

Hubungan Penggunaan Gawai dan Gangguan Visus pada Siswa SMA Negeri 1 Kawangkoan

Juschella J. Sumakul,¹ Sylvia R. Marunduh,² Diana V. D. Doda²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: juschella.sumakul@gmail.com

Abstract: One of technological advances today is the presence of gadgets. Visual acuity is the ability of the eye to distinguish very specific parts of an object or a surface. At school-aged children, visual acuity disorder is one of the problems that can cause difficulties in carrying out various daily activities, especially studying. This study was aimed to determine the correlation between gadget usage and visual acuity disorders among students of SMA Negeri 1 Kawangkoan. This was a quantitative and analytical descriptive study using a cross sectional design that was performed on 184 students of SMA Negeri 1 Kawangkoan. Data were analyzed by using the chi-square correlation test. The results showed that of 184 respondents, there were 71 students with visual acuity disorders. The chi-square test obtained p-values of <0.05 for the relationships between time length ($p=0.012$), duration per day ($p=0.028$) and distance of gadget usage ($p=0,008$) and visual acuity disorder. Moreover, the chi-square test obtained a p-value of >0.05 for the relationships between position of gadget usage and visual acuity disorder ($p=0.329$). In conclusion, among students of SMA Negeri 1 Kawangkoan, there were significant relationships between time length, duration, and distance of using gadget and visual acuity disorder. Albeit, there was no significant relationship between position of using gadget and visual acuity disorder.

Keywords: gadget usage, visual acuity disorder.

Abstrak: Salah satu bentuk kemajuan teknologi saat ini yaitu adanya gawai atau *gadget*. Visus atau ketajaman penglihatan adalah kemampuan mata dalam membedakan bagian-bagian yang sangat spesifik baik objek atau suatu permukaan. Pada anak usia sekolah, gangguan visus merupakan salah satu masalah yang dapat mengakibatkan kesulitan dalam melakukan berbagai aktivitas sehari-hari, terutama proses belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penggunaan gawai dan gangguan visus pada siswa di SMA Negeri 1 Kawangkoan. Jenis penelitian ialah kuantitatif dan deskriptif analitik dengan desain potong lintang. Penelitian dilakukan terhadap 184 siswa di SMA Negeri 1 Kawangkoan. Uji statistik yang digunakan ialah uji *chi-square*. Hasil penelitian ini menunjukkan dari 184 responden, terdapat 71 siswa (39%) yang mengalami gangguan visus. Hasil uji *chi-square* mendapatkan nilai $p<0,05$ pada hubungan antara lama penggunaan ($p=0,012$), durasi penggunaan per hari ($p=0,028$) dan jarak penggunaan gawai ($p=0,008$) dengan gangguan visus. Selain itu, nilai $p>0,05$ untuk hubungan posisi penggunaan gawai dengan gangguan visus ($p=0,329$). Simpulan penelitian ini ialah pada siswa di SMA Negeri 1 Kawangkoan terdapat hubungan bermakna antara lama penggunaan, durasi penggunaan, dan jarak penggunaan gawai dengan gangguan visus namun tidak terdapat hubungan bermakna antara posisi penggunaan gawai dengan gangguan visus.

Kata kunci: penggunaan gawai, gangguan visus

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi khususnya di

bidang komputerisasi sudah semakin maju
dimana manusia saling berinteraksi satu

sama lain lewat alat dan kecanggihan teknologi buatan manusia. Salah satu bentuk kemajuan teknologi yaitu dengan adanya gawai atau yang lebih dikenal dengan sebutan *gadget*.¹ Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, gawai merupakan peranti elektronik atau mekanik dengan fungsi praktis. Gawai adalah alat elektronik atau mekanik dengan fungsi praktis sehingga dapat digunakan sebagai komputer kecil dan dapat terhubung ke internet.^{2,3} Lembaga penelitian di Amerika Serikat, *Pew Research Center* melakukan survei pada 30.133 orang di 27 negara yang salah satunya ialah Indonesia pada 14 Mei sampai 12 Agustus 2018, dan melaporkan bahwa pertumbuhan pengguna gawai di Indonesia cukup tinggi.⁴ Kepemilikan pengguna gawai yang berusia muda meningkat dari 39% menjadi 66 % dari 2015-2018. Untuk pengguna gawai berusia di atas 50 tahun, juga naik dari 2% pada 2015 menjadi 13% pada 2018.⁵

Visus atau ketajaman penglihatan adalah suatu kemampuan mata dalam membedakan bagian-bagian yang sangat spesifik baik objek atau suatu permukaan. Lebih dari 90% pengguna gawai mengalami gejala penglihatan seperti mata lelah, penglihatan buram, penglihatan ganda, pusing, mata kering, serta ketidaknyamanan pada okuler saat melihat dari dekat ataupun dari jauh setelah penggunaan gawai dalam jangka waktu yang lama. Keluhan mata kering sering juga terjadi karena penggunaan gawai yang terlalu lama sehingga menyebabkan mata jarang berkedip yang berakibat produksi air mata menjadi berkurang.⁶

Perkembangan saat ini, semakin banyak pula siswa sekolah yang menggunakan gawai untuk mengakses media sosial, bermain *games*, *chatting*, menonton video, selama berjam-jam tanpa menghiraukan dampak yang akan terjadi terhadap kesehatannya terutama kesehatan mata.⁷ Gangguan pada visus merupakan gejala yang paling umum dikeluhkan oleh orang yang mengalami gangguan penglihatan. Pada anak usia sekolah, hal ini merupakan salah satu masalah yang paling sering terjadi,

dimana gangguan pada visus dapat mengakibatkan kesulitan dalam melakukan berbagai aktivitas sehari-hari.⁸ Sekitar 10% dari 66 juta anak usia sekolah (5-19 tahun) di Indonesia mengalami kelainan refraksi dan angka pemakaian kacamata koreksi sampai saat ini masih rendah yaitu 12,5% dari kebutuhan. Jika kondisi ini tidak ditangani secara baik akan berdampak negatif pada perkembangan kecerdasan anak dan proses pembelajaran yang selanjutnya akan memengaruhi mutu, kreativitas, dan produktivitas angkatan kerja.⁹ Kelainan refraksi pada anak merupakan suatu permasalahan yang harus segera ditanggulangi. Keterlambatan melakukan koreksi refraksi terutama pada anak usia sekolah akan sangat memengaruhi kemampuan menyerap materi pembelajaran dan berkurangnya potensi untuk meningkatkan kecerdasan karena informasi diserap individu pada umumnya dengan melihat dan mendengar.¹⁰

Berdasarkan hal tersebut penulis terdorong untuk melaksanakan penelitian dengan maksud untuk mengetahui apakah terdapat hubungan penggunaan gawai dan gangguan visus pada siswa di SMA Negeri 1 Kawangkoan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 1 Kawangkoan pada bulan November 2019. Jenis penelitian ini ialah kuantitatif dan deskriptif analitik dengan desain potong lintang. Responden penelitian berjumlah 184 siswa diperoleh dengan menggunakan rumus dan diambil dengan metode *purposive sampling* setelah memenuhi kriteria inklusi penelitian.

Responden yang terpilih dan bersedia mengikuti penelitian awalnya menyetujui lembar persetujuan (*informed consent*) dan mengisi kuisioner untuk mendapatkan data penggunaan gawai secara individual. Kemudian dilakukan pemeriksaan visus menggunakan *Snellen Chart*. Data diolah menggunakan Microsoft Excel 2007 dan program pengolah data SPSS versi 23.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian mendapatkan rerata usia responden di SMA Negeri 1 Kawangkoan ialah 15 tahun ($SD \pm 0,874$). Usia terendah ialah 13 tahun dan usia tertinggi 17 tahun. Responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 108 siswa (59%) dan laki-laki sebanyak 76 siswa (41%).

Tabel 1 memperlihatkan berdasarkan lama penggunaan gawai, sebagian besar responden telah menggunakan gawai lebih dari 3 tahun sebanyak 119 siswa (65%) dan responden yang menggunakan gawai kurang dari 3 tahun sebanyak 65 siswa (35%).

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan lama penggunaan gawai di SMA Negeri 1 Kawangkoan tahun 2019

Lama penggunaan	Jumlah responden	Persentase (%)
> 3 tahun	119	65%
< 3 tahun	65	35%
Total	184	100%

Tabel 2 memperlihatkan bahwa sebagian besar responden menggunakan gawai dengan durasi lebih dari 4 jam/hari yaitu 133 siswa (72%) dan responden yang menggunakan gawai dengan durasi kurang dari 4 jam/hari sebanyak 51 siswa (28%).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan durasi penggunaan gawai di SMA Negeri 1 Kawangkoan tahun 2019

Durasi penggunaan	Jumlah responden	Persentase (%)
> 4 jam	133	72%
< 4 jam	51	28%
Total	184	100%

Tabel 3 memperlihatkan sebagian besar responden yang menggunakan gawai dengan jarak kurang dari 30 cm yaitu 98 siswa (53%) dan responden yang menggunakan gawai dengan jarak lebih dari 30 cm yaitu 86 siswa (47%).

Tabel 4 memperlihatkan sebagian besar responden yang menggunakan gawai dengan posisi tidur/rebahan yaitu 126 siswa

(68%) dan responden yang menggunakan gawai dengan posisi duduk sebanyak 58 siswa (32%).

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan jarak penggunaan gawai di SMA Negeri 1 Kawangkoan tahun 2019

Jarak penggunaan	Jumlah responden	Persentase (%)
< 30 cm	98	53%
> 30 cm	86	47%
Total	184	100%

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan posisi penggunaan gawai di SMA Negeri 1 Kawangkoan tahun 2019

Posisi penggunaan	Jumlah responden	Persentase (%)
Tidur/rebahan	126	68%
Duduk	58	32%
Total	184	100%

Tabel 5 memperlihatkan sebagian besar responden memiliki visus normal sebanyak 113 siswa (61%) dan responden yang memiliki gangguan visus sebanyak 71 siswa (39%). Sebagian besar responden yang memiliki gangguan visus ialah siswa perempuan dengan jumlah sebanyak 50 responden.

Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan gangguan visus di SMA Negeri 1 Kawangkoan tahun 2019

Gangguan visus	Jumlah responden	Persentase (%)
Ya	71	39%
Tidak	113	61%
Total	184	100%

Tabel 6 memperlihatkan hasil uji *chi-square* terhadap hubungan antara lama penggunaan gawai dan gangguan visus yang mendapatkan nilai $p=0,012$

Tabel 7 memperlihatkan hasil uji *chi-square* terhadap hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan gangguan visus yang mendapatkan nilai $p=0,028$

Tabel 8 memperlihatkan hasil uji *chi-square* terhadap hubungan antara jarak

penggunaan gawai dengan gangguan visus 0,008 yang mendapatkan nilai $p=0,008$

Tabel 9 memperlihatkan hasil uji *chi-square* terhadap hubungan antara posisi penggunaan gawai dengan gangguan visus yang mendapatkan nilai $p=0,329$.

BAHASAN

Hasil distribusi responden berdasarkan usia memperlihatkan rerata usia 15 tahun dan gangguan visus tertinggi juga dimiliki oleh responden yang berusia 15 tahun. Hal ini disebabkan karena responden yang diambil hant kelas X dan XI saja dengan

usia sekitar 14-16 tahun. Penelitian serupa yang dilakukan Oktaviani dan Fadilah¹¹ pada anak SMA mengenai penggunaan *game online* dan visus, memiliki sampel yang dominan berusia 15 tahun. Penelitian Murthy et al¹² di New Delhi mengenai kelainan refraksi menunjukkan angka miopia yang tinggi pada anak usia 15 tahun. Penelitian Khalaj et al¹³ sebelumnya mengenai prevalensi kelainan refraksi menunjukkan hasil yang menunjukkan angka kejadian miopia anak usia sekolah meningkat saat berusia 15 tahun.

Tabel 6. Hasil tabulasi silang lama penggunaan gawai dan gangguan visus

		Diagnosis visus				Total	%	Nilai p
		Visus normal	%	Gangguan visus	%			
Lama penggunaan gawai	<3 tahun	48	74%	17	26%	65	100%	0,012
	>3 tahun	65	55%	54	45%	119	100%	

Tabel 7. Hasil tabulasi silang durasi penggunaan gawai dengan gangguan visus

		Diagnosis visus				Total	%	Nilai p
		Visus normal	%	Gangguan visus	%			
Durasi penggunaan gawai	<4 jam	38	74%	13	25%	51	100%	0,028
	>4 jam	75	56%	58	44%	133	100%	

Tabel 8. Hasil tabulasi silang jarak penggunaan gawai dengan gangguan visus

		Diagnosis visus				Total	%	Nilai p
		Visus Normal	%	Gangguan Visus	%			
Jarak penggunaan gawai	>30 cm	64	74%	22	26%	86	100%	0,008
	<30 cm	49	50%	49	50%	98	100%	

Tabel 9. Hasil tabulasi silang posisi penggunaan gawai dengan gangguan visus

		Diagnosis visus				Total	%	Nilai p
		Visus normal	%	Gangguan visus	%			
Posisi penggunaan gawai	Posisi duduk	39	67%	19	33%	58	100%	0,329
	Posisi tidur/rebahan	74	59%	52	41%	126	100%	

Salah satu jenis miopia ialah miopia onset anak atau lebih sering dikenal dengan sebutan *juvenile onset myopia* yaitu miopia yang berkembang pada usia sekitar 8 tahun dan akan bertambah sekitar 0,50 dioptri per tahun hingga sang anak mencapai usia 15-16 tahun.¹⁴ Anak yang berusia 13-19 tahun akan mengalami pertumbuhan yang sangat pesat; hal ini akan mengakibatkan miopia yang semakin buruk.¹⁵

Hasil distribusi responden berdasarkan jenis kelamin memperlihatkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 108 siswa (59%). Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan hal yang serupa, antara lain penelitian yang dilakukan Fitri¹⁶ dimana jenis kelamin perempuan yang terbanyak. Responden yang terbanyak mengalami gangguan visus berjenis kelamin perempuan. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan hal yang sama. Hasil penelitian yang dilakukan Lubis¹⁷ mengenai faktor yang mempengaruhi kejadian myopia pada anak SMP didapatkan kelainan refraksi lebih banyak didapatkan pada jenis kelamin perempuan. Hasil beberapa penelitian tersebut mendapatkan tingginya kejadian miopia pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Hal tersebut dapat dijelaskan dari fakta bahwa laki-laki lebih banyak menghabiskan waktunya berada di luar ruangan sedangkan perempuan cenderung lebih banyak melakukan aktivitas di dalam ruangan seperti membaca, menulis, menjahit, merajut dan melakukan aktivitas melihat dekat lainnya. Peningkatan aktivitas mata dengan jarak dekat ini mungkin memengaruhi terjadinya perkembangan kelainan refraksi.¹⁸ Aktivitas melihat jarak dekat seperti belajar tidak dapat dihindari, maka istirahat jangka waktu tertentu dan mengurangi aktivitas dengan jarak yang dekat dapat mengurangi risiko gangguan visus.¹⁹

Hasil analisis bivariat terhadap hubungan antara lama penggunaan gawai dan gangguan visus menggunakan uji korelasi *chi-square* mendapatkan nilai $p=0,012$ $<\alpha=0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama penggunaan

gawai dan gangguan visus pada siswa di SMA Negeri 1 Kawangkoan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bawelle²⁰ yang menyatakan bahwa terdapat hubungan lama penggunaan *smartphone* dengan fungsi penglihatan dalam hal ini tajam penglihatan (visus).

Ketidaknyamanan dan gangguan kesehatan sering dikeluhkan pengguna perangkat elektronik. Survei yang dilakukan oleh *American Optometrist Association (AOA)*²¹ menunjukkan bahwa lebih dari 10 juta pemeriksaan mata pertahun di Amerika Serikat dilakukan untuk masalah penglihatan oleh penggunaan perangkat elektronik. *Visual display terminal (VDT)* atau yang biasanya disebut monitor ialah bagian yang biasanya ditatap dan menimbulkan gangguan kesehatan mata pada penggunaannya.²²

Penelitian Bhandari et al²³ melaporkan bahwa angka kejadian CVS lebih tinggi pada pengguna perangkat elektronik yang bekerja secara terus-menerus dalam sehari. Seorang individu yang bekerja di depan layar/monitor selama lebih dari atau sama dengan 4 jam secara terus-menerus berisiko dua puluh enam kali lipat menderita CVS (*Computer vision syndrome*) dibandingkan dengan bekerja di depan komputer selama kurang dari 4 jam secara terus-menerus.²³ NIOSH (1981) dan OSHA (1997) menganjurkan setiap 2 jam menggunakan komputer maka seorang pengguna komputer harus beristirahat 10 menit, dikarenakan waktu jeda dapat memengaruhi terjadinya keluhan penglihatan.²⁴

Hasil analisis bivariat terhadap hubungan antara durasi penggunaan gawai dan gangguan visus menggunakan uji korelasi *chi-square* mendapatkan nilai $p=0,028$ $<\alpha=0,05$, yang menunjukkan terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dan gangguan visus pada siswa SMA Negeri 1 Kawangkoan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Porotu'o et al²⁵ tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan ketajaman penglihatan pada pelajar sekolah dasar yang menunjukkan adanya hubungan antara *screen time* dengan ketajaman penglihatan.

Hasil ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Handriani²⁶ mengenai pengaruh *unsafe action* penggunaan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara lamanya penggunaan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan.

Hasil riset yang dilakukan oleh *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) menunjukkan hampir 88% dari seluruh pengguna gawai mengalami *Computer Vision Syndrome* (CVS), yaitu suatu kondisi yang terjadi karena terlalu lama memfokuskan mata ke layar lebih dari 4 jam sehari (12). Waktu di depan layar kaca pada anak-anak terlalu tinggi dan hal ini merupakan salah satu penyebab yang memengaruhi gangguan visus. Kebiasaan menggunakan gawai dalam waktu yang lama merupakan kebiasaan yang kurang baik. Jika kebiasaan menggunakan *gadget* dalam waktu yang lama ini terus dibiarkan maka hal ini akan berdampak buruk bagi kesehatan mata.²⁷

Setiap kali seseorang melakukan aktivitas dalam waktu yang lama dengan menggunakan *gadget* maka perlu dilakukan istirahat bagi mata untuk memberikan relaksasi otot-otot yang tegang. Hal ini dimaksudkan supaya mata menjadi tidak terlalu lelah dan memiliki kesempatan untuk berkedip. Saat menatap layar *gadget* secara terus menerus dengan frekuensi kedip yang rendah dapat menyebabkan mata mengalami penguapan berlebihan sehingga mata menjadi kering.²⁷ Air mata dapat memperbaiki tajam penglihatan sesaat setelah kedip. Air mata dibutuhkan karena berfungsi melindungi mata dari infeksi, memperlambat keringnya permukaan kornea, dan memiliki lapisan lendir yang dapat melembabkan mata. Itulah yang membuat penglihatan lebih jernih.¹⁴

Hasil analisis bivariat terhadap hubungan antara jarak penggunaan gawai dan gangguan visus menggunakan uji korelasi *Chi-square* mendapatkan nilai $p=0,008 < \alpha=0,05$, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jarak penggunaan gawai dan gangguan visus pada siswa SMA Negeri 1 Kawangkoan. Hasil ini didukung

oleh penelitian yang dilakukan oleh Porotu'o et al²⁵ yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara jarak membaca dengan ketajaman penglihatan pada pelajar Sekolah Dasar Katolik 02 Kota Manado. Penelitian yang dilakukan oleh Handriani²⁶ menunjukkan adanya pengaruh jarak pandang mata saat menggunakan *gadget* dengan ketajaman penglihatan. Sebagian besar responden memiliki kebiasaan menggunakan *gadget* dengan jarak yang *unsafe action* yaitu >30 cm.

Menjaga jarak pandang pada saat menggunakan gawai sangat penting bagi kesehatan mata. Menurut penelitian oleh Kim et al²⁸ di Korea, penggunaan *gadget* dengan jarak pandang yang dekat dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan gejala subjektif yang paling sering yaitu astenopia (mata lelah). Gangguan visus dikarenakan aktivitas melihat dekat yang terlalu sering akan menyebabkan kekuatan akomodasi mata akan meningkat sesuai dengan kebutuhan, makin dekat benda makin kuat mata harus berakomodasi (mencembung). Refleks akomodasi akan bangkit bila mata melihat kabur dan pada waktu melihat dekat.¹⁴

Situasi yang seperti ini menyebabkan otot-otot mata dipaksakan untuk bekerja secara terus menerus. Otot akomodasi yang terdapat pada bagian tengah sel yang melapisi pembuluh darah pada mata untuk mengontrol mata ketika melihat objek (otot siliar) semakin membesar sehingga mengakibatkan kelelahan pada mata serta meningkatkan asam laktat dan retina akan mengalami tekanan ketika ada kontras/perbedaan berlebih pada mata yang terjadi terus menerus.¹⁴

Hasil analisis bivariat terhadap hubungan antara posisi penggunaan gawai dan gangguan visus menggunakan uji korelasi *chi-square* mendapatkan nilai $p=0,329 > \alpha=0,05$, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara posisi penggunaan gawai dan gangguan visus pada siswa SMA Negeri 1 Kawangkoan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handriani²⁶ yang menyimpulkan bahwa

tidak terdapat hubungan antara posisi menggunakan *gadget* dengan keluhan subyektif gangguan kesehatan mata pada murid SD Islam Tunas Harapan Semarang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Navarona²⁹ mengenai hubungan antara praktek *unsafe action* dalam penggunaan *gadget* dengan keluhan subyektif gangguan kesehatan mata yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara posisi menggunakan *gadget* dengan keluhan subyektif gangguan kesehatan mata pada murid SD Islam Tunas Harapan Semarang.

Berdasarkan hasil pengukuran, terdapat anak dengan posisi yang baik yaitu duduk namun beberapa diantaranya memiliki kelainan ketajaman penglihatan dan terdapat anak dengan posisi yang kurang baik yaitu tidur/rebahan namun memiliki penglihatan yang normal. Hal ini dapat dilihat dari korelasi yang didapatkan yaitu tidak adanya hubungan. Hal ini berarti kelainan ketajaman penglihatan anak tidak selalu dilihat dari posisi penggunaan gawai yang kurang baik. Kemungkinan terdapat beberapa hal yang memengaruhi ketajaman penglihatan anak, selain lama penggunaan, durasi penggunaan dan jarak penggunaan gawai misalnya, intensitas pencahayaan, usia dan genetik.

Penerangan yang baik ialah penerangan yang cukup dan memadai sehingga dapat mencegah terjadinya ketegangan mata. Desain penerangan yang tidak baik akan menyebabkan gangguan atau kelelahan penglihatan. Intensitas penerangan atau cahaya menentukan jangkauan akomodasi.¹⁷ Seiring bertambahnya usia menyebabkan lensa mata kehilangan elastisitasnya, sehingga sedikit kesulitan jika melihat dalam jarak yang dekat. Hal ini menyebabkan ketidaknyamanan penglihatan pada saat mengerjakan sesuatu dengan jarak yang dekat dan penglihatan jauh.¹⁴

Terdapat dua penelitian yang mendukung gagasan bahwa miopia dan kelainan refraksi berhubungan dengan genetik yaitu studi kembar dan studi kelainan refraksi pada orang tua dan anak mereka. Dua studi yang diawasi ini menunjukkan bahwa

kelainan refraksi lebih kuat korelasinya pada kembar monozigot dibanding dengan kembar dizigot. Sebuah penelitian mengenai korelasi antara keiainan refraksi pada orang tua dan saudara kandung menunjukkan korelasi yang kuat daripada yang diharapkan secara kebetulan.³⁰ Faktor genetik dapat menurunkan sifat kelainan refraksi ke keturunannya, baik secara autosomal dominan maupun autosomal resesif. Anak dengan orangtua yang mengalami kelainan refraksi cenderung mengalami kelainan refraksi pula.¹⁷

Berdasarkan bahasan yang telah dipaparkan, peneliti menyimpulkan bahwa banyak faktor lain yang kemungkinan lebih besar memengaruhi ketajaman penglihatan seseorang selain dari posisi penggunaan gawai yang dilakukannya.

SIMPULAN

Pada siswa SMA Negeri 1 Kawangkoan terdapat hubungan bermakna antara lama penggunaan, durasi penggunaan per hari, dan jarak penggunaan gawai dengan gangguan visus namun tidak terdapat hubungan bermakna antara posisi penggunaan gawai dan gangguan visus.

Perlu dilakukan penyuluhan mengenai dampak penggunaan gawai pada siswa dan cara menjaga kesehatan mata. Disarankan kepada orang tua yang anaknya mengalami gangguan visus untuk membawa anaknya ke dokter spesialis mata untuk dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dan mendapatkan rekomendasi kacamata, agar gangguan visus tidak semakin buruk dan mengganggu aktivitas sehari-hari terutama saat belajar. Pihak sekolah dan orang tua mulai mengupayakan perubahan perilaku dan kebiasaan siswa yang dapat mengakibatkan gangguan penurunan visus, seperti menonton televisi, menggunakan komputer, bermain *video game* terlalu lama tanpa memberikan jeda waktu untuk mata beristirahat, serta kebiasaan menggunakan gawai dengan posisi tiduran/rebahan dan jarak terlalu dekat.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurhakim S. Dunia Komunikasi dan Gadget. Jakarta: Penerbit Bestari, 2015; p. 45-54.
2. Clinical Key. Smartphones Addiction in Assiut University Students. 2017. [Cited 2019 Aug 19]. Available from: https://www.clinicalkey.com#!/content/clinical_trial/24-s2.0-NCT03260296
3. Kamus Besar Bahasa Indonesia. (Online). [Cited 2019 Sep 08] Available from : <https://kbbi.web.id/gawai-2>
4. Pew Research Center. Smartphone Ownership is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. (Cited 2019 Aug 19) Available from: <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/>
5. Yudono Y. TEMPO.CO. Survei Kepemilikan Smartphone, Indonesia Peringkat ke-24. [Cited 2019 Aug 20] Available from: <https://tekno.tempo.co/read/1181645/survei-kepemilikan-smartphone-indonesia-peringkat-ke-24>
6. Rosenfield M. Computer Vision Syndrome: a review of ocular causes and potential treatments, USA. *Ophtalmic Physiol Opt.* 2011;31(5):502-12.
7. World Health Organization. Visual impairment and blindness. WHO; 2014. [cited 2019 Sep 08]. Available from: <http://www.who.int/entity/mediacentre/factsheets/fs282/en/index.html>
8. Sutrisna EM, Hanwar D, Indrayudha P, Azizah TS. Pelatihan pemeriksaan tajam penglihatan pada siswa kelas 5 SD Gedong 1, Colomadu, Karanganyar. *Warta.* 2007;10(1):19-24.
9. Hutahuruk M. Hubungan antara pengetahuan dengan sikap orang tua tentang kelainan refraksi pada anak [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2009.
10. Adile AV, Tongku Y, Rares LM. Kelainan refraksi pada pelajar SMA Negeri 7 Manado. *e-CliniC* 2016;4(1):458-61.
11. Oktaviani Y, Fadilah T. Hubungan antara intensitas penggunaan *game online* dengan visus pada siswa di SMA. *Jurnal Biomedika Kesehatan.* 2018; 1(3):200.
12. Murthy GV, Gupta SK, Ellwein LB, Munoz SR, Pokharel GP, Sanga L, et al. Refractive error in children in an urban population in New Delhi. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2002;43(3):623-31.
13. Khalaj M, Zeidi IM, Gasemi M. Prevalence of refractive error in primary school children (7-15 years) of Gazvin city. *European Jurnal of Scientific Research.* 2009;28(2):174-85.
14. Ilyas H. Ilmu Penyakit Mata (5th ed). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2014
15. Djing G. Terapi Mata dengan Pijat dan Ramuan. Jakarta: Penebar Swadaya, 2007.
16. Fitri TI. Hubungan lama penggunaan dan jarak pandang *gadget* dengan ketajaman penglihatan pada anak sekolah dasar Kelas 2 dan 3 di SDN 027 Kota Samarinda [Skripsi]. Samarinda: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda; 2017.
17. Lubis H. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian miopia pada pelajar SMP di perkotaan dan di pedesaan [Skripsi]. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2018.
18. Saxena R, Vashist P, Bhardawaj A, Gupta V, Meon,V. Incidence and progression of myopia and associated factors in urban school children in Delhi: The North India Myopia Study (NIM Study), *PLOS ONE*, 2017;12(12).
19. Wu P, Huang H, Yu H, Fang P, Chen C. Epidemiology of Myopia. *APJO.* 2016;5(6):386-93.
20. Bawelle CFN, Lintong F, Rumampuk J. Hubungan penggunaan smartphone dengan fungsi penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Angkatan 2016. *eBiomedik.* 2016;4(2).
21. American Optometric Association (AOA). 2017. Computer Vision Syndrome. [Cited at 2019 Dec 13]. Available from: <http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome?sso=y>
22. Pangemanan JM, Saerang JSM, Rares LM. Hubungan lamanya waktu penggunaan *tablet computer* dengan keluhan penglihatan pada anak sekolah di SMP Kr. Eben Haezar Manado. *e-CliniC.* 2014;2(2).

23. Aryanti C. Hubungan lama penggunaan komputer dengan sindrom mata kering [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2011.
24. Zubaidah HST. Pengaruh lama terpapar dan jarak monitor komputer terhadap gejala computer vision syndrome pada pegawai negeri sipil di kantor pemerintahan kota Medan [Tesis] Medan: Universitas Sumatera Utara; 2012.
25. Porotu'o L, Joseph W, Sondakh R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan ketajaman penglihatan pada pelajar Sekolah Dasar Katolik Santa Theresia 02 Kota Manado. [Jurnal]. 2015:36
26. Handriani R. Pengaruh *unsafe action* penggunaan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan siswa Sekolah Dasar Islam Tunas Harapan. 2016. Available from: <http://eprints.dinus.ac.id/id/eprint/19107>
27. Mangoenprasodjo A. Mata Indah, Mata Sehat. Yogyakarta: Thinkfresh, 2005.
28. Kim DJ, Lim CY, Gu N, Park CY. Visual fatigue induced by viewing a tablet computer with a high-resolution display. Korea: Dongguk University Ilsan Hospital; 2017.
29. Navarona A. Hubungan antara praktek *unsafe action* dalam penggunaan *gadget* dengan keluhan subyektif gangguan kesehatan mata pada murid Sekolah Dasar Islam Tunas Harapan tahun 2016. [Artikel Ilmiah]. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro. 2016
30. Douglas FR. 2002. Clinical Review: Myopia. BMJ. 2002;324:1195-8.