

Prevalensi Kelainan Tajam Penglihatan pada Siswa SD Kelas VI di Kelurahan Uritetu, Kota Ambon

Selvania Ohman¹, Daniel Siegers², Farah Ch Noya¹

¹Pattimura University, Ambon, Maluku

²Ambon Vlissingen Ophthalmology Clinic, Ambon, Maluku

*Correspondence: Selvania Ohman, vaniohman@gmail.com

The work is licensed under a Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0)

How to Cite:

Ohman, S., Siegers, D., & Noya, F.C. (2024). Prevalensi Kelainan Tajam Penglihatan pada Siswa SD Kelas VI di Kelurahan Uritetu, Kota Ambon. *Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 6(3), 103-109.

<https://doi.org/10.11594/ojkmi.v6i3.75>

ABSTRAK

Pendahuluan: Penglihatan adalah bagian fundamental dari proses belajar, karena 80% dari apa yang dipelajari anak-anak diperoleh melalui pemrosesan informasi visual. Ada tiga dampak dari gangguan penglihatan pada anak, terutama pada siswa sekolah dasar: efek kesehatan jangka panjang, kinerja sekolah, dan perkembangan emosional serta sosial. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan skrining sedini mungkin terhadap gangguan penglihatan pada siswa kelas 6 Sekolah Dasar (SD) di Kecamatan Uritetu, Kota Ambon, sehingga apabila ditemukan adanya kelainan dapat segera dilakukan penatalaksanaan.

Metode: Desain penelitian adalah cross-sectional dengan metode total sampling yang melibatkan 337 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan memeriksa ketajaman visual menggunakan papan Snellen, dan jika ketajaman visual $<6/6$, maka dilakukan tes pinhole dan lensa percobaan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 337 siswa, 4,2% mengalami gangguan penglihatan. Prevalensi miopia (2,1%) lebih tinggi dibandingkan astigmatisme (0,6%) dan gangguan media refraktif (1,5%). Di antara siswa dengan miopia, hanya 0,5% yang telah dikoreksi, sementara sisanya (1,6%) belum. Semua siswa dengan astigmatisme (0,6%) belum dikoreksi.

Kesimpulan: Prevalensi gangguan penglihatan pada siswa kelas enam SD di Desa Uritetu, Kota Ambon, masih tergolong rendah yaitu sebanyak 4,2%.

Kata kunci: Gangguan penglihatan, siswa sekolah dasar.

ABSTRACT

Introduction: Vision is a fundamental part of the learning process, as 80% of what children learn is obtained through visual information processing. There are three impacts of visual impairment in children, especially in elementary school students: long-term health effects, school performance, and emotional and social development. This study aims to conduct early screening for vision impairments among 6th-grade elementary school students in Uritetu District, Ambon City, so that appropriate management can be promptly implemented if abnormalities are detected.

Method: The research design is cross-sectional with a total sampling method involving 337 students. Data collection is done by examining visual acuity using a Snellen chart, and if the visual acuity is $<6/6$, then a pinhole test and trial lens are used. The data obtained are analyzed using descriptive statistical analysis.

Result: The research results show that out of 337 students, 4.2% experience visual impairment. The prevalence of myopia (2.1%) is higher than astigmatism (0.6%) and refractive media disorders (1.5%). Among students with myopia, only 0.5% have been corrected, while the rest (1.6%) have not. All students with astigmatism (0.6%) have not been corrected.

Conclusion: The prevalence of visual impairment in sixth-grade elementary school students in the Uritetu Village, Ambon City is still quite low at 4.2%.

Keywords: Visual impairment, elementary school students.

PENDAHULUAN

Mengingat 80% dari hal yang dipelajari anak-anak diproses dengan visual, penglihatan merupakan komponen penting dalam pembelajaran.^{1,2} Anak-anak dengan gangguan penglihatan, terutama yang duduk di bangku SD, mengalami tiga konsekuensi, yakni pengaruhnya terhadap prestasi akademik, kesehatan jangka panjang, serta pertumbuhan sosial dan emosional.^{3,4}

Berdasarkan *global data visual impairment* yang dikeluarkan oleh *World Health Organization* pada tahun 2010, kelainan refraksi yang tidak dikoreksi merupakan penyebab utama kelainan ketajaman penglihatan di umur 6 hingga 12 tahun di penjuru dunia, diikuti oleh katarak serta glaukoma. Pada tahun 2012, 13% anak usia 5 hingga 7 tahun, 18% anak usia 8 hingga 10 tahun, dan 69% anak usia 11 hingga 12 tahun di Amerika Serikat memiliki prevalensi kelainan tajam penglihatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa persentase kelainan tajam penglihatan terbanyak ditemukan pada anak umur 11 hingga 12 tahun.³

Di Indonesia pada tahun 2013, Riset Kesehatan Dasar mengumpulkan data mengenai kesehatan mata pada anak umur 11 hingga 12 tahun di 10 provinsi pada wilayah Indonesia Bagian Barat. Sebanyak 83,6% anak umur 11-12 tahun tergolong pada *severe visual impairment* dan yang menyandang kebutaan sebanyak 16,4%.⁴

Ada berbagai faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kelainan tajam penglihatan pada siswa SD terutama yang duduk di bangku kelas VI. Faktor - faktor yang paling sering diteliti pada penelitian - penelitian sebelumnya antara lain jenis kelamin, lama menggunakan *gadget* dan lama membaca buku.⁵⁻¹⁰

Penelitian tentang prevalensi kelainan refraksi pernah diteliti sebelumnya oleh Latupeirissa *et al* dan Kondo Lembang *et al* di Maluku. Latupeirissa *et al*

melaksanakan studi pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) N 1 Masohi sedangkan Kondo Lembang *et al* melakukan penelitian pada siswa SD N 76 serta SD Inpres 45 di Wayame, Kota Ambon. Namun, pada studi yang dilaksanakan oleh Latupeirissa *et al* dan Kondo Lembang *et al* kedua peneliti ini hanya meneliti tentang kelainan refraksi tanpa membahas prevalensi kelainan media refraksi.^{11,12}

Berlandaskan latar belakang itu sehingga peneliti tertarik guna melaksanakan studi dengan judul prevalensi kelainan tajam penglihatan pada siswa SD kelas VI di Kelurahan Uritetu, Kota Ambon.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan studi cross-sectional serta bersifat deskriptif artinya penelitian ini meneliti tentang variabel-variabel yang berkaitan dengan prevalensi kelainan tajam penglihatan yang hanya dilakukan satu kali pada suatu waktu.¹³

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2016 - September 2017. Pengumpulan data dilakukan pada seluruh Sekolah Dasar di Kelurahan Uritetu (SD Xaverius A, SD Xaverius C, SD N 3, SD N 4, SD N 10, SD N 11, SD N 15, SD N 16, SD N 65, SD N 66).

Kriteria inklusi di studi berikut ialah siswa/siswi yang hadir di sekolah saat pemeriksaan dan orang tuanya bersedia untuk anaknya dilakukan pemeriksaan mata melalui informed consent yang telah diberikan sehari sebelumnya. Kriteria eksklusi dalam studi berikut ialah siswa/siswi yang memiliki kelainan pada mata selain kelainan tajam penglihatan seperti infeksi pada mata misalnya konjungtivitis. Siswa dengan infeksi mata dieksklusikan karena dapat memengaruhi proses pemeriksaan mata atau menyebabkan ketidaknyamanan bagi siswa selama pemeriksaan berlangsung.

Dalam penelitian ini, kelainan media refraksi merupakan kelainan yang ditemukan pada kornea dan lensa.

Pengambilan data dalam penelitian ini berupa data demografis (usia, jenis kelamin dan alamat), lama siswa menggunakan *gadget*, lama siswa membaca buku serta riwayat penggunaan kacamata pada siswa.

Data klinis yang diambil berupa hasil pemeriksaan tajam penglihatan yang dilakukan di sekolah menggunakan snellen chart dan pinhole, serta hasil pemeriksaan tajam penglihatan lanjutan di Klinik Mata Ambon Vlissingen. Jika pasien memiliki miopia dan astigmatisma, miopia atau astigmatisma yang dominan diambil berdasarkan ukuran dioptri terbesar.

Setelah itu, Microsoft® Excel 2010 digunakan untuk mengevaluasi dan menangani data secara terperinci. Setelah itu, data diperlihatkan dalam bentuk tabel serta grafik.

HASIL

Dalam studi ini dari 374 siswa SD kelas VI di Kelurahan uritetu, dalam studi ini, 342 siswa menjadi subjek yang sesuai syarat. Berkurangnya subyek disebabkan karena 23 siswa tanpa persetujuan orang tua, tujuh siswa tidak hadir, sementara dua siswa tidak mengembalikan kuesioner saat pemeriksaan dilakukan. Akan tetapi, dari 342 siswa yang memenuhi syarat, hanya 337 siswa yang terlibat dalam penelitian. Hal ini disebabkan karena lima orang siswa diekslusi akibat menderita konjungtivitis dan strabismus, sehingga tingkat partisipasi total sebesar 90,1%.

Berdasarkan Tabel 1, responden dengan komposisi jenis kelamin yang hampir seimbang, di mana perempuan sedikit lebih dominan dibandingkan laki-laki. Dalam hal rentang usia, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 12-13 tahun, menunjukkan bahwa kelompok ini menjadi mayoritas dalam

penelitian. Sebaran tempat tinggal responden menunjukkan dominasi dari Kelurahan Uritetu, sementara sisanya tersebar di lokasi lain.

Tabel 1. Karakteristik demografis siswa SD kelas IV di Kelurahan Uritetu, Kota Ambon

Karakteristik	Jumlah (n=337)	Presentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	162	48,1
Perempuan	175	51,9
Usia		
10-11 tahun	106	31,5
12-13 tahun	231	68,5
Alamat		
Kelurahan Uritetu	218	64,6
Lainnya	119	35,4

Dari hasil analisis pada Tabel 2, ditemukan bahwa kelainan tajam penglihatan paling umum adalah miopia, meskipun hanya memengaruhi sebagian kecil responden. Selain itu, terdapat juga kelainan media refraksi dan astigmatisma, namun prevalensinya sangat rendah.

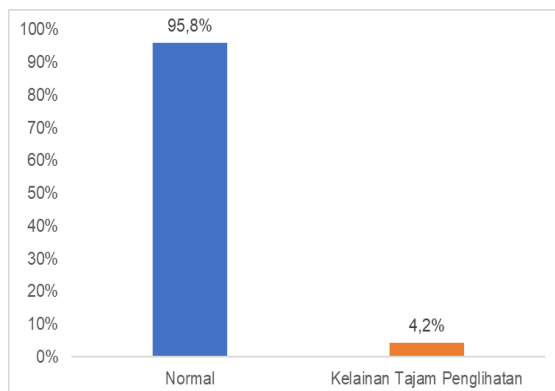
Tabel 2. Karakteristik Klinis siswa SD kelas VI di Kelurahan Uritetu, Kota Ambon

Karakteristik Klinis	Jumlah (n=337)	Presentase
Kelainan Tajam		
Penglihatan		
Miopia	7	2,1
Kelainan Media Refraksi*	5	1,4
Astigmatisma	2	0,6
Lama Menggunakan Gadget		
≤ 1 jam/hari	203	60,2
> 1 jam/hari	134	39,8
Lama Membaca Buku		
≤ 30 menit/hari	112	33,3
> 30 menit/hari	223	66,7
Riwayat Menggunakan Kacamata		
Ya	2	0,06
Tidak	335	99,4

*keterangan: Kelainan Media Refraksi yang dimaksud terdiri dari kelainan pada kornea dan lensa

Kebiasaan menggunakan *gadget* menunjukkan bahwa mayoritas responden menggunakan perangkat ini lebih dari satu jam per hari. Sementara itu, durasi membaca buku sebagian besar berlangsung lebih dari 30 menit setiap harinya, mengindikasikan pola kebiasaan membaca yang cukup lama di antara responden. Pada riwayat penggunaan kacamata, hampir semua responden tidak menggunakan kacamata. Hanya sedikit sekali yang diketahui menggunakan kacamata.

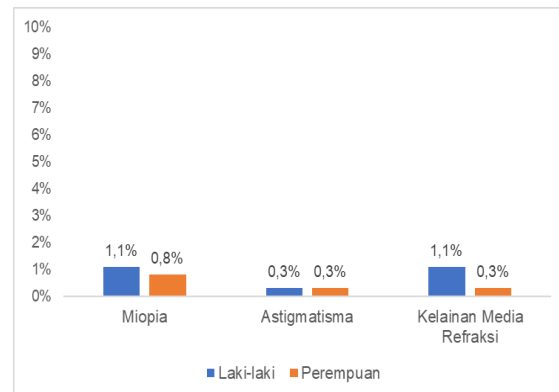
Dalam penelitian ini berdasarkan Grafik 1, mayoritas siswa memiliki kondisi tajam penglihatan yang normal, dengan prevalensi yang mendominasi populasi studi. Hanya sebagian kecil siswa yang ditemukan mengalami kelainan tajam penglihatan, yang menunjukkan bahwa secara umum kondisi kesehatan mata siswa berada pada tingkat yang baik.



Grafik 1. Prevalensi Kelainan Tajam Penglihatan

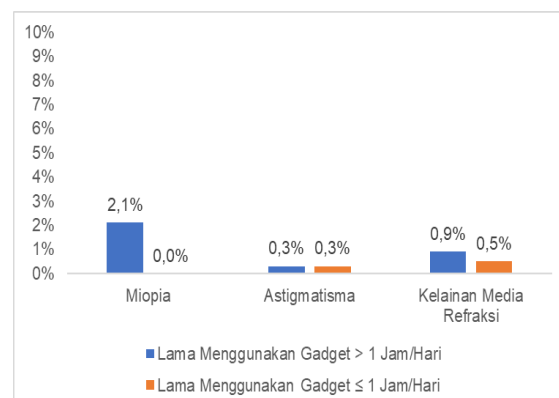
Selanjutnya, berdasarkan Grafik 2, prevalensi kelainan tajam penglihatan menunjukkan variasi antara jenis kelamin. Pada kelainan tajam penglihatan berupa miopia, laki-laki memiliki prevalensi yang sedikit lebih tinggi dibandingkan perempuan. Untuk astigmatisme, prevalensinya serupa pada kedua kelompok. Sementara itu, kelainan media refraksi lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Secara keseluruhan, terlihat bahwa laki-laki cenderung memiliki prevalensi kelainan

tajam penglihatan yang lebih tinggi dibandingkan perempuan.



Grafik 2. Prevalensi Jenis Kelainan Tajam Penglihatan Berdasarkan Jenis Kelamin

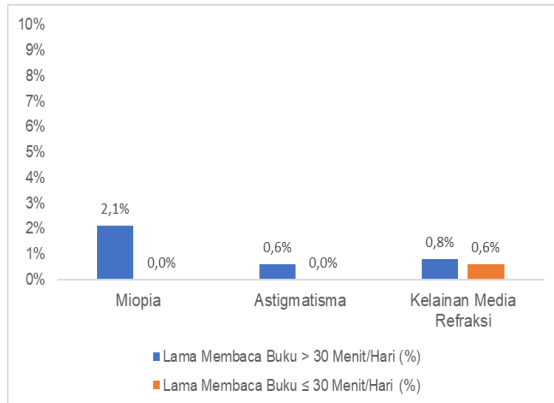
Prevalensi kelainan tajam penglihatan berdasarkan lama menggunakan *gadget* dapat dilihat pada Grafik 3. Pada Grafik 3, prevalensi miopia paling tinggi pada siswa dengan durasi penggunaan *gadget* lebih dari 1 jam per hari dibandingkan dengan siswa yang menggunakan *gadget* 1 jam atau kurang. Astigmatisme memiliki prevalensi yang sama di kedua kelompok siswa. Sementara itu, kelainan media refraksi sedikit lebih sering ditemukan pada siswa yang menggunakan *gadget* lebih lama.



Grafik 3. Prevalensi Jenis Kelainan Tajam Penglihatan Berdasarkan Lama Menggunakan Gadget

Lebih lanjut, pada Grafik 4 menunjukkan bahwa pada kelompok yang membaca lebih dari 30 menit per hari, miopia tercatat sebagai kelainan yang paling sering terjadi, sedangkan astigmatisme dan kelainan media

refraksi memiliki prevalensi yang jauh lebih rendah. Sebaliknya, pada kelompok yang membaca kurang dari atau sama dengan 30 menit per hari, kasus kelainan refraksi seperti miopia, astigmatisme, maupun kelainan media refraksi tidak ditemukan.



Grafik 4. Prevalensi Jenis Kelainan Tajam Penglihatan Berdasarkan Lama Membaca Buku

DISKUSI

Penelitian ini memiliki tingkat partisipasi total sebesar 90,1%. Tingkat partisipasi yang kurang dari 100% ini, mungkin disebabkan oleh ketakutan atau kekhawatiran orang tua mengenai pemeriksaan mata yang mungkin belum pernah dilakukan sebelumnya serta penyampaian informasi dari guru yang masih keliru. Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 14 siswa (4,2%) mengalami kelainan tajam penglihatan dan 323 siswa (95,8%) siswa tidak mengalami kelainan tajam penglihatan (normal). Rendahnya prevalensi kelainan tajam penglihatan pada penelitian ini mungkin disebabkan karena area penelitian (Kelurahan Uritetu) memiliki letak di pusat Kota Ambon sehingga untuk memperoleh pelayanan dan fasilitas kesehatan mata sangat mudah. Selain itu berbeda dengan penelitian Kondo Lembang dkk yang meneliti pada tingkatan kelas I-VI, dalam penelitian ini peneliti hanya meneliti tingkatan kelas VI¹².

Dari total 14 siswa yang mengalami kelainan tajam penglihatan, kelainan tajam penglihatan terbanyak yang ditemukan adalah miopia yaitu sebanyak 7 siswa (2,1%),

diikuti kelainan media refraksi sebanyak 5 siswa (1,4%) dan astigmatisme sebanyak 2 siswa (0,6%). Hal ini sejalan dengan riset Sing *et al* yang menunjukkan bahwasanya sebagian besar kelainan tajam penglihatan yang ditemukan pada siswa SD adalah miopia.⁵ Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh teori bahwasanya anak usia sekolah dasar mengalami pertumbuhan dan pemanjangan sumbu bola mata. Pemanjangan sumbu bola mata merupakan salah satu penyebab terjadinya miopia pada anak.^{13,14}

Dalam hasil penelitian ini, kelainan tajam penglihatan berupa kelainan refraksi yaitu hipermetropia tidak ditemukan. Pada penelitian Balarabe *et al*, dari 30 siswa yang mengalami kelainan tajam penglihatan juga tidak ditemukan hipermetropia.⁶ Hal ini disebabkan karena kemampuan akomodasi mata anak yang masih kuat untuk melihat dengan jelas, sehingga tidak terdeteksi ketika pemeriksaan¹⁴ serta adanya hipermetropia fisiologis yang mencapai kondisi emetropia pada usia 9-11 tahun.¹³

Menurut jenis kelainan tajam penglihatan berupa miopia, prevalensi siswa terbanyak adalah siswa laki-laki yaitu sebanyak 4 siswa (1,1%) dan sisanya 3 siswa (0,8%). Hal ini berbeda dengan teori bahwa anak perempuan lebih rentan mengalami miopia karena anak perempuan mencapai pubertas lebih awal daripada anak laki-laki. Pada masa ini pengaruh hormon pertumbuhan serta estrogen mengakibatkan perubahan pada struktur jaringan, terutama pada mata.¹⁵ Penelitian Kondo Lembang menemukan bahwa prevalensi miopia pada siswa perempuan lebih besar dibandingkan pada laki-laki.¹ Pada siswa dengan astigmatisme ditemukan prevalensi kelainan tajam penglihatan menurut jenis kelamin adalah sama yaitu sebanyak 1 siswa Perempuan (0,3%) dan 1 siswa laki-laki (0,3%). Sedangkan pada kelainan tajam penglihatan berupa kelainan media refraksi prevalensi lebih besar ditemukan pada siswa laki-laki yaitu sebanyak 4 siswa (2,3%) daripada

siswa perempuan yaitu sebanyak 1 siswa (0,3%). Dalam beberapa literatur tidak dijumpai faktor risiko terjadinya astigmatisme pada siswa berdasarkan jenis kelamin. Meskipun demikian, mayoritas dari enam siswa yang menderita astigmatisme dalam penelitian Neto *et al* adalah perempuan.⁷

Prevalensi miopia pada siswa yang memakai *gadget* > 1 jam/hari adalah sebanyak 7 siswa (2,1%). Tidak ditemukan miopia pada siswa yang memakai *gadget* ≤ 1 jam/hari. Hasil penelitian ini diperkuat oleh studi Okoro *et al* yang menunjukkan bahwa prevalensi miopia sangat tinggi pada siswa yang menggunakan *gadget* > 1 jam/hari.⁸ Gagasan bahwa penggunaan perangkat yang terlalu lama dapat menyebabkan tonus otot siliaris yang tinggi, yang menyebabkan lensa menjadi cembung dan bayangan benda jatuh di depan retina, juga mendukung kedua temuan ini. Selain itu, dengan merusak sitokrom oksidase serta mencegah respirasi sel, cahaya biru dari perangkat dapat menyebabkan degenerasi retina.^{13,15}

Prevalensi astigmatisme pada siswa yang menggunakan *gadget* > 1 jam/ hari sama besarnya dengan prevalensi siswa yang menggunakan *gadget* ≤ 1 jam/hari yaitu sebanyak 1 siswa (0,3%). Siswa dengan kelainan media refraksi yaitu sebanyak 3 siswa (0,9%) menggunakan *gadget* ≤ 1 jam/hari sedangkan 2 siswa (0,5%) dengan kelainan media refraksi menggunakan *gadget* > 1 jam/ hari. Dari beberapa literatur tidak dijumpai faktor risiko terjadinya astigmatisme dan kelainan media refraksi pada siswa berdasarkan lama menggunakan *gadget*, karena terjadinya astigmatisme pada anak dipengaruhi oleh faktor genetik dan etnik^{13,16} sedangkan kelainan media refraksi yang ditemukan memiliki faktor risiko berupa cedera mata dan kelainan kongenital.^{13,15}

Berdasarkan lama membaca buku, ditemukan sebanyak 7 siswa (2,1%) dengan miopia yang membaca buku >30 menit dan tidak ditemukan siswa dengan myopia yang membaca buku ≤ 30 menit. Hasil penelitian

ini sesuai dengan penelitian Pan *et al* yang menunjukkan bahwa prevalensi miopia pada siswa yang membaca buku > 30 menit lebih tinggi daripada kelompok siswa yang membaca buku ≤ 30 menit.¹⁷ Kedua hasil penelitian ini juga didukung oleh teori bahwa kebiasaan membaca buku dalam waktu lama dapat menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi sehingga lensa menjadi cembung yang mengakibatkan bayangan objek jatuh di depan retina.^{13,15,18} Pada siswa dengan astigmatisme ditemukan sebanyak 2 siswa (0,6%) membaca buku > 30 menit dan tidak ditemukan siswa dengan astigmatisme yang membaca buku ≤ 30 menit. Sedangkan pada siswa dengan kelainan media refraksi ditemukan sebanyak 3 siswa (0,8%) yang membaca buku ≤ 30 menit dan 2 siswa (0,6%) dengan astigmatisme yang membaca buku > 30 menit. Tidak jauh berbeda dari lama menggunakan *gadget*, beberapa literatur tidak dijumpai faktor risiko terjadinya astigmatisme dan kelainan media refraksi pada siswa berdasarkan lama membaca buku, karena terjadinya astigmatisme pada anak dipengaruhi oleh faktor genetik dan etnik^{13,16} sedangkan kelainan media refraksi yang ditemukan memiliki faktor risiko berupa cedera mata dan kelainan kongenital.^{13,15}

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada teknik pemeriksaan refraksi yang digunakan, yaitu UCVA (Uncorrected Visual Acuity) dan pinhole. Kedua metode ini tergolong sederhana dan memiliki sensitivitas terbatas dalam mendeteksi gangguan refraksi tertentu. Hal ini dapat berkontribusi pada rendahnya prevalensi yang ditemukan dibandingkan penelitian lain yang menggunakan metode pemeriksaan yang lebih lengkap, seperti autorefraktometer atau pemeriksaan subjektif. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan metode yang lebih akurat untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa prevalensi kelainan penglihatan pada siswa kelas VI SD di Kelurahan Uritetu masih sangat rendah yaitu sebanyak 14 siswa (4,2%). Rendahnya prevalensi dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh teknik pemeriksaan refraksi yang digunakan, yaitu UCVA dan pinhole, yang masih sangat sederhana. Jika penelitian serupa pada masa mendatang menggunakan metode pemeriksaan refraksi yang lebih kompleks, kemungkinan prevalensi gangguan penglihatan yang ditemukan akan lebih tinggi.

Oleh karena itu, peneliti berharap agar dilakukan penelitian lanjutan mengenai prevalensi kelainan ketajaman penglihatan pada anak usia sekolah di Sekolah Dasar lainnya di Kota Ambon. Selain itu, penelitian lanjutan juga perlu mencakup faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya prevalensi gangguan ketajaman penglihatan pada anak usia sekolah, seperti faktor genetik dan trauma pada mata, yang belum diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Situasi gangguan penglihatan dan kebutaan*. Jakarta: Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2014.
2. World Health Organization. *Global data visual impairment*. Geneva: World Health Organization; 2010.
3. American Academic of Ophthalmology. *Visual impairment data on Child*. Florida: American Academic of Ophthalmology; 2012.
4. Riset Kesehatan Dasar. *Kelainan penglihatan pada anak*. Jakarta: Riset Kesehatan Dasar; 2013.
5. Singh H, Saini VK, Yadav A, Soni B. *Refractive errors in school going children –data from a school screening survey program*. National journal of community medicine. 2013; 4 (1): 137-
6. Balarabe AH, Adamu I, Abubakar A. *Vision screening to detect refractive errors in three selected secondary schools in Birnin Kebbi, North West, Nigeria*. Sahel medical journal. 2015;18 (2): 61-5.
7. Neto CA, Moreira AT, Moreira LB. *Visual acuity evaluation in children of the elementary school of Curtiba*. 2014;73 (4): 216-9.
8. Okoro VA, Oedeyemi KA. *Visual acuity in primary school pupils in Lagos, Nigeria*. Journal of community medicine and primary health care. 2013;25 (1): 51-7.
9. Sari N, Bebasari E, Nukman E. *Deskripsi kelainan tajam penglihatan pada siswa SD kelas 5 dan 6 di SD N 026 Pekanbaru tahun 2014*. Jurnal online mahasiswa Fakultas Kedokteran Univeristas Riau. 2015;2(1):1-7.
10. Fachrian D, Rahayu AB, Naseh AJ, Nengcy E.T Rerung, Pramesti M, Sari AE dkk. *Prevalensi kelainan tajam penglihatan pada pelajar SD "X" Jatinegara Jakarta Timur*. Majalah kedokteran Indonesia. 2009; 59(6):260-4.
11. Latupeirissa JV. *Distribusi proporsi kelainan refraksi pada anak usia sekolah di SMP N 1 Masohi tahun ajaran 2014/2015*. Ambon: Universitas Pattimura, 2015.
12. Kondo Lembang V. *Gambaran kelainan refraksi pada siswa SD N 76 dan SD Inpress 45 di Wayame, kota Ambon tahun 2015*. Ambon: Universitas Pattimura, 2015.
13. Dahlan S. *Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan*. Edisi 2. Jakarta: CV Sagung Seto; 2014.
14. Riordan EP, Whitcher JP. *Vaughan & asbury's general ophthalmology [S.Diana, trans]*. 17th ed. McGraw-Hill Medical; 2007.
15. James B, Chew C, Bron A. *Lecture Notes Ophthalmology [Safitri A, trans]*—Edisi kesembilan. Jakarta: Penerbit Erlangga; 2006.
16. Sidarta I, Yulianti SR. *Ilmu penyakit mata*. Edisi kelima. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2010.
17. Lang GK, James DK. *Ophthalmology: A Short Textbook*. New York: Thieme; 2013.
18. Pan CW, Cheng CC, Saw SM, Tay WT, Wang JJ, Tan AV, Mitchell P at al. *Prevalence and risk factor in visual impairment on childhood*. The Singapore Malay Eye Study. Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2013; 54(1): 4498-502.
19. Hutami WD, Wulandari PA. *Prevalensi penurunan tajam penglihatan pada siswa kelas 3-6 sekolah dasar negeri 1 manggis, Karangasem Bali tahun 2014*. Intisari sains medis. 2016; 6(1): 102-10.