitivitas Kontras pada Pasien Miopia	49
12. Nilai Sensitivitas Kontras Berdasarkan Usia	49
13. Nilai Sensitivitas Kontras Berdasarkan Jenis Kelamin	50
14. Nilai Sensitivitas Kontras Berdasarkan Kategori Visus Setelah Koreksi	50
15. Nilai Sensitivitas Kontras Berdasarkan Derajat Miopia	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pembiasan Sinar	5
2. Konvergensi oleh Lensa Konveks	6
3. Divergensi oleh Lensa Konkaf	6
4. Otot Siliaris	8
5. Perubahan Anatomi Mata Saat Akomodasi	8
6. Efek Daya Refraksi Lensa Terhadap Jarak Fokus	9
7. Koreksi dengan Lensa Konkaf pada Miopia	9
8. Koreksi dengan Lensa Konveks pada Hipermetropia	10
9. Miopia	11
10. Huruf Snellen	14
11. Berbagai Tingkat Kontras	18
12. Frekuensi Spasial	23
13. CSV-100	23
14. FACT	24
15. <i>Chart</i> Pelli-Robson	25
16. <i>Low Contrast Flip Chart 10M Optotypes with Sloan Letters</i>	25
17. Kurva Normal Fungsi Sensitivitas Kontras	27
18. Kurva Normal Fungsi Sensitivitas Kontras	27
19. Gangguan Sensitivitas Kontras Tipe I	30
20. Gangguan Sensitivitas Kontras Tipe II	31
21. Gangguan Sensitivitas Kontras Tipe III	33

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	52
2. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	53
3. Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Derajat Miopia	54
4. Nilai Sensitivitas Kontras pada Pasien Miopia	55
5. Kurva Sensitivitas Kontras Berdasarkan Usia	56
6. Tren Nilai Sensitivitas Kontras Berdasarkan Usia	57
7. Kurva Sensitivitas Kontras Berdasarkan Jenis Kelamin	58
8. Kurva Sensitivitas Kontras Berdasarkan Kelompok Visus Setelah Koreksi	59
9. Kurva Sensitivitas Kontras Berdasarkan Derajat Miopia	60

DAFTAR SINGKATAN

SMP	= Sekolah Menengah Pertama
M	= Magnoseluler
P	= Parvoseluler
K	= Konioseluler
Lb	= <i>Luminance of the background</i>
Lt	= <i>Luminance of the target</i>
Lmax	= <i>Maximum luminance</i>
Lmin	= <i>Minimum luminance</i>
ADL	= <i>Activities of Daily Living</i>
FACT	= <i>Functional Acuity Contrast Test</i>
cpd	= <i>cycle per degree</i>
ARMD	= <i>Age-related Macular Degeneration</i>
OCT	= <i>Optical Coherence Tomography</i>
RPE	= <i>Retinal Pigment Epithelium</i>
RNFLT	= <i>Retinal Nerve Fiber Layer Thickness</i>
TMV	= <i>Total Macular Volume</i>
D	= Dioptri
SD	= Standar Deviasi
CPZ	= Klorpromazin
SER	= <i>Spherical Equivalent Refraction</i>
Sph.	= <i>Sphere</i>
Cyl.	= <i>Cylinder</i>
TL	= <i>Tube Luminescent</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Pernyataan Persetujuan Peserta Penelitian	71
2. Formulir Skrining Kelayakan Subjek Penelitian	72
3. Formulir Penelitian	73
4. Formulir Rekaman Pemeriksaan Sensitivitas Kontras	74
5. Data Subjek Penelitian	75
6. Output SPSS	77
7. Lembar Konsultasi Skripsi	82
8. Sertifikat Persetujuan Etik	84
9. Surat Izin Penelitian	85
10. Surat Keterangan Selesai Penelitian	86
11. Artikel	87



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Miopia atau rabun jauh merupakan salah satu kelainan refraksi yang terjadi ketika mata tidak dapat melihat objek jauh secara jelas, sementara objek dekat dapat dilihat dengan jelas. Pada miopia, bayangan objek yang jauh difokuskan di depan retina mata yang tidak berakomodasi (Rosenfield, 2006; Riordan-Eva, 2007; Olver dan Cassidy, 2005). Ilyas dan Yulianti (2011) mengelompokkan miopia berdasarkan derajatnya menjadi miopia ringan ($-1D$ sampai dengan $-3D$), miopia sedang ($> -3D$ sampai dengan $-6D$), dan miopia berat atau tinggi ($> -6 D$).

Miopia merupakan penyakit mata sekaligus kelainan refraksi yang paling banyak dijumpai (Yu dkk, 2011; Pan, Ramamurthy dan Saw, 2012). Angka kejadian miopia bervariasi pada daerah dan etnis yang berbeda. Prevalensi miopia dilaporkan sebesar 70-90% di beberapa negara Asia, 30-40% di Eropa dan Amerika Serikat, dan 10-20% di Afrika (Fredrick, 2002). Pada penelitian dengan populasi anak-anak, angka kejadian miopia dilaporkan lebih tinggi pada daerah perkotaan dan etnis *Chinese*, sementara pada populasi dewasa di atas 40 tahun perbedaan daerah dan ras tidak terlalu bermakna (Pan, Ramamurthy dan Saw, 2012). Dari penelitian kohort baru-baru ini, angka kejadian miopia meningkat dan onset miopia terjadi pada usia lebih muda (Yu dkk, 2011).

Miopia dapat dideteksi melalui pemeriksaan tajam penglihatan atau pemeriksaan visus. Pemeriksaan visus, saat ini dan mungkin di masa yang akan datang, akan terus menjadi pemeriksaan klinis yang paling sering digunakan untuk menilai fungsi penglihatan (Rubin, 2013). Meskipun demikian, pemeriksaan visus saja tidak cukup untuk menentukan kualitas penglihatan (Hashemi dkk, 2012). Visus mengukur kemampuan mata untuk melihat detail tajam, tetapi tidak cukup menggambarkan kemampuan seseorang untuk melihat objek besar dengan kontras rendah seperti wajah (Rubin, 2013).

Kontras adalah rasio perbedaan densitas kecerahan dua area yang berdekatan, atau ukuran terang gelapnya suatu objek dibandingkan dengan

latarnya (Hilton, L.V. Rajuu, dan V.K Rajuu, 2009; Richman, Spaeth, dan Wirostko, 2013). Ambang kontras adalah jumlah kontras minimal yang diperlukan untuk melihat suatu objek (Elliot, 2006; Hilton, L.V. Rajuu, dan V.K. Rajuu, 2009). Sensitivitas kontras merupakan kemampuan mata untuk melihat suatu objek dengan tingkat kontras yang rendah. Nilai sensitivitas kontras berbanding terbalik dengan ambang kontras. Pasien yang memerlukan kontras tinggi untuk melihat suatu objek berarti memiliki sensitivitas kontras yang rendah, demikian juga sebaliknya (Elliot, 2006). Sensitivitas kontras sangat berperan dalam membaca cepat, mengenali objek dan wajah, berkendara, serta aktivitas sehari-hari seperti makan, berpakaian, menuang minuman, berjalan, dan menuruni tangga (Crossland, 2004; Rubin, 2013).

Pemeriksaan sensitivitas kontras lebih sensitif dalam mendeteksi gangguan penglihatan yang minimal dibandingkan dengan pemeriksaan visus. Meskipun visus masih dalam batas normal, mata dapat mengalami gangguan sensitivitas kontras (Sculfor dan James, 2007; Elliot, 2007), seperti pada kondisi glaukoma, lesi serebral, setelah bedah refraktif, kekeruhan kapsul minimal, kerusakan oksidatif akibat merokok berat, neuritis optik, sklerosis multipel, dan pada pasien diabetes tanpa retinopati atau dengan retinopati minimal (Elliot, 2007).

Sensitivitas kontras mengalami perkembangan sejak tiga bulan pertama kelahiran (Banks dan Salapatek, 1978) dan mencapai nilai maksimum pada usia 8-19 tahun (Leat, Yadav, dan Irving, 2009). Sensitivitas kontras kembali menurun pada pertengahan usia, terutama pada frekuensi spasial tinggi (Owsley, 2011). Hashemi dkk. (2012) juga menyebutkan bahwa nilai sensitivitas kontras lebih buruk pada perempuan, serta menurun dengan adanya penurunan visus.

Pada beberapa penelitian ditemukan bahwa miopia berhubungan dengan tingkat sensitivitas kontras. Pada penelitian yang dilakukan oleh Stoimenova (2007) dan Hashemi dkk. (2012), didapatkan penurunan sensitivitas kontras yang signifikan pada miopia bila dibandingkan dengan emetropia. Semakin berat derajat miopia, semakin rendah sensitivitas kontrasnya (Stoimenova, 2007). Pada penelitian oleh Liou dan Chiu (2001), dilaporkan bahwa pada miopia ringan dan sedang tidak didapatkan perbedaan sensitivitas kontras yang bermakna, sementara

miopia berat dihubungkan dengan penurunan sensitivitas kontras.

Berdasarkan temuan di atas yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara derajat miopia dengan tingkat sensitivitas kontras, peneliti ingin mengetahui bagaimana gambaran sensitivitas kontras pada pasien miopia berdasarkan usia, jenis kelamin, visus, dan derajat miopia, di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran sensitivitas kontras pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui gambaran sensitivitas kontras pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui nilai visus dengan koreksi terbaik pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang pada bulan November-Desember 2013.
2. Diketahui dan dikelompokkan miopia berdasarkan derajat ringan, sedang, dan berat pada pasien Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.
3. Diketahui nilai ambang kontras pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.
4. Diketahui pola kurva sensitivitas kontras pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.
5. Diketahui gambaran sensitivitas kontras berdasarkan kelompok usia pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin

Palembang periode bulan November-Desember 2013.

6. Diketahui gambaran sensitivitas kontras berdasarkan jenis kelamin pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.
7. Diketahui gambaran sensitivitas kontras berdasarkan visus pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.
8. Diketahui gambaran sensitivitas kontras berdasarkan derajat miopia pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang periode bulan November-Desember 2013.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Akademis

1. Sebagai referensi untuk penelitian ilmiah selanjutnya yang membahas tentang sensitivitas kontras atau miopia.
2. Dasar pertimbangan bagi kalangan medis bahwa pemeriksaan sensitivitas kontras bermanfaat dan penting untuk dilakukan sebagai salah satu pemeriksaan fungsi penglihatan.

1.4.2 Praktis

1. Sebagai data gambaran pola sensitivitas kontras pada pasien miopia di Poli Mata Rumah Sakit Moh. Hoesin Palembang.
2. Informasi tentang pentingnya pemeriksaan sensitivitas kontras sebagai salah satu pemeriksaan fungsi penglihatan.
3. Penjelasan keluhan akan fungsi penglihatan yang tidak maksimal meskipun visus sudah dikoreksi maksimal.
4. Mendeteksi penurunan fungsi penglihatan minimal yang tidak dapat dideteksi dengan pemeriksaan visus.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Ophthalmology. 2008a. Pathological Myopia. Dalam: Retina dan Vitreous, Basic and Clinical Science Course. American Academy of Ophthalmology. San Francisco (halaman 94).
- American Academy of Ophthalmology. 2008b. Introduction to Part II: Growth and Development of the Eye. Pathological Myopia. Dalam: Pediatric Ophthalmology & Strabismus, Basic and Clinical Science Course. American Academy of Ophthalmology. San Francisco (halaman 199).
- Banks, M.S. dan P. Salapatek. 1978. Acuity and Contrast Sensitivity in 1-, 2-, and 3-month-old Human Infants. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*. 17 (4): 361-365.
- Beazly, L.D., D.J. Illingworth, A. Jahn, D.V. Greer. 1980. Contrast Sensitivity in Children and Adults. *British Journal of Ophthalmology*. 64: 863-866.
- Bock, M., A.U. Brandt, J. Kuchenbecker, J. Dorr, C.F. Pfueller, N. Weinges-Evers, G. Gaede, H. Zimmermann, J. Bellmann-Strobl, S. Ohlraun, F. Zipp, dan F. Paul. 2012. Impairment of Contrast Visual Acuity as a Functional Correlate of Retinal Nerve Fibre Layer Thinning and Total Macular Volume Reduction in Multiple Sclerosis. *British Journal of Ophthalmology*. 96 (1): 62-67.
- Brabyn, L.B., dan D. McGuinness. 1979. Gender Differences in Response to Spatial Frequency and Stimulus Orientation. *Perception and Psychophysics*. 26: 319-324.
- Casagrande, V. dan J. Ichida. 2011. Processing in the Lateral Geniculate Nucleus (LGN). Dalam: Levin, L.A., S.F.E. Nilsson, J.V. Hovee, S.M. Wu (Editor). *Adler's Physiology of the Eye*, 11th edition. Elsevier Saunders, Edinburgh (halaman 574-575, 581-582).
- Chua, B.E., P. Mitchell, dan R.G. Cumming. 2004. Effect of Cataract Type and Location on Visual Function. *Eye*. 18 (8): 765-772.
- Ciuffreda, K.J. 2006. Accommodation, The Pupil, and Presbyopia. Dalam: Benjamin, W.J. (Editor). *Borish's Clinical Refraction*, 2nd edition. Elsevier Butterworth-Heinemann, St. Louis (halaman 94).
- Crossland, M.D. 2004. The Role of Contrast Sensitivity Measurement in Patients with Low Vision. *Optometry in Practice*. 5: 105-111. (http://www.optometryinpractice.org/filemanager/root/site_assets/5-3/the_role_of_contrast_sensitivity_measurement...pdf, Diakses 7 Juli 2013).
- Derefeldt, G., G. Lennerstrand, dan B. Lundh. 1979. Age Variations in Normal Human Contrast Sensitivity. *Acta Ophthalmologica*. 57: 679-690.

- Drews-Bankiewicz, M.A., R.C. Caruso, M.B. Datiles, M.I. Kaiser-Kupfer. 1992. Contrast Sensitivity in Patient with Nuclear Cataracts. *Arch Ophthalmol.* 110: 953-959.
- Ellingsen, K.L., A. Nizam, B.A. Ellingsen, M.J. Lynn. 1997. Age-related Refractive Shifts in Simple Myopia. *Journal of Refractive Surgery.* 13: 223-228.
- Elliot, D.B. 1987. Contrast Sensitivity Decline With Ageing: A Neural or Optical Phenomenon? *Ophthalmic and Physiological Optics.* 7(4): 415-419.
- Elliot, D.B. 2006. Contrast Sensitivity and Glare Testing. Dalam: Benjamin, W.J. (Editor). *Borish's Clinical Refraction*, 2nd edition. Elsevier Butterworth-Heinemann, St. Louis (halaman 247-271).
- Elliot, D.B. dan J. Flanagan. 2007. Pelli-Robson Contrast Sensitivity. Dalam: Elliot, D.B. (Editor). *Clinical Procedures in Primary Eye Care*, 3rd edition. Elsevier, Edinburgh.
- Fan, D.S.P., D.S.C. Lam, R.F. Lam, J.T.F. Lau, K.S. Chong, E.Y.Y. Cheung, R.Y.K. Lai, dan S.J. Chew. 2004. Prevalence, Incidence, and Progression of Myopia of School Children in Hong Kong. *Investigative Ophthalmology & Visual Science.* 45 (4): 1071-1075.
- Fiorentini, A. dan L. Maffei. 1976. Spatial Contrast Sensitivity of Myopic Subjects. *Vision Research.* 16: 437-438.
- Frank, H.J. 2003. Ophthalmic Optics and Refraction. Dalam: Crick, R.P. dan P.T. Khaw (Editor). *A Textbook of Clinical Ophthalmology*, 3rd edition: A Practical Guide to Disorders of the Eyes and Their Management. World Scientific, Singapore (halaman 64).
- Fredrick, D.R. 2002. Myopia. *BMJ.* 324 (7347): 1195-1199.
- Gastinger, M.J., A.R. Kunselman, E.E. Conboy, S.K. Bronson, dan A.J. Barber. 2008. Dendrite Remodeling and Other Abnormalities in the Retinal Ganglion Cells of Ins2^{Akita} Diabetic Mice. *Investigative Ophthalmology and Visual Science.* 49 (6): 2635-2642.
- Good-Lite. 2013. Diakses dari: <<http://www.good-lite.com>>. [23 Agustus 2013].
- Grosvernor, T.P. 2007. *Primary Care Optometry*, 5th edition: "The Ocular Health Examination". Elsevier, hal. 177.
- Grueb, M. 2006. Optical System and Physiology. Dalam: Schlote, T., J. Rohrbach, M. Grueb, dan J. Mielke. *Pocket Atlas of Ophthalmology*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (halaman 9).
- Guo, Y.H., H.Y. Lin, L.L.K. Lin, dan C.Y. Cheng. 2012. Self-reported Myopia in Taiwan: 2005 Taiwan National Health Interview Survey. *Eye.* 26: 684-489.

- Guyton, A.C. dan J.E. Hall. 2006. *Textbook of Medical Physiology: "The Eye: I. Optics of Vision"* (edisi ke-11). Elsevier Saunders, Philadelphia, hal. 613-621.
- Hashemi, H., M. Khabazkhoob, E. Jafarzadehpur, M.H. Emamian, M. Shariati, dan A. Fotouhi. 2012. Contrast Sensitivity Evaluation in a Population-Based Study in Shahroud, Iran. *American Academy of Ophthalmology*. 119 (3): 541-546.
- Hellstedt, T., R. Kaaja, K. Teramo, dan I. Immonen. 1997. Contrast Sensitivity in Diabetic Pregnancy. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. 235 (2): 70-75.
- Hepsen, I.F., C. Evereklioglu, H. Bayramlar. 2001. The Effect of Reading and Near-work on the Development of Myopia in Emmetropic Boys: A Prospective, Controlled, Three-year Follow-up Study. *Vision Research*. 41 (19): 2511-2520.
- Hess, R. dan G. Woo. 1978. Vision through Cataracts. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 17 (5): 428-435.
- Hess, RF. 2011. Early Processing of Spatial Form. Dalam: Levin, L.A., S.F.E. Nilsson, J.V. Hovee, S.M. Wu (Editor). *Adler's Physiology of the Eye*, 11th edition. Elsevier Saunders, Edinburgh (halaman 613-616).
- Higgins, K.E., M.J. Jaffe, R.C. Carusso, dan F.M. deMonasterio. 1988. Spatial Contrast Sensitivity: Effects of Age, Test-retest, and Psychophysical Method. *Journal of the Optical Society of America*. 5 (12): 2173-2180.
- Hilton, S.C., L.V. Rajuu, dan V.K. Rajuu. 2009. Visual Acuity. Dalam: Nema, H.V. dan N. Nema. *Diagnostic Procedures in Ophthalmology*, 2nd edition. Jaypee Brothers Medical Publishers, New Delhi (halaman 9).
- Holladay, J.T. 1997. Proper Method for Calculating Average Visual Acuity. *Journal of Refractive Surgery*. 13: 388-391.
- Hrynachak, P.K., A. Mittelstaedt, C.M. Machan, C. Bunn, dan E. Irving. 2013. Increase in Myopia Prevalence in Clinic-Based Population Across a Century. *Optometry and Vision Science*. 90 (11): 1331-1341.
- Ilyas, S. dan S.R. Yulianti. 2011. *Ilmu Penyakit Mata*, edisi ke-4. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta, hal. 76-78.
- Keane, P.A., P.J. Patel, Y. Ouyang, F.K. Chen, F. Ikeji, A.C. Walsh, A. Tufail, dan S.R. Sadda. 2010. Effects of Retinal Morphology on Contrast Sensitivity and Reading Ability in Neovascular Age-Related Macular Degeneration. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 51 (11): 5431-5437.

- Keirl, A. 2007. Visual Acuity and the Measurement of Visual Function. Dalam: Keirl, A. dan C. Christie (Editor). *Clinical Optics and Refraction: A Guide for Optometrists, Contact Lens Opticians and Dispensing Opticians*. Elsevier Baillière Tindall, Edinburgh (halaman 88).
- Kinge, B., A. Midelfart, G. Jacobsen, dan J. Rystad. 2000. The Influence of Near-Work on Development of Myopia among University Students. A Three-Year Longitudinal Study among Engineering Students in Norway. *Acta Ophthalmologica Scandinavia*. 78: 26-29.
- Klein, B.E.K., R. Klein, K.E. Lee, K.J. Cruickshanks. 1998. Performance-based and Self-assessed Measures of Visual Function as Related to History of Falls, Hip Fractures, and Measured Gait Time. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology*. 105: 160-164.
- Kline, D.W., F. Schieber, L.C. Abusamra, dan A.C. Coyne. 1983. Age, the Eye, and the Visual Channels: Contrast Sensitivity and Response Speed. *Journal of Gerontology*. 38 (2): 211-216.
- Lea-Test. 2013. Contrast Sensitivity Curve. Diakses dari: <<http://www.lea-test.fi>>. [16 September 2013].
- Leat, S.J. dan G.C. Woo. 1997. The Validity of Current Clinical Tests of Contrast Sensitivity and Their Ability to Predict Reading Speed in Low Vision. *Eye*. 11: 893-399.
- Leat, S.J., N.K. Yadav, E.L. Irving. 2009. Development of Visual Acuity and Contrast Sensitivity in Children. *Journal of Optometry*. 02 (1): 19-26.
- Liou, S.W. dan C.J. Chiu. 2001. Myopia and Contrast Sensitivity Function. *Current Eye Research*. 22 (2): 81-84.
- Lukasiewicz, P.D. dan E.D. Eggers. 2011. Signal Processing in the Retina. Dalam: Levin, L.A., S.F.E. Nilsson, J.V. Hovee, S.M. Wu (Editor). *Adler's Physiology of the Eye*, 11th edition. Elsevier Saunders, Edinburgh
- Miller, D., P. Schor, dan P. Magnante. 2008. Recording Contrast Sensitivity. Dalam: Yanoff, M. dan J.S. Duker (Editor). *Yanoff & Duker: Ophthalmology*, 3rd edition. Elsevier Mosby, St. Louis.
- Miller, D. dan C.A. Scott. 2008. Epidemiology of Refractive Errors. Dalam: Yanoff, M. Dan J.S. Duker (Editor). *Yanoff & Duker: Ophthalmology*, 3rd edition. Elsevier Mosby, St. Louis.
- Murav'eva, S.V., A.A. Deshovich, dan Y.E. Shelepin. 2009. The Human Magno and Parvo Systems and Selective Impairments of Their Functions. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 39 (6): 535-543.

- Mutti, D.O. dan K. Zadnik. 2000. Age-related Decreases in the Prevalence of Myopia: Longitudinal Change or Cohort Effect? *Investigative Ophthalmology and Visual Science*. 41 (8): 2103-2107.
- Nomura, H. F. Ando, N. Niino, H. Shimokata, dan Y. Miyake. 2003. Age-related Change in Contrast Sensitivity Among Japanese Adults. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 477: 299-303.
- Olver, J. dan L. Cassidy. 2005. *Ophthalmology at a Glance: "Basic Optics and Refraction"*. Blackwell Science, Massachusetts, hal. 22-23.
- Owsley, C. 2011. Aging and Vision. *Vision Research*. 51 (13): 1610-1622.
- Owsley, C. dan M.E. Sloane. 1987. Contrast Sensitivity, Acuity, and the Perception of 'Real-World' Targets. *British Journal of Ophthalmology*. 71: 791-796.
- Owsley, C., B.T. Stalvey, J. Wells, M.E. Sloane, dan G. McGwin Jr. 2001. Visual Risk Factors for Crash Involvement in Older Drivers with Cataract. *Arch Ophthalmol*. 119: 881-887.
- Pan, C.W., D. Ramamurthy, dan S.M. Saw. 2012. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic Physiol Opt*. 32 (1): 3-16. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22150586>, Diakses 6 Juli 2013).
- Prasetyo, B. dan L.M. Jannah. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif: Teori dan Aplikasi: "Pengumpulan, Pengolahan, dan Penyajian Data"*. Rajawali Pers, Jakarta, hal. 137-138, 170-190.
- Richman J., G.L. Spaeth, B. Wiostko. 2013. Contrast Sensitivity Basics and A Critique of Currently Available Tests. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 39 (7): 1100-1106.
- Riordan-Eva, P. 2007. Optics & Refraction. Dalam: Riordan-Eva, P. dan J.P. Whitcher (Editor). *Vaughan & Asbury's General Ophthalmology*, 17th edition. McGraw-Hill, New York (halaman 387-388).
- Rosenfield, M. 2006. Refractive Status of the Eye. Dalam: Benjamin, W.J. (Editor). *Borish's Clinical Refraction*, 2nd edition. Elsevier Butterworth-Heinemann, St. Louis (halaman 3 - 6).
- Rubin, G.S. 2013. Visual Acuity and Contrast Sensitivity. Dalam: Ryan, S.J., S.R. Sadda, D.R. Hinton, A.P. Schachat, C.P. Wilkinson, P. Wiedemann (Editor). *Retina*, 5th edition. Elsevier Saunders, Edinburgh (halaman 303-306).
- Sabri, L. dan S.P. Hastono. 2006. *Statistik Kesehatan: "Statistik Dasar"*. Rajawali Pers, Jakarta, hal. 26



- Sartucci, F, D. Borghettia, T. Boccia, L. Murria, P. Orsinid, V. Porciattie, N. Origliab, dan L. Domenicif. 2010. Dysfunction of Magnocellular Stream in Alzheimer's Disease Evaluated by Pattern Electroretinograms and Visual Evoked Potential. *Brain Research Bulletin*. 82 (3-4): 169-176.
- Saw, S.M., G. Gazzard, D. Koh, M. Farook, D. Widjaja, J. Lee, dan D.T.H. Tan. 2002. Prevalence Rates of Refractive Errors in Sumatra, Indonesia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 43 (10): 3174-3180.
- Scott, A.W. dan S. Fekrat. 2008. Pathologic Myopia. Dalam: Albert, D.M. dan J.W. Miller (Editor). *Albert and Jakobiec's Principles and Practice of Ophthalmology*, 3rd edition. Elsevier Saunders, Philadelphia (halaman 2023).
- Sculfor, D. dan B. James. 2007. The Assessment of Vision. Dalam: James, B. dan L. Benjamin (Editor). *Ophthalmology: Investigation and Examination Techniques*. Elsevier Butterworth-Heinemann, Philadelphia (halaman 12).
- Shandiz, J.H., A. Derakhshan, A. Daneshyar, A. Azimi, H.O. Moghaddam, A.A. Yekta, S.H.H. Yazdi, H. Esmaily. 2011. Effect of Cataract Type and Severity on Visual Acuity and Contrast Sensitivity. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. 6 (1): 26-31.
- Sherwood, L. 2010. *Human Physiology: From Cells to Systems: "Eye: Vision"* (edisi ke-7). Brooks/Cole Cengage Learning, Canada.
- Silva, M.F., P. Faria, F.S. Regateiro, V. Forjaz, C. Janua'rio, A. Freire dan M. Castelo-Branco. 2005. Independent Patterns of Damage Within Magnocellular, Parvo-, and Koniocellular Pathways in Parkinson's Disease. *Brain*. 128: 2260-2271.
- Sjostrand, J. dan L. Frisen. 1977. Contrast Sensitivity in Macular Disease. *Acta Ophthalmologica*. 55 (3): 507-504.
- Stoimenova, B.D. 2007. The Effect of Myopia on Contrast Thresholds. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 48 (5): 2371-2374. (<http://www.iovs.org/content/48/5/2371.full.pdf+html>, Diakses 22 Juni 2013).
- Sun, H., W.H. Swanson, B. Arvidson, dan M.W. Dul. 2008. Assessment of Contrast Gain Signature in Inferred Magnocellular and Parvocellular Pathways in Patients with Glaucoma. *Vision Research*. 48 (26): 2633-2641.
- Sun, J., J. Zhou, P. Zhau, J. Lian, H. Zhu, Y. Zhou, Y. Sun, Y. Wang, L. Zhao, Y. Wei, L. Wang, B. Cun, S. Ge, dan X. Fan. 2012. High Prevalence of Myopia and High Myopia in 5060 Chinese University Students in Shanghai. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 53 (12): 7504-7409.

- Tejeria, L., R.A. Harper, P.H. Artes, dan C.M. Dickinson. 2002. Face recognition in age-related macular degeneration: perceived difficulty, measured disability, and performance with a bioptic device. *British Journal of Ophthalmology*. 86: 1019-1026.
- Tsironi, E.E., A. Dastiridou, A. Katsanos, E. Dardiotis, S. Veliki, G. Patramani, F. Zacharaki, S. Ralli, dan G.M. Hadjigeorgiou. 2012. Perimetric and Retinal Nerve Fiber Layer Findings in Patients with Parkinson's Disease. 12 (1): 54-60.
- Turano, K.A., A.T. Broman, K. Bandeen-Roche, B. Munoz, G.S. Rubin, S.K. West. 2004. Association of Visual Field Loss & Mobility Performance in Older Adults: Salisbury Eye Evaluation Study. *Optometry and Vision Science*. 81 (5): 298-307.
- Ventura, L.M. dan V. Porciatti. 2005. Restoration of Retinal Ganglion Cell Function in Early Glaucoma after Intraocular Pressure Reduction. *Ophthalmology*. 112: 20-27.
- West, S.K., G.S. Rubin, A.T. Broman, B. Munoz, K. Bandeen-Roche, K. Turano, dkk. 2002. How Does Visual Impairment Affect Performance on Tasks of Everyday Life? The SEE Project. Salisbury Eye Evaluation. *Arch Ophthalmol*. 120: 774-780.
- Wolf, E. dan J.S. Gardner. 1965. Studies on the Scatter of Light in the Dioptric Media of the Eye as a Basis of Visual Glare. *Acta Ophthalmologica*. 74: 338-345.
- Wong, H.B., D. Machin, S.B. Tan, T.Y. Wong, dan S.M. Saw. 2010. Ocular Component Growth Curves among Singaporean Children with Different Refractive Error Status. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 51 (3): 1341-1347.
- Yip, V.C.H., C.W. Pan, X.Y. Lin, Y.S. Lee, G. Gazzard, T.Y. Wong, dan S.M. Saw. 2012. The Relationship between Growth Spurts and Myopia in Singapore Children. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 53 (13): 7961-7966.
- Yu, L., Z.K. Li, J.R. Gao, J.R. Liu, C.T. Xu. 2011. Epidemiology, genetics and treatments for myopia. *Int J Ophthalmol*. 4 (6): 658-669. (<http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.ncbi.nlm.nih.gov/whalecom0/pmc/articles/PMC3340784/>, Diakses 7 Juli 2013).