

HUBUNGAN MIOPIA DENGAN NILAI AKADEMIK PADA SISWA SMPN 1 PADANG

Putri Wulandari¹, Muhammad Syaueq²

¹Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang

²Prodi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang

RS.Pratama Tumbang Talaken

e-mail: pwulandr1204@gmail.com

Abstrak

Miopia atau rabun jauh adalah suatu kondisi penglihatan di mana bayangan benda yang terletak jauh difokuskan di depan retina oleh mata yang tidak berakomodasi. Anak dengan nilai rata-rata pada rentang nilai tertinggi cenderung 2,5 kali lebih myopic dibandingkan dengan nilai rata-rata anak pada rentang nilai terendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan miopia dengan nilai akademik pada siswa sekolah menengah pertama. Penelitian ini merupakan penelitian penelitian analitik observasional dengan rancangan case control dengan melihat faktor risiko dari miopia dengan menggunakan kuisioner yang diisi oleh siswa dan alat autorefraktometer untuk menentukan miopia. Dilakukan pencatatan, perhitungan nilai rata-rata, dan pengkategorian nilai rapor semester 1 dan 2. Pengambilan sampel dilakukan secara consecutive sampling terhadap 70 orang siswa (35 siswa dengan miopia dan 35 siswa sebagai kontrol). Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan miopia ringan merupakan miopia dengan persentase yang tinggi diderita (82,9 %) dan nilai akademik terbanyak terdapat pada kategori nilai akademik baik (92,9%). Dalam penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna ($p>0,05$) antara miopia dengan nilai akademik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan yang bermakna miopia dengan nilai akademik.

Kata kunci: Miopia, Kelainan Refraksi, Nilai Akademik, Siswa SMP.

Abstract

Relation Between Myopia and Academic Scores in Students Of SMPN 1 Padang. Myopia or nearsightedness is a vision condition in which the image of a distant object is focused in front of the retina by the non-accommodating eye. Children with average scores in the highest score range tend to be 2,5 times more myopic than children in the lowest score range. This study aims to determine the relationship between myopia and academic grades in junior high school students. This study is an observational analytic study with a case control design by looking at risk factors for myopia using a questionnaire filled out by students and an autorefractometer to determine myopia. Recording, calculating average scores, and categorizing semester 1 and 2 report cards. Sampling was collected by consecutive sampling of 70 students (35 students with myopia and 35 students as controls). The results of the study and data analysis showed that mild myopia is myopia with a high percentage suffered (82.9%) and the highest academic scores were in the category of good academic scores (92.9%). In this study, there was no significant

Received: Oktober 2024

Reviewed: Oktober 2024

Published: Oktober 2024

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia

relationship ($p>0.05$) between myopia and academic scores. The conclusion of this study is that there is no significant relationship between myopia and academic grades.

Keywords: *myopia, refractive error, academic scores, junior high school student*

1. Pendahuluan

Miopia atau rabun jauh adalah suatu kondisi penglihatan di mana bayangan benda yang terletak jauh difokuskan di depan retina oleh mata yang tidak berakomodasi. Miopia yang tidak dikoreksi merupakan penyebab paling umum dari gangguan penglihatan yaitu berupa penurunan tajam penglihatan [1],[2],[3]. Miopia merupakan kelainan refraksi yang paling umum, terutama pada orang dewasa muda. Prevalensi tertinggi miopia ditemukan pada anak-anak sekolah di Asia Timur dan Singapura, dilaporkan sekitar 80% siswa sekolah menengah menderita rabun jauh di Taiwan, beberapa daerah perkotaan Cina, dan Korea Selatan [4]. Berdasarkan Risesdas tahun 2013 Indonesia dan Sumatera Barat memiliki angka kebutaan yang sama, yaitu sebesar 0,4%, dengan gangguan refraksi dan katarak sebagai dua penyebab terbanyak dari kebutaan dan angka *severe low vision* sebesar 0,8% [5]. Di negara Asia, miopia berhubungan dengan aktivitas dekat mata, salah satu yang paling kuat diantaranya adalah belajar dan membaca. Belajar merupakan salah satu aktivitas dekat yang juga sebagai faktor risiko miopia dan anak dengan kemampuan belajar dan membaca yang baik cenderung memiliki nilai akademik yang bagus [6]. Kemampuan anak untuk memproses informasi visual akan membuat anak mampu mengatur, menyusun, dan menafsirkan rangsangan visual dan memberi arti dari apa yang dilihat. Keterampilan pemrosesan informasi visual dipertimbangkan berkaitan dengan kemampuan belajar dan berkontribusi total terhadap variasi nilai akademik [7].

Penelitian yang dilakukan oleh Saw *et al* pada anak sekolah di Singapura menunjukkan adanya hubungan antara miopia dengan performa sekolah yang diukur dengan nilai rapor. Nilai rapor sekolah berasosiasi positif terhadap miopia dengan *odd ratio* sekitar 2.5. Anak dengan nilai rata-rata pada rentang nilai tertinggi cenderung 2,5 kali lebih myopic dibandingkan dengan nilai rata-rata anak pada rentang nilai terendah, setelah menyelaraskan umur, jenis kelamin, ras, sekolah, orang tua yang miopia, tes IQ, dan jumlah membaca per minggu. Performa di sekolah bisa saja menunjukkan waktu yang dihabiskan anak untuk membaca dan menulis, sedangkan tingginya miopia berhubungan dengan jumlah buku yang dibaca per minggu [8]. Hasil yang sama juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Rumondor *et al* di SMP Kristen Eben Haezar 2 Manado menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keainan refraksi dengan prestasi belajar ($p=0,01$, $p<0,05$) [9].

Tingginya prevalensi miopia pada anak usia sekolah yaitu anak sekolah dasar (SD) dan sekolah menengah pertama (SMP) dan belum adanya kesimpulan yang kuat terkait hubungan miopia dengan nilai akademik pada siswa SMP, oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti hubungan miopia dengan nilai akademik pada siswa SMPN 1 Padang yang bertujuan untuk mencari hubungan derajat miopia dengan nilai akademik.

2. Metodologi

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan desain penelitian *case control*, dimana variabel independen ditentukan terlebih dahulu dan mengidentifikasi faktor risiko atau paparan. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Padang. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *consecutive sampling* dimana semua subjek yang datang secara berurutan dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMPN 1 Padang. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII dan IX yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang terdiri dari 70 orang siswa. Sampel dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok kasus dengan

kriteria inklusi bersedia ikut penelitian sampai selesai, memiliki visus kurang dari 6/6 yang diukur dengan kartu Snellen, memiliki sferis ekuivalen minimal -0,5 D dengan pemeriksaan autorefraktometer. Kriteria eksklusi yaitu memiliki kelainan refraksi hipermetropia, memiliki penyakit mata yang lain seperti infeksi saat dilakukan pemeriksaan, menderita penyakit sistemik seperti diabetes mellitus atau hipertensi, tidak hadir saat dilakukan penelitian. Kelompok kedua adalah kelompok kontrol dengan kriteria inklusi yaitu memiliki visus 6/6 tanpa kaca mata yang diukur dengan kartu snellen, hadir saat dilakukan penelitian. Kriteria eksklusi yaitu menderita kelainan refraksi miopia, memiliki penyakit mata yang lain seperti infeksi saat dilakukan pemeriksaan, menderita penyakit sistemik seperti diabetes mellitus atau hipertensi, tidak hadir saat dilakukan penelitian.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yang terdiri dari variabel independen (bebas) yaitu miopia dan variabel dependen (terikat) yaitu nilai akademik.

Pengukuran visus dengan kartu Snellen dan pengukuran sferis ekuivalen dilakukan dengan alat autorefraktometer. Pengukuran visus dilakukan pada sampel tanpa kacamata dan dengan kacamata. Nilai akademik diukur dengan nilai rapor bidang pengetahuan semester satu dan dua dan dilanjutkan dengan mencari rata-rata gabungan nilai rapor kedua semester. Setelah didapatkan rata-rata gabungan dilanjutkan dengan pengkategorian nilai akademik sesuai dengan ketentuan kurikulum 2013. Penelitian ini juga menggunakan kuisioner untuk menentukan faktor-faktor risiko dari miopia.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kelompok		
	Miopia	Kontrol	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	21 (60,0)	9 (25,7)	30 (42,9)
Perempuan	14 (40,0)	26 (74,3)	40 (57,1)
Lama Aktivitas dekat/hari			
< 3 jam	14 (40,0)	19 (54,3)	33 (41)
3-6 jam	6 (17,1)	5 (14,3)	11 (15,7)
> 6 jam	15 (42,9)	11 (31,4)	26 (37,1)
Jarak membaca			
≥ 30 cm	14 (40,0)	25 (71,4)	39 (55,7)
< 30 cm	21 (60,0)	10 (28,6)	31 (44,3)

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan siswa laki-laki lebih banyak menderita miopia dibanding siswa perempuan. Siswa dengan miopia lebih banyak melakukan aktivitas dekat dalam jangka waktu yang lama dibanding siswa kontrol. Selain itu, siswa dengan miopia lebih banyak melakukan aktivitas membaca dengan jarak < 30 cm.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Derajat Miopia dan Derajat Nilai Akademik

Variabel	N	%
Derajat miopia		
Ringan	29	82,9
Sedang	4	11,4
Tinggi	2	5,7

Derajat nilai akademik	4	5,7
Cukup	65	92,9
Baik	1	1,4
Sangat baik		

Dari hasil penelitian didapatkan miopia ringan menempati urutan paling banyak diderita siswa SMPN 1 Padang dan paling banyak memiliki derajat nilai akademik baik.

Tabel 3. Hubungan Miopia dan Kontrol dengan Rata-Rata Nilai Akademik

Variabel	Miopia		Kontrol		Nilai P
	n	Rerata	n	Rerata	
Nilai Akademik	35	87,59 ± 2,39	35	88,28 ± 3,35	0,152

Berdasarkan hasil didapatkan rerata nilai akademik siswa kelompok kasus lebih rendah dari kelompok kontrol, dengan uji *Mann Whitney* karna berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* didapatkan data berdistribusi tidak normal (nilai $p < 0,05$) dan nilai p adalah 0,152 dengan demikian diartikan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara miopia dan kontrol dengan rata-rata nilai akademik.

Tabel 4. Hubungan Derajat Miopia dengan Rata-Rata Nilai Akademik

Variabel	N	Rerata Nilai Akademik		Nilai p
		Ringan	Sedang	
Miopia	29	88,15 ± 2,27		0,206
	4	89,32 ± 0,21		
	2	85,97 ± 3,35		

Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* didapatkan data berdistribusi tidak normal (nilai $p < 0,05$) sehingga nilai p didapatkan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk melihat perbedaan rata-rata nilai akademik pada masing-masing derajat miopia didapatkan nilai p adalah 0,206. Sesuai dengan kriteria uji diatas dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar derajat miopia dengan rata-rata nilai akademik. Miopia sedang memiliki rata-rata nilai akademik paling tinggi dan miopia tinggi memiliki rata-rata nilai akademik paling rendah

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan miopia lebih banyak diderita oleh siswa laki-laki dibandingkan siswa perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasemi *et al* pada siswa SMA Aligoudars Iran Barat dengan *cross sectional study* dan penggunaan alat autorefraktometer didapatkan bahwa penderita miopia didominasi oleh siswa laki-laki dengan persentase 39,6% dan siswa perempuan dengan persentase 29,3% dan secara statistik didapatkan hubungan yang signifikan [10]. Hasil berbeda didapatkan pada penelitian Aniza *et al* yang dilakukan pada siswa sekolah menengah pertama (SMP) di Beranang, Selangor, Malaysia. Penelitian dengan metode *cross sectional* dan penggunaan *snellen chart* dan *pin hole* untuk menentukan kelainan refraksi pada mata siswa didapatkan siswa perempuan lebih banyak menderita miopia (34,9%) dibandingkan siswa laki-laki (11,8%) [11]. Penelitian Aniza *et al* memiliki persamaan dengan penelitian Ip *et al* yang dilakukan pada anak sekolah di Australia dimana siswa perempuan lebih banyak menderita miopia dibandingkan siswa laki-laki. Hal ini dikaitkan dengan banyaknya waktu yang dihabiskan oleh perempuan untuk melakukan pekerjaan jarak dekat seperti membaca buku, melakukan pekerjaan rumah, dan

menggunakan computer [12].

Faktor yang mempengaruhi miopia pada anak usia sekolah umumnya disebabkan oleh faktor lingkungan. Hasil penelitian ini didapatkan siswa kelompok miopia melakukan aktivitas dekat lebih banyak dengan intensitas > 6 jam per hari yaitu 15 orang (42,9%) dan berbanding terbalik dengan siswa kelompok kontrol dimana memiliki intensitas baca lebih banyak < 3 jam yaitu 19 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahimi pada siswa SMA di kota Padang dimana juga didapatkan bahwa siswa dengan miopia paling banyak melakukan aktivitas dekat > 6 jam yaitu sebanyak 24 (34,3%) orang dan siswa dengan emetropia paling banyak melakukan aktivitas dekat < 3 jam yaitu sebanyak 30 orang (42,9%) [13]. Dari faktor lingkungan yang berkontribusi terhadap miopia, ada cukup banyak bukti bahwa aktivitas dekat memiliki peran penting. Namun, penjelasan tentang hubungan kausalitas miopia dengan aktivitas jarak dekat masih banyak kontradiktif hal ini dikarenakan tidak adanya definisi universal tentang berapa ukuran aktivitas jarak dekat. Pekerjaan dekat mungkin memiliki dampak yang berbeda pada miopia tergantung pada jarak kerja yang berbeda yang terlibat [14]. Beraktivitas dekat dalam jangka waktu yang cukup lama dapat mengakibatkan mata berakomodasi terus-menerus [15].

Dalam penelitian Wu *et al* yang dilakukan pada anak sekolah di Beijing dengan *cross sectional study*, pekerjaan dekat merupakan faktor yang terkait dengan prevalensi miopia yang lebih tinggi. Prevalensi miopia yang lebih tinggi secara positif terkait dengan jarak yang lebih pendek dari tempat pekerjaan dekat dilakukan. Temuan penelitian Wu *et al* sesuai dengan temuan dari *Sydney Myopia Study*, yang menemukan anak-anak yang melakukan pekerjaan dekat pada jarak kurang dari 30 cm memiliki kemungkinan 2,5 kali lebih besar untuk menderita miopia dibandingkan mereka yang bekerja pada jarak yang lebih jauh [16]. Hal ini sesuai dengan penelitian ini bahwa jumlah siswa kelompok miopia lebih banyak melakukan aktivitas membaca dengan jarak < 30 cm yaitu sebanyak 21 orang (60,0%), berbanding terbalik dengan siswa kelompok kontrol dimana lebih banyak melakukan aktivitas membaca dengan jarak \geq 30 cm yaitu sebanyak 25 orang (71,4%).

Nilai akademik meningkat seiring dengan meningkatnya derajat miopia namun menurun pada derajat miopia tinggi hal ini diperkirakan siswa dengan miopia > -6D merupakan miopia maligna/ patologis. Miopia maligna, miopia yang berjalan progresif yang dapat mengakibatkan ablasio retina dan kebutaan, memiliki banyak etiologi dan tidak berkaitan dengan kegiatan membaca dan salah satu gejalanya adalah penurunan tajam penglihatan (*visus*) bahkan setelah dikoreksi dan sering dijumpai penurunan kemampuan untuk melihat jelas [17],[18]. Pada penelitian ini didapatkan siswa dengan miopia >-6 D memiliki penurunan tajam penglihatan setelah dikoreksi dengan kacamata. Gangguan penglihatan pada jangka panjang dimana anak ditempatkan pada situasi yang lebih menuntut akan dapat mempengaruhi aktivitas belajarnya [19].

Penelitian ini menunjukkan siswa dengan miopia memiliki nilai akademik lebih rendah dari siswa kontrol. Penelitian Prahantyo memiliki kesamaan dengan penelitian ini, dimana nilai akademik yang digunakan adalah nilai rapor dari semester sebelumnya. Dilihat dari rata-rata nilai rapor pada penelitian Prahantyo didapatkan siswa dengan kelompok miopia memiliki rata-rata nilai rapor lebih rendah (84.74 ± 5.65) dibanding siswa kelompok kontrol (86.47 ± 4.66) [6]. Hasil berbeda didapatkan pada penelitian Rumondor yang meneliti siswa SMP Kristen Eben Haezar 2 Manado dimana terdapat hubungan signifikan antara miopia dengan nilai rapor dengan jumlah siswa menderita miopia lebih banyak memiliki nilai rapor >80 dibanding siswa emetropia. Penelitian dilakukan dengan metode *cross sectional* dan tidak menggunakan kontrol [9].

Tidak adanya hubungan yang signifikan antara miopia dengan nilai akademik pada penelitian ini diakibatkan adanya faktor-faktor perancu yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Faktor perancu yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yaitu tidak ditelitinya apakah miopia yang diderita diakibatkan oleh aktivitas membaca atau penyebab lain seperti miopia maligna/patologis, jumlah sampel yang sedikit pada penelitian ini juga dapat

mempengaruhi signifikansi hasil penelitian. Faktor lain yang mempengaruhi nilai akademik yaitu tingkat intelegensi/kecerdasan (IQ). SMPN 1 Padang merupakan sekolah unggulan di kota Padang dimana umumnya memiliki siswa dengan tingkat kecerdasan yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Jonas pada Siswa SMPN 1 Padang tentang hubungan miopia dengan skor IQ didapatkan IQ kategori tinggi adalah yang terbanyak dan siswa dengan miopia memiliki skor IQ lebih rendah dari siswa yang tidak menderita miopia [20]. Didapatkan IQ memiliki pengaruh yang tinggi terhadap nilai akademik siswa dimana semakin tinggi tingkat intelegensi siswa semakin besar peluang untuk mendapatkan nilai akademik yang tinggi [21]. Penelitian ini mendapatkan siswa dengan miopia lebih lama melakukan aktivitas dekat/hari dari siswa kontrol namun siswa dengan miopia memiliki rata-rata nilai akademik lebih rendah dari siswa kontrol. Hal ini dikarenakan siswa kontrol memiliki skor IQ lebih tinggi dari siswa kontrol walaupun siswa kontrol melakukan aktivitas membaca lebih sedikit dari siswa dengan miopia.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu tidak adanya pembahasan mengenai variabel perancu yang mempengaruhi nilai akademik seorang siswa seperti jenis miopia yang diderita, apakah miopia yang diakibatkan oleh aktivitas dekat atau miopia patologis yang dapat diketahui dengan pemeriksaan funduskopi. Selain itu jumlah sampel yang sedikit dalam penelitian ini juga menyebabkan signifikansi antara variabel yang diteliti berkurang. Penelitian selanjutnya dengan jumlah sampel yang lebih besar, pemeriksaan penyebab dan jenis miopia perlu dilakukan untuk menetapkan hubungan miopia dengan nilai akademik pada siswa.

4.Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatnya derajat miopia tidak berhubungan dengan meningkatnya derajat nilai akademik pada siswa SMP.

Daftar Referensi

- [1] Yu L, Li ZK, Gao JR, Liu JR, Xu CT. Epidemiology, Genetics and Treatments for Myopia. *Int J Ophthalmol*. 2011;4(6):658-69.
- [2] Ilyas SH. Ilmu Penyakit Mata. Ed 3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2010. Hal 76.
- [3] WHO. The impact of myopia and high myopia: Report of the Joint World Health Organization–Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia .University of New South Wales. 2017
- [4] Chiang SY, Weng TH, Lin CM, Lin SM. Ethnic Disparity in Prevalence and Associated Risk Factors of Myopia in Adolescents. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2018;004.
- [5] Infodatin. Situasi Gangguan penglihatan dan kebutaan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia. 2014. Hal 13.
- [6] Prahantyo RI. Hubungan Miopia Terhadap Prestasi Belajar Pada Anak Usia Sekolah Dasar[skripsi]. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 2017:27-8.
- [7] Toledo C, Paiva A, Camilo G, Maior M. Early Detection of Visual Impairment and Its Relation to Academic Performance. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(4):415-19.
- [8] Saw SM, Cheng A, Fong A, Gazzard G, Tan DTH, Morgan I. School Grades and Myopia. *Ophthalm. Physiol. Opt*. 2007;27: 126–9.
- [9] Rumondor NE, Rares LM. Hubungan Kelainan Refraksi dengan Prestasi Belajar Anak di SMP Kristen Eben Haezar 2 Manado[skripsi]. Universitas Sam Ratulangi Manado. 2014.
- [10] Hashemi H, Rezvani F, Beiranvandi A, Papi OA, Yazdi HH, Ostadimoghaddam H, et al. Prevalence of Refractive Errors among High School Students in Western Iran. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. 2014;9(2):232-39.
- [11] Aniza I, Azmawati MN, Jamsiah M, et al. Prevalence of Visual Acuity Impairment and Its Associated Factor Among Secondary School Students in Beranang, Selangor. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*. 2012;12(1):39-44.

- [12] Ip JM, Saw SM, Rose KA, Morgan IG, Kifley A, Wang JJ, et al. Role of Near Work in Myopia: Findings in a Sample of Australian School Children. *IOVS ARVO Journal*. 2008;49(7):2903-10.
- [13] Rahimi MB. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian miopia di SMA 1 Padang[skripsi]. Padang:Universitas Andalas. 2014:62-73.
- [14] Lee Y, Lo CT, Sheu SJ, Lin JL. What Factors are Associated with Myopia in Young Adults? A Survey Study in Taiwan Military Conscripts. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54:1026–1033.
- [15] Saminan. Efek Bekerja Dalam Jarak Dekat Terhadap Kejadian Miopia. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 2013;13(3):187-91.
- [16] Wu LJ, You QS, Duan JL, Luo YX, Liu LJ, Li X, et al. Prevalence and Associated Factors of Myopia in High-School Students in Beijing. *PLoS ONE*. 2015;10(3):1-12.
- [17] Basak SK. *Essentials of Ophthalmology*. 6th ed. New Delhi (IND): Jaypee Brothers Medical Publisher (P) Ltd;2016. P 70-1.
- [18] Widodo A, Prillia T. Miopia Patologi. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*. 2007;4(1):19-26
- [19] Allen E, Marrot L. *Profil Perkembangan Anak*. Jakarta:PT Indeks. 2008.
- [20] Hansel J. Hubungan Miopia dengan Skor IQ (Intelligence Quotient) pada Siswa SMP Negeri 1 Padang[skripsi]. Padang. Universitas Andalas. 2020:37-9.
- [21] Pratama AT. Hubungan Intelligence Quotient (IQ) terhadap Capaian Prestasi Belajar Biologi SMA Kota Medan. *Jurnal Biology Science & Education*. 2015;4(2):1-9.