

**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI  
GANGGUAN TAJAM PENGLIHATAN PADA ANAK SEKOLAH DASAR  
KELAS V DAN KELAS VI DI SDN 017 BUKIT RAYA PEKANBARU  
TAHUN 2014**

Juneti  
Eka Bebasari  
Efhandi Nukman  
Juneti\_fk.unri@yahoo.com

---

## *Abstrack*

### *Description of The Factors That Affected Visual Acuity Disorders in Elementary School 5th and 6th Grade at SDN 017 Bukit Raya Pekanbaru on 2014*

*by*

*Juneti*

*Vision screening recommended to detect tampering visual acuity at school age. gender, academic achievement, play activities, family history of glasses and nutritional status is one of the risk of sharp vision disorders. purpose of this study to determine visual acuity disturbances. This is a descriptive study with cross-sectional research design and total sampling techniques has been done in september 2014. Snellen card and the questionnaire questions of the schedule of activities performed during the 3 days are used for data retrieval for 1 hour / day. most respondents have normal vision with the best visual acuity 83.76%. the results of this study showed the most characteristic sex is women (68.42%), academic achievement (38.47%), activity play (81.58%), look close and long activity that most people do is read near as many as 16 people (42.1%) with a close distance  $\leq 30\text{cm}$  and  $< 2$  hours/day, watching tv as many as 18 people (47.36%) at a distance of 3 times the diagonal length of the tv and  $> 2$  hours/day, using a computer, notebook, playstation / video games as many as 16 people (42.1%) at a distance  $\leq 50\text{cm}$  and  $> 2$  hours/day. family history of glasses age  $< 40$  years and nutritional status (63.2%).*

**Keyword:** *visual acuity disorders, elementary school kids, factor affected visual disorders*

#### **PENDAHULUAN**

Masalah kebutaan pada anak-anak merupakan salah satu masalah kesehatan yang dihadapi oleh dunia terutama negara-negara berkembang seperti Indonesia. Menurut WHO, 3,9% kebutaan terjadi pada masa anak-anak

(*chilhood blindness*), sehingga peringatan hari penglihatan sedunia "*Vision For Children*" memberikan makna bahwa semua orang harus memberikan perhatian kepada anak-anak sebagai generasi penerus yang mengalami gangguan penglihatan atau buta. Tujuannya agar mereka

bisa memperoleh kembali fungsi penglihatannya dan mereka dapat menikmati kehidupan yang berkualitas seperti anak-anak normal lainnya. Selain itu yang akan dicapai adalah anak-anak bisa tumbuh dan berkembang dengan mata yang sehat, setiap anak bisa pergi ke sekolah, dan orang tua mereka dapat melihat anak-anaknya tumbuh dan berkembang.<sup>1,2</sup>

Survey kesehatan indera penglihatan dan pendengaran tahun 1993-1996 menunjukkan angka kebutaan di Indonesia sebesar 1,5%, gangguan penglihatan berat sebesar 1.1% dan gangguan penglihatan sedang sebesar 1,8%. Angka kebutaan ini merupakan yang tertinggi dibandingkan dengan Negara-negara asia tenggara lainnya (Bangladesh 1%, India 0,7%, dan Thailand 0,3%). Dan menurut WHO ini telah menjadi masalah sosial. Untuk itu perlu peran serta aktif dari semua pihak untuk menanggulangi masalah kebutaan di Indonesia. Disamping masalah kebutaan, gangguan penglihatan akibat kelainan *refraksi* dengan prevalensi 22,1% juga menjadi masalah serius jika tidak cepat ditanggulangi. 10% dari anak usia sekolah (5-19 tahun) menderita kelainan *refraksi*, sedangkan angka pemakaian kacamata koreksi sampai saat ini masih rendah yaitu 12,5% dari kebutuhan.<sup>2</sup>

*Vision screening* direkomendasikan WHO sebagai cara yang efektif untuk mendeteksi gangguan penglihatan pada anak secara dini.<sup>2,5</sup> Setiap anak harus mendapatkan pemeriksaan mata secara berkala setidaknya satu tahun sekali yang dimulai sejak awal masuk sekolah (setelah usia lima tahun).<sup>2,3</sup> Indonesia belum dapat

melakukan *vision screening* secara nasional. Pada penelitian Fachrian didapatkan angka gangguan tajam penglihatan yang cukup tinggi pada pada siswa kelas V dan VI sekolah dasar(SD) “X” Jatinegara Jakarta Timur, yaitu sebesar 51,9%.<sup>3,4</sup>

Gangguan tajam penglihatan ini merupakan masalah pada masyarakat yang akan selalu dijumpai selama tidak didapati adanya tindakan preventif sejak dini. Seperti yang kita ketahui penglihatan adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam seluruh aspek kehidupan termasuk diantaranya pada proses pendidikan. Penglihatan juga merupakan jalur informasi utama. Oleh karena itu keterlambatan melakukan koreksi adanya gangguan tajam penglihatan terutama pada anak usia sekolah akan sangat mempengaruhi kemampuan menyerap materi pembelajaran dan berkurangnya potensi untuk meningkatkan kecerdasan.<sup>5</sup> Dengan alasan inilah, peneliti tertarik ingin melakukan penelitian tentang apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi tajam penglihatan pada anak sekolah dasar kelas V dan kelas VI di SDN Bukit Raya Pekanbaru tahun 2014. dan alasan peneliti memilih SDN 017 Bukit Raya adalah karena SD tersebut memiliki akreditasi A sehingga aktivitas belajarnya lebih padat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* yaitu suatu jenis penelitian yang pengukuran variabel-variabelnya dilakukan hanya satu kali pada suatu saat.

### **Lokasi penelitian dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SDN 017 Bukit Raya Pekanbaru pada bulan September tahun 2014.

### **Populasi dan sampel**

Populasi penelitian ini adalah seluruh murid sekolah dasar kelas V dan kelas VI di SDN Bukit Raya Pekanbaru tahun 2014. Sampel penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### **Kriteria inklusi**

Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V dan kelas VI di SDN 017 Bukit Raya Pekanbaru tahun 2014 yang mengalami gangguan tajam penglihatan setelah diuji kartu Snellen dan bersedia menjadi responden penelitian.

### **Pengumpulan dan pengolahan data**

Data yang dikumpulkan merupakan data anak sekolah dasar di SDN 017 Bukit raya Pekanbaru

Data yang telah dikumpulkan akan diolah secara manual dan akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang dihitung dalam satuan persen berdasarkan kuisisioner

### **Keabsahan data**

Untuk menguji keabsahan data (validitas data) yang dikumpulkan dilakukan triangulasi data yaitu:

Setiap responden yang menjadi subyek penelitian diminta untuk mengisi kuisisioner dengan bentuk pengisian ya atau tidak.

Instrumen ini telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap 20 siswa di SDN 003 Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu. Uji validitas skala resiliensi dihitung dengan mengkorelasikan masing-masing

skor item dengan skor total (*corrected item-total correlation*). Item dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Pada signifikansi 5% dengan  $n=20$ , maka diketahui  $r_{tabel} = 0,497$ . Dari hasil korelasi antar skor-skor item dengan skor total, maka diperoleh 4 item yang tidak valid dan 14 item yang valid.

### **Analisis data**

Data yang dikumpulkan akan diolah secara manual dan akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi atau diagram yang dihitung dalam satuan persen berdasarkan hasil kuesioner.

### **Etika Penelitian**

Penelitian ini telah dinyatakan lolos kaji etik oleh Unit Etika Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau dengan nomor: Penelitian ini telah lolos kaji etik dari Unit Etika Penelitian Kedokteran Universitas Riau No.81/UN19.1.28/UEPKK/2014.

### **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat responden yang mengalami gangguan tajam penglihatan (Ametrop) sebanyak 38 orang sedangkan tajam penglihatan yang normal (Emetrop) berjumlah 196 orang. Penelitian ini menggunakan kuisisioner tersebut yang ditetapkan berdasarkan *total sampling* yang memenuhi kriteria inklusi.

### **Karakteristik pasien**

Tabel 4.1 Hasil Gambaran gangguan tajam penglihatan

N	Gangguan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Gangguan unilaterial	16	42,1

2	Gangguan bilateral	22	57,9
---	--------------------	----	------

Berdasarkan tabel 4.1 siswa yang mengalami gangguan tajam penglihatan unilateral adalah sebanyak 16 orang (42,1%) dan yang mengalami gangguan tajam penglihatan bilateral adalah sebanyak 22 orang (57,9%).

Tabel 4.2 Berdasarkan Jenis kelamin, Prestasi belajar disekolah, aktivitas bermain, keluarga inti berkaca mata, status gizi

N	Karakteristik	Frekuensi	Persentase
1	Jenis kelamin :	12	31,58 %
	• Laki-laki	26	68,42 %
	• Perempuan		
2	Prestasi belajar :	23	60,53 %
	• berprestasi	15	38,47 %
	• tidak berprestasi		
3	Aktivitas bermain :	31	81,58 %
	• bermain di dalam rumah	7	18,42 %
	• bermain di luar rumah		
4	Keluarga inti berkaca mata :	7	18,42 %
	• >40 tahun	11	28,95 %
	• < 40 tahun		

5	Status gizi		
	• sanga t kurus	1	2,63%
	• kurus	3	7,89%
	• norm al	24	63,2%
	• gemuk	7	18,42%
	• obesitas	3	7,89%

Tabel 4.3 aktivitas melihat dekat dan lama pada responden

Aktivitas melihat dekat dan lama	n	%
<b>Membaca</b>		
1. ≤ 30 cm dan > 2 jam/hari	8	21.05 %
2. ≤ 30 cm dan < 2 jam/hari	16	42.1 %
3. 30-33 cm dan > 2 jam/hari	5	13.16 %
4. 30-33 cm dan < 2 jam/hari	9	23.67 %
<b>Menonton televisi</b>		
1. ≤ 3 X panjang diagonal tv dan > 2 jam/hari	13	34.21 %
2. ≤ 3 X panjang diagonal tv dan <2 jam/hari	2	5.26 %
3. ≥ 3 X panjang diagonal tv dan > 2 jam/hari	18	47.36 %
4. ≥ 3 X panjang diagonal tv dan < 2 jam/hari	5	13.16 %

---

**Menggunakan laptop, game/ playstation**

1. $\leq$ 50 cm dan > 2 jam/hari	16	42.1 %
2. $\leq$ 50 cm dan < 2 jam/ hari	13	34.21 %
3. $\geq$ 50 cm dan > 2 jam/hari	2	5.26 %
4. $\geq$ 50 cm dan < 2 jam/hari	7	18.43 %

---

**PEMBAHASAN****Karakteristik responden**

Dari hasil penelitian menunjukkan Untuk karakteristik jenis kelamin paling banyak yang berjenis kelamin perempuan. Dari beberapa penelitian juga banyak ditemukan yang mengalami gangguan tajam penglihatan lebih banyak yang berjenis kelamin perempuan. Selain itu, hal ini juga dapat dihubungkan dengan aktivitas diluar ruangan yang cenderung lebih banyak dilakukan oleh laki-laki. Olahraga diluar ruangan dan mendapatkan paparan cahaya matahari yang cukup dapat mencegah terjadinya pemanjangan bola mata dan dapat mencegah terjadinya gangguan tajam penglihatan. Penelitian dari Usman S, juga memperlihatkan kasus miopia/ gangguan tajam penglihatan lebih banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan, yaitu 47 orang (75,9%) dari total 64 responden di Pekanbaru<sup>23</sup>.

Ini juga membuktikan bahwa banyaknya responden yang berprestasi dapat meningkatkan aktivitas melihat dekat dan lama, dimana siswa yang berprestasi lebih banyak mengalami gangguan tajam

penglihatan yaitu sebanyak 23 orang (60,53%) dan siswa yang tidak berprestasi mengalami gangguan tajam penglihatan sebanyak 15 orang (38, 47).

Hasil ini sesuai dengan penelitian Jones<sup>18</sup> dimana anak kelas III dengan penglihatan normal dan akhirnya menderita kelainan refraksi miopia pada kelas VI berpartisipasi dalam kegiatan olahraga dan aktivitas luar ruangan selama 7,98 jam per minggu (1,14 jam per hari). Sementara anak kelas III dengan penglihatan tetap normal dikelas VI berpartisipasi dalam kegiatan olahraga dan aktivitas luar ruangan selama 11,65 jam per minggu (1,66 jam per hari). Peningkatan aktivitas olahraga diperlukan apabila aktivitas melihat dekat dan lama tinggi.

Dari 38 responden pada penelitian ini didapatkan hasil keluarga inti responden yang tidak menggunakan kacamata sebanyak 20 orang (52,68%) dan yang menggunakan kacamata pada usia > 40 tahun adalah sebanyak 7 orang (18,42%) yang menggunakan kacamata pada usia < 40 tahun sebanyak 11 orang (28,97%) menurut penelitian Fachrian<sup>4</sup> menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara keluarga inti berkacamata (gangguan tajam penglihatan) dengan anak yang juga mengalami gangguan tajam penglihatan karena gangguan tajam penglihatan lebih banyak dipengaruhi oleh kebiasaan dalam melakukan aktivitas melihat dekat dan lama. Faktor keturunan lebih berpengaruh kepada kebiasaan yang diturunkan orangtua kepada anaknya. Seperti pernyataan dari dokter young dari *National Eye Institute*, hanya karena orang tua dan anak-anak berbicara bahasa yang sama.

Demikian juga dengan gangguan tajam penglihatan, biasanya hasil dari fakta bahwa orangtua yang suka membaca, mereka berbagi budaya mereka dengan mendorong anak-anak mereka untuk membaca juga. Dan penelitian ini menunjukkan bahwa membaca dan beraktivitas melihat dekat dan lama merupakan faktor dominan dalam kebanyakan kasus gangguan tajam penglihatan. Dalam hal ini seseorang yang lebih banyak waktunya membaca tanpa istirahat akan lebih besar kemungkinannya mengalami gangguan tajam penglihatan.<sup>18</sup>

Hasil penelitian ini memperoleh data mengenai aktivitas bermain diluar ruangan yang lebih sedikit yaitu sebanyak 7 orang (18,42%) dan sebanyak 31 orang (81,58%) lebih banyak menghabiskan waktu bermain didalam ruangan. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden yang mengalami gangguan tajam penglihatan melakukan kebiasaan melihat dekat dan lama didalam ruangan yang berisiko gangguan tajam penglihatan antara lain membaca dengan jarak yang dekat dan lama, menonton televisi dengan jarak yang dekat dan lama, menggunakan komputer dengan jarak yang dekat dan lama, bermain video game dengan jarak dekat dan lama. Kebiasaan melihat dekat dan lama dalam jarak yang kurang dari standar ukur merupakan faktor resiko terjadinya gangguan tajam penglihatan, seperti yang diperoleh oleh Fachrian<sup>4</sup> dimana jarak pandang yang kurang dari standar ukur dalam waktu yang lama dapat menimbulkan kelelahan mata (*astenopia*) seperti mata merah, mata pegal, mata berair, mata pedih dan penglihatan kabur. Hal ini terjadi

karena upaya berlebihan dari sistem penglihatan yang berada dalam kondisi kurang sempurna untuk memperoleh ketajaman penglihatan dalam waktu yang lama ini akan mengurangi kemampuan akomodasi mata sehingga berakibat terjadinya gangguan tajam penglihatan.<sup>4</sup> Hal ini terbukti dengan penelitian Kristianti yang mendapatkan hubungan antara kelelahan mata dengan miopia.<sup>21</sup>

Hasil penelitian mendapatkan persentase responden dengan tajam penglihatan optimal ( $\geq 6/6$ ) pada salah satu mata (unilateral) dengan tajam penglihatan terbaik adalah sebesar 42,1%. Hasil ini kurang lebih sama dengan persentase tajam penglihatan optimal siswa kelas V dan kelas VI di SD "X" Jatinegara Jakarta Timur yakni sebesar 48,1%.<sup>4</sup> Hal ini menunjukkan bahwa gangguan tajam penglihatan di kota Pekanbaru cukup mengkhawatirkan seperti halnya kota besar seperti Jakarta.

Hasil penelitian untuk karakteristik status gizi di SDN 017 Bukit Raya Pekanbaru dilakukan pada kelas V dan VI di dapatkan data bahwa sebagian besar siswa memiliki status gizi normal 24 orang (63,2%). Menurut penelitian Fachrian<sup>4</sup> status gizi dengan gangguan tajam penglihatan menunjukkan hubungan yang tidak bermakna pada siswa siswi di sekolah tersebut. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Fachrian<sup>4</sup> dimana sebanyak 63,3% responden yang menderita kelainan tajam penglihatan memiliki status gizi normal. Hal ini kemungkinan disebabkan masih banyaknya faktor yang mempengaruhi status gizi responden diantaranya zat gizi dalam makanan, pengetahuan, kebiasaan makan dan sosial ekonomi.<sup>24</sup>

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik umum subjek penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Responden yang memiliki gangguan tajam penglihatan adalah 38 orang (16,24%)
- b. Responden yang memiliki gangguan unilateral 16 (42,1%).
- c. Responden yang memiliki gangguan bilateral 22 (57,9%).

2. Karakteristik berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan tajam penglihatan :

- a. Sebagian besar responden yang mengalami gangguan tajam penglihatan adalah perempuan 26 orang (68,42%).
- b. sebagian besar responden yang mengalami gangguan tajam penglihatan adalah responden yang berprestasi berjumlah 23 orang ( 60,53%).
- c. Sebagian besar responden yang mengalami gangguan tajam penglihatan yaitu responden yang aktivitas bermain di dalam rumah yaitu sebanyak 81,58%.
- d. Sebagian besar reponden yang keluarga initya menggunakan kacamata pada usia < 40 tahun adalah 11 orang ( 28,95%).
- e. Responden yang mengalami gangguan tajam penglihatan sebagian besarnya adalah memiliki status gizi normal adalah 24 orang (63,2%).

3. Aktivitas melihat dekat dan lama :

a. Sebagian besar responden yang membaca dengan jarak yang dekat  $\leq 30$  cm dan waktu < 2 jam/ hari adalah 16 orang (42,1%).

b. Sebagian besar responden yang menonton televisi dengan jarak  $\geq 3$  X panjang diagonal tv dan waktu > 2 jam/ hari adalah 18 orang (47,37%).

c. Sebagian besar responden yang menggunakan komputer, laptop, playstation/ video game dengan jarak  $\leq 50$  cm dan > 2 jam/ hari adalah 16 orang (42,1%).

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis memberikan saran yaitu:

1. Diharapkan kepada siswa siswi SDN 017 Bukit Raya Pekanbaru kelas V dan kelas VI yang mengalami gangguan tajam penglihatan agar menggunakan kacamata.
2. Perlu dilakukan skrining secara berkala pada siswa sekolah dasar di Pekanbaru yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan agar dapat dilakukan penanggulangan secepatnya jika ditemukan gangguan tajam penglihatan. Pemeriksaan dapat dilakukan oleh puskesmas atau sekolah bersangkutan yang telah dilatih untuk pemeriksaan tajam penglihatan siswa dengan menggunakan kartu snellen atau pinhole test.
3. Diharapkan kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian yang sama dengan jumlah sampel siswa sekolah dasar yang lebih banyak sekaligus didapatkan angka prevalensi gangguan tajam penglihatan di kota Pekanbaru.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Fakultas Kedokteran Universitas Riau, dosen pembimbing, pihak sekolah SDN 017 Bukit raya Pekanbaru serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. He M, Zeng J, Liu Y, Xu J, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive Error and Visual impairment in urban children in southern China. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004;45:793-9.
2. Department kesehatan RI. Keputusan menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1473/MENKES/SK/X/2005 Tentang rencana Strategi Nasional Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan kebutaan untuk mencapai Vision 2020. [PERATURAN]. 2005.
3. Tananuvat N, Manassakorn A, Worapong A, Kupat J, Chuwuttayakorn J, Wattananikorn S. Vision Screening in school children: two year results. *J Med Assoc Thai.* 2004; 87(6): 679-84.
4. Fachrian D, Rahayu AB, Nasen AP, Rerung NE, Pramesti M, Sari Ea, dkk. Prevalensi kelainan tajam penglihatan pada pelajar SD "X" Jatinegara Jakarta Timur. *Maj Kedokt Indo.* 2009;59:260-5.
5. Sagala FS, Miopia, Menurunnya prestasi belajar anak perkotaan . <http://www.4.203.71.11/kesehatan/news/0605/08/141155.> [diakses Available tanggal 8 april 2014].
6. Ganong WF. Buku ajar fisiologi kedokteran. Alih bahasa: widjajakusuma HMD, Irawati D, Siagian M, Moeloek D, Pendit BU. Edisi 20. Jakarta : EGC;2003.43-151.f
7. Sagala FS, Miopia, Menurunnya prestasi belajar anak perkotaan . <http://www.4.203.71.11/kesehatan/news/0605/08/141155.> [diakses Available tanggal 8 april 2014].
8. Vaughan DG, Asbury T, Riordan P, Oftalmologi umum. Alih bahasa Tambajong J dan pendit B.U. Edisi 14. Jakarta : Widya Medika ; 2000.
9. DSC, Lam RF, Lau JTF, Chong KS, Cheung EYY, et al. Prevalence, incidence, and progression of myopia of school children in hong kong/ investigative Ophthalmology and VVisual science. 2004;45:332-9.
10. Eva PR, Whitcher JP. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology. 17<sup>th</sup> ed. USA : Mc Graw-hill,2007.
11. Near-work activity, night-light, and myopia in the Singapore-china study. *Arch Ophthalmol.* 2002;120:620-7.
12. Ilyas S, Kelainan refraksi dan koreksi Penglihatan. Jakarta ; balai penerbit FKUI;2004
13. Ilyas S, Dasar-teknik pemeriksaan dalam ilmu penyakit mata. Edisi @. Jakarta : Balai penerbit FKUI;2003 5-9,21-2, 29-30.
14. Kristianti F, Faktor resiko yang berhubungan dengan terjadinya cacat mata myopia pada mahasiswa keperawatan Fakultas Kedokteran Gadjah mada Yogyakarta,[skripsi] Yogyakarta; 2008.
15. Saw SM, Tan SB, Fung D, Tan DTH, et al. IQ and the association with myopia in children. *Investigative Ophthalmology and Visual Science.* 2004;45:2948-8.
16. Dijk KV. Defenition : visual impairment. [ diunduh pada 6 juni 2014 ]. <http://www.bpaindia.org/VIB%20Capter-I.pdf>
17. Prosedur pemeriksaan mata. [diakses 1 mei 2014] <http://www.litbang.depkes.go.id>.
18. Jones LA, Sinnott LT, Multi DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Zadnik K. Parental history'of myopia, sports and outdoors activities, and future myopia. *Investigative Ophthalmology and Visual Science.* 2007;48:3524.

19. American Optometric Association. Computer vision syndrome (CVS) : The effects of video display terminal use on eye health and vision. [diunduh pada 7 Agustus 2014]. <http://www.aoa.org/x5380.xml>.
20. Affandi ES. Sindrom penglihatan komputer (computer vision syndrome). Maj Kedokt Indon. Maret 2005;55(3):297-300.
21. Kistianti F. Faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya cacat mata myopia pada mahasiswa keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta,[skripsi]. Yogyakarta: 2008.
22. France Y. Merril J. Steven M. myopia is usually not inherited And Can Be Improved With Eye Exercises, Eliminating Or Reducing Dependency On Carntive Lenses. American Vision Institute.
23. Usman S. Hubungan Antara Faktor Keturunan, Aktivitas Melihat Dekat dan Pencegahan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Terhadap Ke jadian Miopia : 2014
24. Suspriansah DY, Bakri B, Fajar T . Status Gizi . Jakarta: EGC; 2001.h.13-18.96.312.
25. Notoadmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. 1 st ed. Jakarta: Rineka cipta ; 2004
26. Dahlan S. statistik untuk kedokteran dan kesehatan. 3th sd. Jakarta arkans; 2004
27. Budiarto E. Metodologi penelitian kedokteran. 1st ed. Jakarta; EGC; 2003