

The Influence of Genetic Factors And Lifestyle on The Incidence of Myopia Among Children Aged 9-12 Years Old

Pengaruh Faktor Genetik dan *Lifestyle* Terhadap Kejadian *Myopia* Pada Anak Usia 9-12 Tahun

Nurul Istiqomah Zulma¹, Yunani Setyandriana²

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Abstract

Myopia is a refractive error due to the object shadows focused in front of the retina. Many factors were influence the incidence of myopia, two of them are genetic factors and lifestyle. Children with myopic parents have been shown to be more likely to be myopic than those without myopic parents. Lifestyle factors or short distance activity which influence of myopia are reading, watching TV, playing games and playing computer. The purpose of this research is to determine the factors which have influence more on the incidence of myopia, genetic factors or lifestyle.

This research was an observational analytic study with case control approach. Respondents in this research were students of Serayu Elementary School of Yogyakarta aged 9-12 years old. The research was conducted from May to August 2014. Respondents were given a questionnaire that contain questions related to the research and obtained 72 respondents, consist of 36 respondents suffer from myopia and 36 respondents not suffer from myopia.

The statistical analysis result of genetic factors showed significant value, with $p=0.011$ ($P < 0.05$) and lifestyle factors showed significant value, with $p=0.013$ ($P < 0.05$). This results show that genetic factors have more influence on the incidence of myopia than lifestyle factors.

Keywords: *Myopia, Genetic Factors, Lifestyle Factors*

¹Student of Faculty Of Medicine and Health Sciences UMY

²Lecturer of Faculty Of Medicine and Health Sciences UMY

Intisari

Myopia adalah kelainan refraksi yang muncul karena bayangan jatuh di depan retina. Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya *myopia*, dua diantaranya adalah faktor genetik dan *lifestyle*. *Myopia* yang diakibatkan karena faktor genetik menunjukkan anak yang memiliki orang tua yang menderita *myopia* cenderung mengalami *myopia* dibandingkan dengan anak dengan orang tua yang tidak *myopia*. Faktor *lifestyle* atau aktivitas jarak dekat yang mempengaruhi terjadinya *myopia* berupa membaca, menonton TV, bermain *game* dan bermain komputer. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor penyebab yang lebih berpengaruh terhadap kejadian *myopia*, berupa faktor genetik atau *lifestyle*.

Penelitian ini merupakan studi *analitik observasional* dengan pendekatan *case control*. Responden pada penelitian ini adalah siswa SDN Serayu Yogyakarta usia 9-12 tahun yang menderita *myopia* dan tidak menderita *myopia*. Penelitian dilakukan dari bulan Mei sampai Agustus 2014. Responden diberikan kuesioner yang berisi pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian dan didapatkan 72 responden penelitian, dimana 36 responden menderita *myopia* dan 36 responden tidak menderita *myopia*.

Hasil analisis statistik pada faktor genetik menunjukkan nilai yang signifikan, yaitu sebesar 0,011 ($P < 0,05$) dan pada faktor *lifestyle* menunjukkan nilai yang signifikan, yaitu sebesar 0,013 ($P < 0,05$). Hasil ini menunjukkan faktor genetik lebih berpengaruh terhadap kejadian *myopia* dibandingkan dengan faktor *lifestyle*.

Kata Kunci: *Myopia, Faktor Genetik, Faktor Lifestyle*

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY

²Dosen Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY

Pendahuluan

Myopia merupakan salah satu gangguan penglihatan berupa kelainan refraksi yang memiliki prevalensi tinggi di dunia. Kejadian *myopia* semakin lama semakin meningkat¹. *Myopia* adalah kelainan refraksi yang muncul dari ketidakseimbangan antara panjang aksial mata dan kekuatan fokus elemen bias yaitu kornea dan lensa sehingga menyebabkan bayangan jatuh di depan retina².

Faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya *myopia* dapat berupa faktor genetik, dimana orang tua yang mengalami *myopia* cenderung memiliki anak *myopia*. Terjadinya *myopia* juga berhubungan dengan *lifestyle* atau aktivitas sehari-hari yang memerlukan penglihatan jarak dekat seperti membaca, menulis,

menggunakan komputer, maupun bermain *video games*. Terjadinya *myopia* karena kebiasaan melihat dengan jarak dekat akan menyebabkan meningkatnya tonus siliaris sehingga terjadi peningkatan akomodasi. Semakin dekat benda yang dilihat, maka semakin kuat mata berakomodasi. Lensa yang menjadi lebih cembung mengakibatkan bayangan benda jatuh di depan retina sehingga menimbulkan *myopia*³.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor penyebab yang lebih berpengaruh terhadap kejadian *myopia*, berupa faktor genetik atau *lifestyle*.

Alat dan Cara

.Penelitian ini merupakan studi analitik observasional atau non-eksperimental yang bersifat retrospektif dengan pendekatan

metode *case control*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang di dalamnya terdapat *informed consent* dan optotip snellen.

Sampel yang di uji adalah siswa SDN Serayu Yogyakarta usia 9-12 tahun. Siswa yang bersedia menjadi sampel penelitian, tidak menderita kelainan mata selain *myopia* dan siswa yang mengisi kuesioner dengan lengkap masuk dalam kriteria inklusi dalam penelitian ini.

Variabel bebas dalam penelitian ini berupa pengaruh faktor genetik atau *lifestyle*. Sedangkan variabel terkontrol berupa kejadian *myopia*.

Penelitian telah dilakukan di SDN Serayu Yogyakarta dari bulan Mei sampai Agustus 2014. Pelaksanaan diawali dengan

melakukan random responden usia 9-12 tahun dan dilanjutkan dengan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh responden, pemeriksaan visus dengan optotip snellen, menyeleksi data dan menganalisis data. Data yang didapatkan dikelompokkan menjadi kelompok genetik, kelompok *lifestyle*, kelompok *myopia* dan tidak *myopia*. Analisis data yang didapatkan menggunakan program komputer dengan uji statistik *Chi-Square*.

Hasil Penelitian

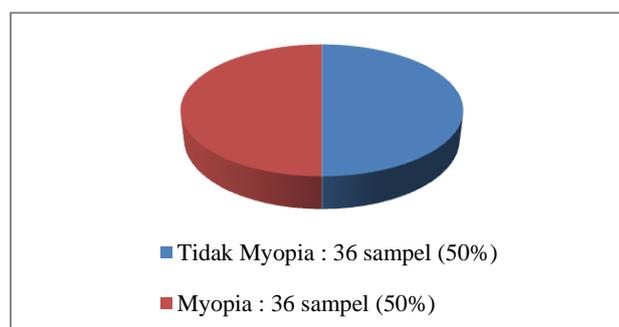
Hasil pengamatan dilakukan dengan mencatat jumlah sampel pada masing-masing kelompok. Distribusi sampel berdasarkan kejadian *myopia* dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada Gambar 1. tampak dari seluruh sampel penelitian didapatkan

36 sampel penelitian (50%) tidak menderita *myopia*, dan 36 sampel penelitian (50%) menderita *myopia*. Karakteristik sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan jenis kelamin, dari total 72 sampel penelitian didapatkan sampel perempuan sebanyak 49 sampel (68,1%) dan sampel laki-laki sebanyak 23 sampel (31,9%). Berdasarkan usia sampel, didapatkan sampel yang berusia 9 tahun sebanyak 10 sampel (13,9%), sampel yang berusia 10 tahun sebanyak 32 sampel (44,4%), sampel yang berusia 11 tahun sebanyak 21 sampel

(29,2%) dan sampel yang berusia 12 tahun sebanyak 9 sampel (12,5%).

Pada Tabel 2. dapat diketahui kejadian *myopia* dilihat dari faktor genetik. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan 66 sampel (91,7%) yang memiliki faktor genetik, dimana 54,5% diantaranya menderita *myopia* dan 45,5% diantaranya tidak menderita *myopia*. Sampel yang tidak memiliki faktor genetik sebanyak 6 orang (8,3%), dimana tidak ditemukan sampel yang menderita *myopia* (0%) dan terdapat 6 orang (100%) yang tidak menderita *myopia*.



Gambar 1. Distribusi sampel berdasarkan kejadian *myopia*

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik sampel penelitian	Total
Jenis Kelamin :	
- perempuan	49 (68,1%)
- laki-laki	23 (31,9%)
Usia :	
- 9 Tahun	10 (13,9%)
- 10 Tahun	32 (44,4%)
- 11 Tahun	21 (29,2%)
- 12 Tahun	9 (12,5%)

Tabel 2. Kejadian *myopia* dilihat dari faktor genetik

	Kejadian <i>Myopia</i>		Total
	<i>Myopia</i> N (%)	Tidak <i>Myopia</i> N (%)	
Ada Faktor Genetik	36 (54,5%)	30 (45,5%)	66
Tidak Ada Faktor Genetik	0 (0%)	6 (100%)	6
Total	36	36	72 (100%)

Tabel 3. Distribusi faktor genetik pada kejadian *myopia*

Genetik	Kejadian <i>myopia</i>		Total	Persentase Total dari seluruh sampel
	<i>Myopia</i>	Tidak <i>Myopia</i>		
Ibu	29 (65,9%)	15 (34,1%)	44	61,1%
Ayah	26 (70,3%)	11 (29,7%)	37	51,4%
Nenek	31 (56,4%)	24 (43,6%)	55	76,4%
Kakek	22 (55,0%)	18 (45,0%)	40	55,6%
Saudara Kandung	15 (57,7%)	11 (42,3%)	26	36,1%

Tabel 4. Kejadian *myopia* dilihat dari faktor *lifestyle*

	Kejadian <i>Myopia</i>		Total
	<i>Myopia</i> N (%)	Tidak <i>Myopia</i> N (%)	
<i>Lifestyle</i> Tinggi	28 (44,4%)	35 (55,6%)	63
<i>Lifestyle</i> Rendah	8 (88,9%)	1 (11,1%)	9
Total	36	36	72 (100%)

Tabel 5. Distribusi faktor *lifestyle* pada kejadian *myopia*

<i>Lifestyle</i>	Kejadian <i>myopia</i>		Total	Persentase Total dari seluruh sampel
	<i>Myopia</i>	Tidak <i>Myopia</i>		
Membaca	24 (42,9%)	32 (57,1%)	56	77,8%
Menonton TV	27 (43,5%)	35 (56,5%)	62	86,1%
Bermain <i>game</i>	20 (38,5%)	32 (61,5%)	52	72,2%
Bermain komputer	29 (45,3%)	35 (54,7%)	64	88,9%

Tabel 3. menunjukkan distribusi faktor genetik pada kejadian *myopia*. Berdasarkan tabel tersebut tampak bahwa pada penderita *myopia* pewarisan lebih banyak berasal dari Ayah (70,3%). Sedangkan pada sampel yang tidak menderita *myopia* didapatkan hasil bahwa Kakek lebih banyak menurunkan *myopia* (45,0%).

Tabel 4. menunjukkan kejadian *myopia* dilihat dari faktor *lifestyle*. Pada *lifestyle* tinggi berarti sampel suka melakukan dua atau lebih aktivitas jarak dekat dalam sehari. Sedangkan *lifestyle* rendah berarti sampel hanya suka melakukan satu aktivitas jarak dekat ataupun tidak melakukan aktivitas jarak dekat dalam sehari. Dari 72 sampel penelitian, terdapat 63 sampel (87,5%) dengan *lifestyle* tinggi dan 9 orang (12,5%) dengan

lifestyle rendah. Berdasarkan dari jumlah sampel dengan *lifestyle* tinggi, terdapat 28 orang (44,4%) menderita *myopia* dan 35 orang (55,6%) tidak menderita *myopia*. Dilihat dari jumlah sampel dengan *lifestyle* rendah, terdapat 8 orang (88,9%) menderita *myopia* dan 1 orang (11,1%) tidak menderita *myopia*.

Tabel 5. menunjukkan distribusi faktor *lifestyle* pada kejadian *myopia*. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan pada sampel yang menderita *myopia*, aktivitas jarak dekat yang paling banyak disukai dan dilakukan dalam satu hari yaitu bermain komputer (45,3%). Sedangkan pada sampel yang tidak menderita *myopia*, aktivitas jarak dekat yang paling banyak disukai dan dilakukan oleh

sampel dalam satu hari berupa bermain game (61,5%).

Berdasarkan analisis statistik dengan uji *Chi-Square*, kejadian *myopia* dilihat dari faktor genetik menunjukkan nilai yang signifikan, yaitu sebesar 0,011 ($P < 0,05$). Hasil analisis statistik data mengenai kejadian *myopia* dilihat dari faktor *lifestyle* menunjukkan nilai yang signifikan, yaitu sebesar 0,013 ($P < 0,05$).

Diskusi

Pada analisis statistik kejadian *myopia* dilihat dari faktor genetik dan *lifestyle* didapatkan hasil bahwa faktor genetik lebih berpengaruh secara signifikan dibandingkan dengan faktor *lifestyle* pada kejadian *myopia*.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan sampel yang memiliki faktor genetik *myopia* memiliki

kecenderungan mengalami *myopia* dibandingkan dengan sampel yang tidak memiliki faktor genetik. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada anak sekolah di Singapore dimana anak dengan kedua orang tua yang mengalami *myopia* memiliki risiko lebih besar menderita *myopia* (11%) dibandingkan dengan anak dengan orang tua tanpa *myopia* (2%)⁴.

Menurut Goss, dkk., 2006, prevalensi *myopia* sebesar 33-60% pada anak dengan kedua orang tua yang mengalami *myopia*. Pada anak yang memiliki salah satu orang tua *myopia* prevalensinya sebesar 23-40%, dan hanya 6-15% anak mengalami *myopia* yang tidak memiliki orang tua *myopia*⁵. Penelitian yang dilakukan oleh Wei Pan, 2011, menunjukkan anak dengan salah satu orang tua yang

mengalami *myopia* memiliki risiko 2 kali lebih besar menderita *myopia* dibandingkan dengan anak dengan orang tua tanpa *myopia*. Anak dengan kedua orang tua yang mengalami *myopia* memiliki risiko 8 kali lebih besar menderita *myopia* dibandingkan dengan anak dengan orang tua tanpa *myopia*⁶.

Pada suatu penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi lokus genetik yang berhubungan dengan kejadian *myopia*, terutama *myopia* ekstrim, telah teridentifikasi lokus gen untuk *myopia* (2q, 4q, 7q, 12q, 15q, 17q, 18p, 22q, dan Xq), dan gen 7p15, 7q36, dan 22q11 dilaporkan ikut mengatur kejadian *myopia*⁷⁻⁸.

Cara penurunan *myopia* dapat secara *autosomal dominan*, *autosomal resesif* dan *sex linked*. Derajat *myopia* yang diturunkan juga

bervariasi⁹. Penurunan *myopia* dapat diturunkan pada tingkat satu yaitu langsung dari orang tua kepada anak atau pada keturunan tingkat dua atau tiga dan seterusnya. Hal ini menunjukkan bahwa dapat ditemukan orang tua dengan *myopia* namun anaknya tidak menderita *myopia*. Dalam hal ini orang tua sebagai pembawa gen *myopia* (carrier). *Myopia* yang berhubungan dengan faktor genetik berupa *myopia* sumbu atau *myopia* aksial, dimana anak dengan orang tua yang menderita *myopia* memiliki sumbu mata yang lebih panjang dibandingkan dengan anak dengan orang tua yang tidak menderita *myopia*¹⁰.

Pada penelitian ini, faktor *lifestyle* yang mendukung terjadinya *myopia* berupa membaca, menonton TV, bermain *game* dan bermain komputer. Hasil penelitian

menunjukkan pada *lifestyle* tinggi, sampel yang mengalami *myopia* lebih sedikit dibandingkan dengan sampel yang tidak menderita *myopia*. Pada *lifestyle* rendah didapatkan sampel yang mengalami *myopia* lebih banyak dibandingkan dengan sampel yang tidak mengalami *myopia*. Hal ini menunjukkan kemungkinan adanya faktor lain yang mempengaruhi terjadinya *myopia* karena aktivitas jarak dekat. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kejadian *myopia* berupa jarak melihat, posisi, lama aktivitas jarak dekat, jenis kelamin, dan pencahayaan pada saat melakukan aktivitas jarak dekat tersebut. Faktor-faktor lain tersebut tidak diteliti dalam penelitian ini meskipun dalam sebuah penelitian terdapat hubungan antara jarak melihat ($p=0,005$), posisi ($p=0,000$),

lama aktivitas jarak dekat per hari ($p=0,000$), jenis kelamin ($p=0,000$), dan pencahayaan ($p=0,000$) dengan kejadian miopia¹¹.

Menurut *The Sydney Myopia Study*, anak yang membaca terus menerus selama lebih dari 30 menit lebih mungkin terjadi *myopia* dibandingkan dengan anak yang membaca dalam waktu kurang dari 30 menit. Selain itu jarak pandang bacaan juga berpengaruh terhadap kejadian *myopia*. Anak yang membaca dengan jarak kurang dari 30 cm memiliki risiko 2,5 kali lebih besar menderita *myopia* dibandingkan dengan anak yang membaca dengan jarak pandang bacaan yang lebih jauh⁶. Intensitas bermain *game* selama 2-6 jam perhari memiliki risiko 3 kali lebih besar mengalami *myopia* dibandingkan dengan intensitas

bermain *game* kurang dari 2 jam perhari. Begitu pula dengan anak yang bermain *game* lebih dari 6 jam perhari memiliki risiko 3 kali lebih besar dibandingkan dengan anak yang bermain *game* dengan intensitas 2-6 jam perhari¹². Menurut Arianti, (2013), aktivitas jarak dekat dalam waktu lama akan menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi sehingga lensa menjadi cembung dan mengakibatkan bayangan objek jatuh di depan retina dan menimbulkan *myopia*¹³. Penelitian lain yang telah dilakukan pada siswa sekolah dasar di Yogyakarta yang menunjukkan bahwa aktivitas melihat dengan jarak dekat dengan intensitas yang tinggi mempengaruhi pertambahan *myopia* pada anak¹⁴.

Tingkat pendidikan dalam sebuah penelitian disebutkan juga

memiliki hubungan dengan aktivitas jarak dekat. Prevalensi *myopia* meningkat pada orang yang memiliki tingkat pendidikan tinggi. Paparan sistem pendidikan yang lebih intensif pada usia dini akan meningkatkan kejadian *myopia*. Hal ini dikarenakan tingkat pendidikan yang tinggi berhubungan dengan waktu yang dihabiskan untuk aktivitas jarak dekat yaitu membaca dan menulis⁶.

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa faktor genetik lebih berpengaruh terhadap kejadian *myopia* dibandingkan dengan faktor *lifestyle*. Kejadian *myopia* dapat semakin kuat insidensinya apabila faktor *lifestyle* mendukung terjadinya *myopia* dan diikuti dengan adanya faktor genetik.

Kesimpulan

1. Didapatkan 72 anak yang menjadi sampel penelitian,

yang terdiri dari 36 sampel (50%) menderita *myopia* dan 36 sampel (50%) tidak menderita *myopia*.

2. Dilihat dari faktor genetik pada penderita *myopia*, pewarisan lebih banyak berasal dari Ayah (70,3%) dan pada sampel yang tidak menderita *myopia* didapatkan hasil bahwa Kakek lebih banyak menurunkan *myopia* (45%).
3. Faktor genetik lebih berpengaruh secara signifikan dengan nilai P sebesar 0,011 ($P < 0,05$) dibandingkan dengan faktor *lifestyle* dengan nilai P sebesar 0,013 ($P < 0,05$) pada kejadian *myopia* pada anak usia 9-12 tahun.

Saran

1. Keterbatasan dalam penelitian ini berupa aktivitas sampel penelitian

tidak dipantau langsung oleh peneliti, sehingga perlu penelitian lebih lanjut yang memperhatikan dan menilai secara langsung mengenai hal tersebut.

2. Penelitian ini juga memiliki keterbatasan berupa tidak dinilai secara langsung faktor genetik yang terjadi dalam keluarga sampel, hanya berupa pertanyaan dalam kuesioner, sehingga memungkinkan adanya *recall bias*.
3. Perlu penelitian lebih lanjut yang mempertimbangkan faktor *lifestyle* berupa aktivitas jarak jauh yang dilakukan oleh subjek penelitian dan asupan nutrisi yang dikonsumsi oleh subjek penelitian yang mungkin berpengaruh terhadap kejadian *myopia*.
4. Perlu penelitian lebih lanjut yang menganalisis tentang pengaruh

lamanya beraktivitas jarak dekat pada kejadian *myopia*.

5. Hal-hal yang harus diperhatikan bagi masyarakat untuk mengurangi angka kejadian *myopia* khususnya pada anak yang memiliki faktor genetik dengan memperhatikan faktor *lifestyle* berupa :

a. Mencegah terjadinya kebiasaan buruk, dengan cara :

- 1) Anak dibiasakan duduk dengan posisi tegak.
- 2) Memegang alat tulis dengan benar.
- 3) Melakukan istirahat setiap 30 menit setelah melakukan kegiatan jarak dekat.
- 4) Batasi jam membaca.
- 5) Mengatur jarak baca yang tepat yaitu 30 cm dan menggunakan penerangan yang cukup.

6) Mengatur jarak pandang mata terhadap layar komputer, TV, maupun perangkat elektronik lain.

7) Membaca dengan posisi tidur atau tengkurap bukanlah kebiasaan yang baik.

b. Melatih melihat jauh dan dekat secara bergantian.

Daftar Pustaka

1. Wojciechowski, R. (2011). Nature And Nurture: The Complex Genetics Of *Myopia* And Refractive Error. *National Institutes of Health*, 79(4): 301–320.
2. Guggenheim, J. A., Northstone, K., McMabon, G., Ness, A.R., Deere, K., Mattocks, C., et al. (2012). Time Outdoors and Physical Activity as Predictors of Incident *Myopia* in Childhood: A Prospective Cohort Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science (IOVS)*, 53:2856–2865.
3. Arianti, M. P. (2013). Hubungan Antara Riwayat *Myopia* Di Keluarga dan Lama Aktivitas Jarak Dekat Dengan *Myopia* Pada Mahasiswa Pspd Untan Angkatan 2010-2012.
4. Wilson, L. C. J. (2011). Risk Factors For Early-Onset *Myopia* In Singapore Chinese Preschool Children.
5. Goss, D. A., Grosvenor, T. P., Keller, J. T., Tootle, W. M., Norton, T. T., Zadnik, K. (2006). Practice Guideline Care of The Patient with *Myopia* American Optometric Association. Optometric Clinical. Diakses dari: <http://www.aoa.org/document/s/CPG-15.pdf>.
6. Pan, C. W., Ramamurthy, D., Saw, S. W. (2011). Worldwide Prevalence And Risk Factors For *Myopia*. *Ophthalmic & Physiological Optics*, 32: 3–16.
7. Alexander, A., Bialasiewicz.,2011. Genetics of *myopia*. *Oman J Ophthalmol*: 4(2): 49.
8. Klein, A.P., Duggal, P., Lee, K. E., Cheng, C. Y., Klein, R., Bailey-Wilson, J. E., et al. (2011). Linkage Analysis of Quantitative Refraction and Refractive Errors in the Beaver Dam Eye Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science (IOVS)*, 52(8): 5220-5225.

9. Widodo, A., Prilia. (2007). Miopia Patologi. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*. 5(1): 19-26.
10. Hong, Y. C. (2011). The Role of Near Adaptation in *Myopia* Development.
11. Arbaatun, F. (2012). Beberapa Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Miopia Pada Anak Usia 8-12 Tahun (Studi Kasus Di Sd 16 Muhammadiyah Bendo, Kec. Kalibawabg, Kab. Kulon Progo). Undergraduate thesis, Diponegoro University. Diakses dari: <http://eprints.undip.ac.id/35185/>.
12. Retnandy, R. (2012). Pengaruh Intensitas Bermain Game Online Terhadap Kejadian Miopi Pada Mata Anak.
13. Arianti, M. P. (2013). Hubungan Antara Riwayat *Myopia* Di Keluarga dan Lama Aktivitas Jarak Dekat Dengan *Myopia* Pada Mahasiswa Pspd Untan Angkatan 2010-2012.
14. Triharyo, I., Gunawan, W., Suhardjo. (2008). Pertambahan Miopia Pada Anak Sekolah Dasar Daerah Perkotaan dan Pedesaan di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Oftalmologi Indonesia* 6(2): 104-112.