

## Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Kelainan Refraksi pada Anak di RS Mata Cicendo Bandung

<sup>1</sup>Della Ihsanti, <sup>2</sup>Suganda Tanuwidjaja, <sup>3</sup>Titik Respati

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, <sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, <sup>3</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung  
email: dellaihsanti@gmail.com

**Abstrak.** Kelainan refraksi adalah keadaan tidak terbentuknya bayangan tegas pada retina, karena ketidakseimbangan sistem penglihatan pada mata sehingga menghasilkan bayangan yang kabur. Tipe kelainan refraksi adalah myopia, hipermetropia, dan astigmatisma. Kelainan refraksi di Indonesia menempati urutan pertama untuk kejadian penyakit mata. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan usia dan jenis kelamin terhadap kelainan refraksi di poliklinik mata anak pada Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung tahun 2014. Subjek penelitian ini adalah anak yang didiagnosis kelainan refraksi berdasarkan data rekam medis di poliklinik mata anak pada RS Mata Cicendo Bandung. Pemilihan sampel dilakukan dengan *convenience sampling* berdasarkan waktu yang diberikan oleh tempat penelitian. Didapatkan 155 sampel anak usia 3-14 tahun dengan kelainan refraksi. Metode penelitian ini bersifat observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Data dianalisis dengan uji *chi-square* ( $\chi^2$ ) dengan tingkat kemaknaan ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian didapatkan bahwa miopia lebih banyak diderita oleh anak perempuan (64,8%) dan usia terbanyak adalah 10-14 tahun (88,9%). Hipermetropi tertinggi pada anak laki-laki (66,7%) dan usia terbanyak adalah 3-5 tahun (41,7%) kemudian diikuti astigmatisma lebih banyak diderita oleh anak perempuan (63,6%) dan usia terbanyak 10-14 tahun (66,2%). Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat kelainan refraksi ( $p > 0,05$ )

**Kata kunci :** anak, derajat refraksi, kelainan refraksi

**Abstract.** Refractive disorders is an imbalance of the visual system of the eye resulting blurred image. Refractive disorders can be either myopia, hypermetropia, and astigmatism. In Indonesia, they are the most common eye diseases. This research objectives is to describe the correlation between age and sex with refractive disorders at eye clinic in Cicendo Eye Hospital Bandung. The subjects were children diagnosed with refractive disorders based on medical records at eye clinic in Cicendo Eye Hospital Bandung. Convenience sampling method was used based on the Hospital requirements. Samples were 155 children with refractive disorder aged 3-14 years. This is an analytical observation with cross sectional approach. The data analysed using chi-square ( $\chi^2$ ) with significancy of ( $p < 0.05$ ). The study found that myopic diseases mostly suffered by girls (64.8) age 10-14 (88.9%). Hipermetropia found mostly in boys (66.7%) 3-5 year (41.7%) and astigmatism mostly suffered by girls (63.6%) 10-14 years old (66.2%). The results showed that there is no correlation between age and sex with the degree of refractive disorder ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** children, degree of refraction, refractive disorders

### A. Pendahuluan

Kesehatan merupakan hal yang penting bagi manusia. Salah satunya adalah kesehatan pada mata, karena merupakan kebutuhan bagi setiap orang. Mata adalah panca indra yang berfungsi untuk melihat dan sangat penting untuk tumbuh kembang anak. Selama 12 tahun pertama perkembangan anak mendapatkan informasi sebanyak 80% dari penglihatan. Semakin usia bertambah, daya kerja mata semakin meningkat.<sup>1</sup>

Kesehatan mata pada anak membutuhkan perhatian yang sangat khusus terutama pada usia sekolah, karena dapat mempengaruhi proses penerimaan informasi anak saat

belajar. Indera penglihatan dengan fungsinya sangat penting ini tidak terlepas dari gangguan, termasuk pada anak-anak. Salah satunya gangguan yang biasa terjadi adalah kelainan refraksi.<sup>2</sup>

Usia anak pada poliklinik mata anak RS Mata Cicendo Bandung adalah 0 -14 tahun. Setiap anak lebih baik dilakukan pemeriksaan oftalmologi pada masa awal anak, yaitu 3 - 4 tahun. Usia tersebut sangat penting untuk mendeteksi kelainan refraksi berat. Pemeriksaan refraksi juga banyak dilakukan pada usia sekolah.<sup>3</sup>

Penderita kelainan refraksi lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki dan pada jenis kelainan refraksi miopia, dikarenakan bola mata pada laki-laki lebih besar daripada perempuan. Hal ini akan mempengaruhi jaringan bola mata lainnya sehingga dapat menyebabkan refraksi.<sup>4,5,6</sup>

Kelainan refraksi adalah keadaan bayangan tegas tidak terbentuk pada retina, dimana terjadi ketidakseimbangan sistem penglihatan pada mata sehingga menghasilkan bayangan yang kabur. Kelainan refraksi dapat diakibatkan karena terjadinya kelainan pada kelengkungan kornea dan lensa, perubahan indeks bias, dan juga kelainan panjang sumbu bola, ataupun dikenal dalam bentuk myopia, hipermetropia, dan astigmatisma. Kelainan refraksi dapat terjadi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain umur, jenis kelamin, ras, dan lingkungan.<sup>4</sup>

Menurut *World Health Organization (WHO)*, kelainan refraksi yang menjadi urutan nomor 1 sebesar 43%, diikuti dengan katarak (33%) dan glaucoma (2%). Kelainan refraksi ini juga menjadi penyebab ke-3 untuk kebutaan. Pada tahun 2010, *WHO* juga memperkirakan terdapat 39 juta orang buta di dunia dan 246 juta orang lainnya mengalami gangguan penglihatan. Data ini menunjukkan pada usia di bawah 15 tahun terdapat 19 juta anak mengalami gangguan penglihatan, 12 juta anak mengalami kelainan refraksi dan 1,4 juta anak dengan ireversibel buta selama sisa hidup mereka.<sup>7</sup>

Kelainan refraksi di Indonesia menempati urutan pertama pada kejadian penyakit mata. Kasus ini terus meningkat dari waktu ke waktu. Didapatkan jumlah penderita kelainan refraksi 25% dari total populasi penduduk Indonesia. Sedangkan pada usia anak sekolah sekitar 10% dari 66 juta populasi anak Indonesia.<sup>8</sup>

Hasil data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2014 prevalensi kebutaan nasional sebesar 0,4 persen, jauh lebih kecil dibanding prevalensi kebutaan tahun 2007 (0,9%). Prevalensi kebutaan penduduk umur 6 tahun keatas tertinggi ditemukan di Gorontalo (1,1%) diikuti Nusa Tenggara Timur (1,0%), Sulawesi Selatan, dan Bangka Belitung (masing-masing 0,8%). Prevalensi *severe low vision* penduduk umur 6 tahun keatas secara nasional sebesar 0,9 persen. Prevalensi *severe low vision* tertinggi terdapat di Lampung (1,7%), diikuti Nusa Tenggara Timur dan Kalimantan Barat (masing-masing 1,6%). sedangkan di Jawa Barat sendiri hanya 0,8%.<sup>9</sup>

Hasil penelitian Richard S. Ratanna, dkk pada periode Juni 2010 – Juni 2012, menunjukkan kelompok umur 10-14 tahun merupakan kelompok umur tersering ditemukan yaitu sebanyak 64,41% dan paling sedikit pada golongan umur 1-4 tahun sebanyak 0,62%. Kelainan refraksi yang paling sering ditemukan adalah miopia 71,78%.<sup>2</sup>

Latar belakang di atas menunjukkan bahwa kelainan refraksi ini pada anak cukup tinggi, terutama saat mencapai usia sekolah. Peningkatan angka kejadian kelainan refraksi ini diperkirakan akan meningkat setiap tahunnya, karena kurangnya perhatian masyarakat terhadap mata anak.<sup>2</sup> Penelitian ini dilakukan di poliklinik RS Mata Cicendo. Pada survey awal didapatkan hasil sementara bahwa sebanyak kurang lebih 50 pasien anak-anak datang perharinya, dengan kasus yang paling banyak adalah kelainan

refraksi. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat kelainan refraksi di Poliklinik Mata Anak pada RS Mata Cicendo Bandung.

Manfaat akademis sebagai data awal yang dapat memberikan informasi tentang gambaran hubungan usia dan jenis kelamin dengan derajat kelainan refraksi pada anak dan dapat dipergunakan sebagai dasar untuk penelitian berikutnya. Manfaat praktis pada penelitian ini diharapkan kepada tempat pelayanan kesehatan primer agar dapat memperhatikan kesehatan mata melalui program uji tapis (*screening*) di sekolah dan di masyarakat untuk mendeteksi masalah awal.

## B. Metode Penelitian

Subjek penelitian ini adalah anak yang didiagnosis kelainan refraksi berdasarkan data rekam medis di Poliklinik Mata Anak pada RS Mata Cicendo Bandung periode Januari – Desember 2014. Subjek penelitian ini adalah Anak berusia 3 – 14 tahun<sup>12</sup>, memiliki data rekam medis yang lengkap, dan tanpa disertai penyakit penyerta.

Subjek penelitian dipilih dari populasi terjangkau (studi populasi) dengan metode *convenience sampling* yaitu mengambil populasi yang mudah diperoleh sesuai berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Bahan penelitian merupakan data sekunder yang diambil dari rekam medis Poliklinik Mata Anak pada RS Mata Cicendo Bandung periode Januari – Desember 2014. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu usia dan jenis kelamin variabel terikat yaitu kelainan refraksi. Penelitian dilakukan di RS Mata Cicendo Bandung pada bulan Desember 2014 hingga Juni 2015.

## C. Hasil Penelitian

Pengambilan data dilakukan selama 2 minggu dan dilakukan pada pasien miopia sebanyak 54 pasien, hipermetropi 24 pasien, dan astigmatisma 77 pasien yang telah terpilih memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan sesuai dengan jangka waktu tersebut.

**Tabel 1. Karakteristik Kelainan Refraksi Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Derajat Refraksi**

Karakteristik	Diagnosis					
	M	%	H	%	A	%
<b>Usia</b>						
3-5 tahun	0	0	10	41,7	3	3,9
6-9 tahun	6	11,1	5	20,8	23	29,9
10-14 tahun	48	88,9	9	37,5	51	66,2
<b>Jenis Kelamin</b>						
Perempuan	35	64,8	8	33,3	49	66,7
Laki-laki	19	35,2	16	66,7	28	36,4
<b>Derajat Refraksi</b>						
Ringan	50	92,6	19	79,2	26	33,8
Sedang	4	7,4	2	8,3	44	57,1
Berat	0	0	3	12,5	7	9,1
<b>Total</b>	54	100,0	24	100,0	77	100,0

M : Miopia      H: Hipermetropia      A : Astigmatisma

Karakteristik sampel penelitian dilihat berdasarkan usia, jenis kelamin dan derajat refraksi (Tabel 1). Pada miopia terbanyak diderita oleh anak usia 10-14 tahun, lebih banyak jenis kelamin perempuan dan derajat refraksi terbanyak adalah ringan. Hipermetropia tertinggi pada anak usia 3-5 tahun, lebih banyak jenis kelamin laki-laki dan derajat refraksi terbanyak adalah ringan. Astigmatisma terbanyak diderita oleh anak usia 10-14 tahun, lebih banyak jenis kelamin perempuan dan derajat refraksi terbanyak adalah sedang.

**Tabel 2. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Miopia**

	Derajat Miopi			P value
	Ringan (kurang dari -3 dioptri)	Sedang (-3 - 6 dioptri)	Berat (-6 - 9 dioptri)	
<b>Usia</b>				
3-5 tahun	0	0	0	1,000
6-9 tahun	6	0	0	
10-14 tahun	44	4	0	
<b>Jenis Kelamin</b>				
Perempuan	17	2	0	0,607
Laki-laki	33	2	0	
<b>Total</b>	50	4	0	

Dari hasil uji statistic *Fisher exact* pada tabel 2 di atas dengan menggunakan analisis didapatkan hasil nilai signifikasinya adalah 1,000 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan derajat miopia. Dari hasil uji statistik pada tabel 4.4 mengenai faktor resiko jenis kelamin, didapatkan hasil nilai signifikasinya adalah 0,607 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan derajat miopia.

Pada tabel 3 di bawah hasil uji statistik pada tabel di bawah dengan menggunakan analisis *Pearson Chi Square* didapatkan hasil nilai signifikasinya adalah 0,508 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan derajat hipermetropia. Dari hasil uji statistik pada tabel di atas mengenai hubungan jenis kelamin didapatkan hasil nilai signifikasinya adalah 0,575 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan derajat hipermetropia.

**Tabel 3. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Hipermetropi**

	Derajat Hipermetropi			P value	X <sup>2</sup>
	Ringan $\leq + 2,00$ D	Sedang $+ 2,25 - +5,00$ D	Berat $\geq +5,00$ D		
<b>Usia</b>					
3-5 tahun	7	2	1	0,508	3,303
6-9 tahun	4	0	1		
10-14 tahun	8	0	1		
<b>Jenis Kelamin</b>					
Perempuan	7	0	1	0,575	1,105

Laki-laki	12	2	2
<b>Total</b>	19	2	3

**Tabel 4. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Astigmatisma**

	Derajat Astigmatisma			P value	X <sup>2</sup>
	Ringan < 0.50 D	Sedang 0.75 – 2.75 D	Berat >3.00 D		
<b>Usia</b>					
3 - 5 tahun	0	2	1		
6 - 9 tahun	6	15	2	0,359	4,361
10 – 14 tahun	20	27	4		
<b>Jenis Kelamin</b>					
Perempuan	17	27	5	0,854	0,316
Laki-laki	9	17	2		
<b>Total</b>	26	44	7		

Dari hasil uji statistik pada tabel 4 di atas dengan menggunakan analisis *Pearson Chi Square* didapatkan hasil nilai signifikasinya adalah 0,359 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan derajat astigmatisma. Pada tabel 4 di atas mengenai hubungan dengan jenis kelamin, didapatkan hasil nilai signifikasinya adalah 0,854 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan derajat astigmatisma.

#### D. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien miopia berusia 10-14 tahun sebesar 88,9%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Cicih Komariah di Malang tahun 2014 bahwa usia terbanyak pada kejadian miopia adalah usia 11 tahun (34,7%).<sup>10</sup> Pada hasil penelitian ini pasien hipermetropia tertinggi pada usia 3-4 tahun sebesar 41,7 %. Sedangkan astigmatisma usia 10-14 tahun sebanyak 51 orang (66,2%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ibeinmo Opubiri di Nigeria tahun 2013, pasien terbanyak adalah usia 10-14 tahun sebesar 61,5% pasien hipermetropia dan 38,7-41,9% pasien astigmatisma, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh peniliti, dikarenakan sampel usia yang diambil adalah 4-15 tahun.<sup>11</sup>

Hasil penelitian kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin, dimana kejadian miopia angka tertinggi pada perempuan sebanyak 35 orang (64,8 %) dibandingkan laki-laki 19 orang (35,2 %). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Imam Tiharyo di Yogyakarta tahun 2008 menyebutkan bahwa perempuan lebih banyak terkena miopia sebesar 55,1 % sedangkan laki-laki hanya sebesar 44,9 %.<sup>20</sup> Hasil penelitian astigmatisma berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan 63,6 % dan laki-laki 36,4%. Kejadian hipermetropia berdasarkan jenis kelamin berbeda dengan miopia dan astigmatisma, dimana angka tertinggi terjadi pada laki-laki sebesar 66,7% sedangkan pada perempuan hanya 33,3%. Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Handayani, dkk di Denpasar Bali tahun 2012 menunjukkan hasil yang berbeda bahwa kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin angka tertinggi didapat oleh perempuan,

baik pada miopia sebanyak 167 anak (69,7 %), Astigmatisma sebanyak 147 anak (63,4 %), dan hipermetropia sebanyak 57 anak (61,3 %). Hal ini berbeda dengan hasil peneliti karena karakteristik pasien dilihat dari usia 1-40 tahun.<sup>5</sup>

Pada penelitian ini berdasarkan derajat kelainan refraksi didapatkan hasil untuk kejadian miopia adalah 50 orang (92,6 %) derajat ringan dan 4 orang (7,4 %) derajat sedang, tidak terdapat derajat berat pada penelitian ini. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Handayani, dkk di Denpasar Bali tahun 2012 bahwa 70,0 % (mata kanan) dan 71,9 % (mata kiri) berupa derajat ringan, 15,5 % (mata kanan) dan 18,2 % (mata kiri) derajat sedang, terakhir 14,5 % (mata kanan) dan 9,9 % (mata kiri) derajat berat.<sup>5</sup> Hasil penelitian ini pada hipermetropia adalah 79,2 % derajat ringan, 12,5 % derajat berat dan 8,3 % derajat sedang. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani, dkk di Denpasar Bali tahun 2012, distribusi hipermetropi berdasarkan derajat ringan adalah sebesar 92,4 % untuk mata kanan dan 93,1 % pada mata kiri. Derajat sedang 4,3 % untuk mata kanan, 4,6 % untuk mata kiri, terakhir pada derajat berat 3,3 % untuk mata kanan dan 2,3 % pada mata kiri. Hal ini berbeda karena sampel yang digunakan lebih banyak dengan rentang usia 1-40 tahun dan perbedaan derajat refraksi antara mata kanan dan kiri.<sup>5</sup> Hasil penelitian ini pada astigmatisma adalah 57,1 % derajat sedang, diikuti 33,8 % derajat ringan dan 9,1 % pada derajat berat. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shih dkk di Taiwan (2014, dikutip dari Handayani-Ariestanti, dkk tahun 2012 di Denpasar) sepertiga menderita astigmatisma ringan, 11 % mengalami astigmatisma sedang dan < 2 % mengalami astigmatisma berat.<sup>5</sup>

Berdasarkan penelitian ini secara statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan derajat kelainan refraksi, terlihat pada miopia ( $p\text{-value} = 0,462$ ), hipermetropia ( $p\text{-value} = 0,508$ ), dan terakhir astigmatisma ( $p\text{-value} = 0,359$ ) dengan nilai signifikasinya  $p > 0,05$ . Pada penelitian yang dilakukan Anastasia Vanny Launardo di Makassar tahun 2011 yang meneliti sampel usia 3-6 tahun, tidak ditemukan perbedaan bermakna antara usia dengan kelainan refraksi ( $p = 0,838$ ).<sup>4</sup>

Selain itu penelitian ini juga tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin terhadap derajat kelainan refraksi pada anak, dengan hasil penelitian menunjukkan miopia ( $p\text{-value} = 0,519$ ), hipermetropia ( $p\text{-value} = 0,575$ ), dan astigmatisma ( $p\text{-value} = 0,854$ ) dengan nilai signifikasinya  $p > 0,05$ . Penelitian yang dilakukan Anastasia Vanny Launardo di Makassar tahun 2011, pada sampel usia 3-6 tahun tidak ditemukan perbedaan bermakna antara jenis kelamin dengan kelainan refraksi ( $p = 0,546$ ). Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Imam Tiharyo, Wasidi, dan Gunawan di Yogyakarta (2008), bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap penambahan miopia hal ini dibuktikan dengan nilai  $p = 0,64$ .<sup>4</sup>

Berdasarkan data diatas, peneliti berpendapat bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin terhadap kelainan refraksi, Kelainan refraksi dapat terjadi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor selain usia dan jenis kelamin yaitu genetik, ras, lingkungan, aktivitas seperti game, membaca, dll.

## E. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan derajat kelainan refraksi di Poliklinik Mata Anak pada RS Mata Cicendo Bandung.

## F. Pertimbangan Masalah Etik

Penelitian memperhatikan aspek etik diantaranya melakukan perizinan kepada pihak RS Mata Cicendo Bandung dan menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*) yaitu data pribadi subjek dijamin kerahasiannya. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan prosedur agar mendapatkan manfaat (*Beneficence*) dan tidak akan merugikan rumah sakit (*Non-malficence*).

## Daftar Pustaka

- Fachrian D, Rahayu AB, Naseh AJ, Rerung NET, Pramesti M, Sari EA, dkk. Prevalensi Kelainan Tajam Penglihatan pada Pelajar SD “ X ” Jatinegara Jakarta Timur. *Maj Kedokt Indones*. 2009;59:7–11.
- Ratanna RS, M.rares L, Saerang JSM. Kelainan Refraksi pada Anak di BLU RSU Prof. Dr. R.D. Kandou. *J e-CliniC*. 2014;2.
- Nelson L. Gangguan Mata. dalam: Wahab AS, editor. *Nelson Ilmu Kesehatan Anak*. edisi 15. Jakarta: EGC; 2012. hlm. 779 + 41.
- Launardo AV, Afifudin A, Syamsu N, Taufik R. Kelainan Refraksi Pada Anak Usia 3 – 6 Tahun di Kecamatan Tallo Kota Makassar. *Progr Pasca Sarj Univ Hasanudin*. 2011;
- Handayani - Ariestanti, Supradnya - Anom, I G.N, Pelayun - Dewayani. Characteristic of Patients with refractive Disorder at Eye Clinic of Sanglah general Hospital Denpasar, Bali-Indonesia. *Bali Med J*. 2012;1(3):101–7.
- Syafi'in, Wibowo A. Pengaruh Pemberian Kacamata Koreksi pada Penderita Miopia terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 34 Surabaya. *Biometrika dan Kependud*. 2013;2:82–7.
- WHO. Visual impairment and blindness. World Health Organization; 2014 [diunduh 2015 Jan 22]. Tersedia dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>
- Anma AM, Jaelani A. Kebiasaan yang Bisa Menyebabkan Kejadian Rabun Jauh di Poliklinik mata RSUD Kota Baubau. *J Med Surg Nurs*. 2014;1(1):11–4.
- Riset Kesehatan Dasar 2013. Diabetes Mellitus. Jakarta; 2013.hlm. 87-90.
- Komariah C, A NW. Hubungan Status Refraksi , dengan Kebiasaan Membaca , Aktivitas di Depan Komputer , dan Status Refraksi Orang Tua pada Anak Usia Sekolah Dasar. *J Kedokt Brawijaya*. 2014;28(2):137–40.
- Opubiri I, Adio A, Emmanuel M. Refractive error pattern of children in South-South Nigeria A tertiary hospital study. *Sky J Med Med Sci*. 2013;1(3):10–4.

Tiharyo I, Gunawan W, Suhardjo. Pertambahan Miopia pada Anak Sekolah Dasar Daerah Perkotaan dan Pedesaan di Daerah Istimewa Yogyakarta. *J Oftalmol Indones*. 2008;6(2):8.

Rosy,Galih. Periodisasi pertumbuhan dan perkembangan manusia. 2009 [diunduh 2015 Jan 20]. Tersedia dari:  
<https://rosy46nelli.wordpress.com/2009/11/22/periodisasi-pertumbuhan-dan-perkembangan-manusia/>

