
HUBUNGAN *UNSAFE ACTION* DALAM PENGGUNAAN *SMARTPHONE* DAN *LAPTOP* TERHADAP KELAINAN REFRAKSI PADA SISWA DI SMA NEGERI 1 JUWANA

Fadhilla Aurielia Arisya Putri^{1*}, Wahyu Ratna Martiningsih², Devita Diatri³, Swasty⁴

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

²⁻⁴Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

^{*}Email korespondensi: aurielfadhilla@gmail.com

Abstract: The Relationship of Unsafe action in The Use Of Smartphones And Laptop Towards Refractive Defects in Students at SMA Negeri 1 Juwana.

Much recent discussion has focused on the possibility that electronic devices such as laptops and cellphones contribute to refractive problems. People who use cellphones and laptops in risky ways, including for more than two hours straight, while laying down, with a viewing distance more than 30 cm, and with a brightness level lower than 200 lux, may be prone to refractive errors in their eyes. Eye conditions such as myopia, hypermetropia, and astigmatism are common. The focus of this study is on the impact of risky smartphone and laptop use on refractive errors among SMA Negeri 1 Juwana students. The 155 participants in this study were selected at random from the student body of SMA Negeri 1 Juwana in January 2024 and participated in a cross-sectional quantitative observational analytical procedure. Assuming $p < 0.05$, the chi-square test was used to analyze the data. Students with refractive errors (62.6%) and those without (37.4%), according to the findings of each feature. In terms of frequency of risk factors for risky behavior among students, the following are most common: duration of usage (133 respondents), location (116 respondents), visibility (87 respondents), and brightness (133 respondents). with a maximum of eighty-one participants. Students at SMA Negeri 1 Juwana had a correlation between risky smartphone and laptop usage and refractive errors ($p = 0.014$), according to the chi-square analysis.

Keywords: Duration of Use, Position, Refractive Error, Unsafe Action, Viewing Distance, Brightness.

Abstrak: Hubungan *Unsafe action* dalam Penggunaan *Smartphone* dan *Laptop* Terhadap Kelainan Refraksi pada Siswa di SMA Negeri 1 Juwana.

Banyak diskusi baru-baru ini berfokus pada kemungkinan bahwa perangkat elektronik seperti laptop dan ponsel berkontribusi terhadap masalah refraksi. Orang yang menggunakan ponsel dan laptop dengan cara yang berisiko, termasuk lebih dari dua jam berturut-turut, sambil berbaring, dengan jarak pandang lebih dari 30 cm, dan tingkat kecerahan di bawah 200 lux, rentan mengalami kelainan refraksi pada matanya. Kondisi mata seperti miopia, hipermetropia, dan astigmatisme sering terjadi. Fokus penelitian ini adalah pengaruh penggunaan smartphone dan laptop yang berisiko terhadap kelainan refraksi pada siswa SMA Negeri 1 Juwana. 155 peserta dalam penelitian ini dipilih secara acak dari siswa SMA Negeri 1 Juwana pada Januari 2024 dan berpartisipasi dalam prosedur analitik observasional kuantitatif cross-sectional. Dengan asumsi $p < 0,05$, uji chi-square digunakan untuk menganalisis data. Siswa dengan kelainan refraksi (62,6%) dan yang tidak memiliki kelainan refraksi (37,4%), sesuai dengan temuan masing-masing ciri. Ditinjau dari frekuensi faktor risiko perilaku berisiko di kalangan pelajar, berikut ini yang paling umum: durasi penggunaan (133 responden), lokasi (116 responden), jarak pandang (87 responden), dan kecerahan (133 responden). dengan maksimal delapan puluh satu peserta. Siswa SMA Negeri 1 Juwana mempunyai korelasi antara penggunaan

smartphone dan laptop yang berisiko dengan kelainan refraksi ($p = 0,014$), berdasarkan analisis *Chi-Square*.

Kata kunci: *Unsafe Action*, Kelainan Refraksi, Lama Penggunaan, Posisi, Jarak Pandang, *Brightness*.

PENDAHULUAN

Teknologi telah berkembang sedemikian rupa sehingga orang-orang sekarang terlibat satu sama lain menggunakan alat-alat yang diproduksi oleh manusia dan teknologi canggih, khususnya di bidang komputerisasi. Hampir semua orang di era teknologi terutama pelajar, memiliki *smartphone* dan laptop. (Sumakul, Marunduh and Doda, 2020) Dampak positif *smartphone* bagi kehidupan pelajar seperti berkomunikasi dengan teman dan keluarga, mendapatkan informasi dari seluruh dunia, mendapatkan wawasan, mendapatkan teman baru dari media sosial, dan mengambil foto yang digunakan sebagai alat bantu belajar dan untuk hiburan seperti bermain game, menonton film, serta mendengarkan musik. Sedangkan, manfaat menggunakan laptop bagi pelajar adalah memudahkan pelajar untuk mencatat dan membuat tugas dari sekolah. (Saleha and Hanum, 2022)

Mata dan kesehatan seseorang secara keseluruhan mungkin terpengaruh ketika mereka menghabiskan terlalu banyak waktu di depan layar, baik karena postur tubuh yang buruk, terlalu banyak ruang antara perangkat dan mata, atau menggunakan layar yang terlalu terang. Siswa melakukan tindakan yang berpotensi membahayakan saat menggunakan ponsel dan komputer jika mereka tidak memperhatikan detail tersebut. Untuk mencegah gangguan pada mata, beberapa langkah yang dapat diambil adalah mengambil tindakan yang aman. Tindakan yang aman dimulai dengan duduk tegak saat menggunakan *smartphone* dan laptop. Penggunaannya juga harus dibatasi, sekitar 1-2 jam per hari. Mengurangi jumlah waktu yang dihabiskan untuk menggunakannya dapat membantu meringankan ketegangan mata. Jika Anda ingin melindungi mata dari radiasi berbahaya dari ponsel atau laptop, jaga jarak minimal 30 sentimeter dari layar.

Selanjutnya, istirahatlah selama 20 menit untuk menatap benda-benda jauh jika harus menggunakan *smartphone* atau laptop lebih dari dua jam terus menerus. Siswa berisiko mengalami kelainan refraksi pada mata jika mereka melakukan perilaku berisiko saat menggunakan ponsel dan komputer untuk tujuan pendidikan dan akses internet. (Sugito, Donanti and Mahmud³, 2022)

Mayoritas masyarakat Indonesia yang menjadi buta secara hukum pada tahun 2002 disebabkan oleh kelainan refraksi. Cacat refraksi yang tidak terkoreksi berdampak pada sekitar 42% dari 285 juta orang di seluruh dunia yang mengalami gangguan penglihatan, dan merupakan salah satu masalah kesehatan mata yang paling umum. Salah satu populasi dengan prevalensi subjek kelainan refraksi yang tinggi adalah anak usia sekolah atau pelajar. (Hajar, Zanaria and Ashikal, 2019)

Kelainan refraksi mata adalah Masalah mata yang umum terjadi pada seseorang. Ketidakmampuan untuk berkonsentrasi atau melihat dengan baik di siang hari bolong merupakan ciri khas dari kondisi ini, yang, dalam kasus ekstrim, dapat menyebabkan kebutaan. Kondisi mata seperti astigmatisme, hipermetropia, dan miopia sering terjadi. (Lukman Fauzi and Heriana, 2016) Kelainan refraksi dapat diturunkan dalam keluarga, menurut beberapa penelitian. Untuk menghindari kelainan refraksi, penting untuk menerapkan teknik optimal saat membaca, bermain game komputer, dan menggunakan perangkat elektronik. Hal ini mencakup hal-hal seperti menjaga postur tubuh yang benar, jarak dari layar, lamanya waktu menggunakan perangkat, dan kecerahan cahaya. (Kumar *et al.*, 2018)

Aturan 20/20/20 direkomendasikan untuk mengurangi gejala kelelahan mata dan kelelahan mata, khususnya bagi pengguna perangkat digital. (Balasopoulou *et al.*, 2017) *Departement of Ophthalmology*

mengeluarkan aturan (rules) 20-20-20 yang dapat diterapkan karena dianggap efektif mengurangi dan mencegah kemunculan gejala kelainan refraksi. Teknik "Rule 20-20-20", yaitu setiap melihat layar *smartphone* dan laptop selama 20 menit diselingi dengan melihat focus ke jarak 20 *feet* (6 meter) dan beristirahat selama 20 detik.(Zulkarnain *et al.*, 2021) Tujuan teknik rule 20-20-20 tersebut adalah untuk merelaksasi respon akomodasi dan vergensi dari mata, sehingga keluhannya akan berkurang. (Pratama, Setiawan and Purnomo, 2021)

Mengubah kebiasaan bukanlah hal mudah apalagi kepada anak-anak. Orang dengan mata rusak memerlukan lensa korektif agar matanya dapat berfungsi dengan baik.(Damawiyah and Noventi, 2019) Berdasarkan berbagai permasalahan di atas, penulis tertarik untuk meneliti lebih jauh tentang hubungan *unsafe action* dalam penggunaan *smartphone* dan laptop untuk mendeteksi adanya kelainan refraksi yang dialami oleh remaja sekolah khususnya pada siswa SMA

Negeri 1 Juwana sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan sedari dini untuk mengatasi kelainan refraksi tersebut.

METODE

Penelitian observasional analitik dengan desain cross-sectional merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2024. Mahasiswa angkatan 2022 bertugas sebagai peserta penelitian. Hasil pemeriksaan Snellen chart dan koreksi penglihatan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Juwana, serta angket pengukuran karakteristik responden dan Unsafe Action Questionnaire pada Smartphone dan Laptop menjadi dasar data penelitian. Dengan software spss 25 analisis data menggunakan uji chi-square dianggap signifikan jika $p < 0,05$. Sertifikat kelayakan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas (KEPK) dan izin prosedur review Ethical Clearance merupakan prasyarat untuk melakukan penelitian ini. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden pada Siswa

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
15 tahun	3	1,9
16 tahun	92	59,4
17 tahun	55	35,5
18 tahun	5	3,2
Total	155	100
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	49	31,6
Perempuan	106	68,4
Total	155	100
Riwayat Keluarga yang Menggunakan Kacamata		
Ada	64	41,3
Tidak	91	58,7
Total	155	100

Berdasarkan tabel 1, dari 155 siswa SMA Negeri 1 Juwana, mayoritas berusia 16 tahun (59,4%), disusul 55 (35,5%), 5

(3,2%), dan 3 (1,9%) tahun. Sebanyak 106 siswa, atau 68,4%, adalah perempuan, sedangkan hanya 49 siswa,

atau 31,6%, adalah laki-laki. Terdapat 91 siswa (58,7% dari total) yang keluarganya tidak pernah berkacamata, dan 64 siswa (41,3%) yang keluarganya pernah memakai kacamata.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Lama Penggunaan *Smartphone* dan Laptop

Lama Penggunaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Cukup (< 2jam)	22	14,2
Lama (> 2 jam)	133	85,8
Total	155	100

Berdasarkan tabel 2 dari total 155 sampel yang telah diambil diperoleh data bahwa lama penggunaan *smartphone* dan laptop yang cukup (< 2 jam) sebanyak 22 orang (14,2%), sedangkan lama penggunaan *smartphone* dan laptop yang lama (> 2 jam) sebanyak 133 orang (85,8%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Posisi Penggunaan *Smartphone* dan Laptop

Posisi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik (Duduk)	39	25,2
Tidak baik (Berbaring dan Berdiri)	116	74,8
Total	155	100

Berdasarkan tabel 3 dari total 155 sampel yang telah diambil diperoleh data bahwa posisi saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang baik (duduk) sebanyak 39 orang (25,2%). Sedangkan posisi saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang tidak baik (berbaring dan berdiri) sebanyak 116 orang (74,8%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Jarak Pandang Penggunaan *Smartphone* dan Laptop

Jarak Pandang	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Cukup (≥ 30 cm)	87	56,1
Dekat (< 30 cm)	68	43,9
Total	155	100

Berdasarkan tabel 4 dari total 155 sampel yang telah diambil diperoleh data bahwa jarak pandang saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang cukup (≥ 30 cm) sebanyak 87 orang (56,1%). Sedangkan jarak pandang saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang dekat (< 30 cm) sebanyak 68 orang (43,9%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Brightness* Penggunaan *Smartphone* dan Laptop

<i>Brightness</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik/Normal (≥ 200 lux)	74	47,7
Tidak Baik / Kurang (< 200 lux)	81	52,3
Total	155	100

Tabel 6. Kelainan Refraksi dalam Penggunaan *Smartphone* dan Laptop

Kelainan Refraksi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ada Kelainan Refraksi	97	62,6
Tidak Ada Kelainan Refraksi	58	37,4
Total	155	100

Berdasarkan tabel 6 dari total 155 sampel yang telah diambil diperoleh data bahwa kelainan refraksi saat menggunakan *smartphone* dan laptop diperoleh hasil pemeriksaan mata tertinggi diperoleh yang terdapat kelainan refraksi khususnya 62,6% (atau 97 orang) yang mengisi survei, dan urutan kedua 37,4% (atau 58 orang) yang tidak memiliki masalah refraksi.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kelainan Refraksi

Kelainan Refraksi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	58	37,4
Miopia ringan	80	51,6
Miopia sedang	12	7,7
Miopia berat	1	0,6
Astigmatisme miopia kompositus	4	2,6
Total	155	100

Pada tabel 7 diperoleh responden yang normal sebanyak 58 siswa (37,4%), kelainan miopia ringan sebanyak 80 siswa (51,6%), responden dengan kelainan miopia sedang sebanyak 12 siswa (7,7%), responden dengan kelainan miopia berat sebanyak 1 siswa (0,6%), dan responden dengan kelainan astigmatisme miopia kompositus sebanyak 4 siswa (2,6%).

Tabel 8. Hasil Chi-Square Analisis Hubungan *Unsafe action* dalam Penggunaan *Smartphone* dan Laptop

<i>Unsafe action</i> Penggunaan <i>Smartphone</i> dan Laptop	Kelainan Refraksi				Total		P Value
	Ada		Tidak		n	%	
	n	%	n	%	n	%	
Rendah	37	49,3	38	50,7	75	100	0,014
Tinggi	55	68,8	25	31,3	80	100	
Jumlah	92	59,4	63	40,6	155	100	

Hasil analisis bivariat Chi-Square menunjukkan *unsafe action* dalam menggunakan *smartphone* dan laptop pada kategori tinggi sebagian besar mengalami ada kelainan refraksi mata yaitu sebanyak 55 responden (68,8%), sedangkan *unsafe action* dalam menggunakan *smartphone* dan laptop pada kategori rendah yang mengalami ada kelainan refraksi mata sebanyak 37 responden (49,3%), dengan hasil uji menggunakan pearson chi-square dengan nilai p value sebesar 0,014 (<0,05) yang menunjukkan adanya hubungan antara *unsafe action* dalam menggunakan *smartphone* dan laptop terhadap kelainan refraksi pada siswa di SMA Negeri 1 Juwana.

PEMBAHASAN

Penelitian menemukan bahwa dari 155 siswa yang disurvei di SMA Negeri 1 Juwana, mayoritas berusia 16 tahun (92, atau 59,4%), disusul oleh mereka yang berusia di atas 17 tahun (55, atau 35,5%), mereka yang berusia 18 (lima, atau 3,2%), dan berusia 15 (tiga tahun atau 1,9%). Ada 106 siswa perempuan (68,4% dari total) dan 49 siswa laki-laki (31,6% dari total), menurut penelitian. Dari hasil penelitian juga diperoleh sebagian besar siswa yang tidak terdapat riwayat keluarga dengan menggunakan kacamata berjumlah 91 orang (58,7%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 51 orang (32,9%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 40 orang (25,8%). Sedangkan siswa yang terdapat riwayat keluarga dengan menggunakan kacamata berjumlah 64 orang (41,3%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 46 orang (29,7%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 18 orang (11,6%).

Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa lama penggunaan *smartphone* dan laptop yang cukup (< 2 jam) sebanyak 22 orang (14,2%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 12 orang (7,7%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 10 orang (6,5%). Sedangkan, lama penggunaan *smartphone* dan laptop yang lama (> 2 jam) sebanyak 133 orang (85,8%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 85 orang (54,8%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 48 orang (31,0%). Menurut penelitian yang dilakukan Handriani (2016) Menurut temuan tersebut, ketajaman penglihatan berkorelasi dengan jumlah waktu yang dihabiskan menggunakan perangkat elektronik.(Hidayani, Tat and Djogo, 2020) Risiko penurunan ketajaman penglihatan tiga kali lipat lebih tinggi dikaitkan dengan penggunaan sehari-hari lebih dari dua jam dibandingkan dengan penggunaan sehari-hari kurang dari dua jam. Hal ini disebabkan oleh

fakta bahwa ketegangan mata dan ketegangan sistem saraf yang berkepanjangan dapat terjadi akibat melihat tampilan perangkat elektronik, seperti yang terlihat pada ponsel cerdas dan laptop.(Chairiah, Basri and Sakdiah, 2022) Penguapan air mata yang berlebihan menyebabkan mata kering saat Anda menatap layar dalam waktu lama dengan frekuensi berkedip yang rendah. Hilangnya produksi air mata dapat menyebabkan kekurangan oksigen dan nutrisi pada mata. Artinya, ketegangan mata dalam jangka panjang dapat menyebabkan kebutaan permanen. (Siswoyo *et al.*, 2022)

Hasil penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa posisi saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang baik (duduk) sebanyak 39 orang (25,2%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 21 orang (13,6%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 18 orang (11,6%). Sedangkan, posisi saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang tidak baik (berbaring dan berdiri) sebanyak 116 orang (74,8%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 76 orang (49,0%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 40 orang (25,8%). Hal ini juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayani dkk (2020) yang mana disebutkan bahwa beberapa responden mengalami sakit kepala setelah menggunakan ponsel atau komputer sambil berbaring atau berdiri. Kebanyakan orang yang mengikuti survei menunjukkan bahwa mereka sering menggunakan perangkat seluler atau komputer untuk memeriksa akun media sosial atau bermain game online. Saya merasa paling nyaman dalam posisi itu. Anda hanya berbaring saat beraktivitas, namun menatap layar dalam waktu lama, terutama di area gelap, bisa jadi menyebabkan sakit kepala. Hal ini membuat tubuh sulit beristirahat saat berbaring karena otot mata menarik mata ke bawah untuk mengikuti sesuatu. Akomodasi mata dalam jangka panjang akan menghambat kemampuan mata untuk

melihat jauh. (Hidayani, Tat and Djogo, 2020)

Dari hasil penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa jarak pandang saat menggunakan *smartphone* dan laptop diperoleh hasil yang cukup (≥ 30 cm) sebanyak 87 orang (56,1%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 54 orang (34,8%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 33 orang (21,3%). Sedangkan, jarak pandang saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang dekat (< 30 cm) sebanyak 68 orang (43,9%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 43 orang (27,7%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 25 orang (16,2%). Hal tersebut juga didapatkan pula pada Yasmin R (2019) dimana penelitian tersebut juga didapatkan jarak pandang tidak baik pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS. Pasalnya, jika jarak antar mata terlalu dekat, otot-otot di sekitar mata akan berkontraksi terlalu kuat sehingga bisa menyebabkan bola mata memanjang. Cahaya dari benda yang jauh akan terkonsentrasi pada retina jika bola mata terlalu panjang sehingga menyebabkan penglihatan kabur. (Karim and Taufiq, 2017) Teori terbaru menyatakan bahwa melihat perangkat elektronik dari jarak dekat dalam waktu lama, seperti ponsel cerdas dan laptop, dapat menyebabkan miopia karena menghasilkan gambar buram pada retina, sebuah fenomena yang dikenal sebagai retinal blur, yang terjadi saat fokus dekat. Di satu sisi, jenis penglihatan ini menyebabkan kelainan refraksi secara langsung melalui efek fisik akomodasi terus menerus, yang meningkatkan tonus otot siliaris dan menyebabkan lensa menjadi cembung.

Dari hasil penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa *brightness* saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang baik/Normal (≥ 200 lux) sebanyak 74 orang (47,7%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 47 orang (30,3%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 27 orang (17,4%). Sedangkan, *brightness* saat menggunakan *smartphone* dan laptop yang tidak

baik/kurang (< 200 lux) sebanyak 81 orang (52,3%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa yang mengalami miopia sebanyak 50 orang (32,3%) dan yang tidak mengalami miopia sebanyak 31 orang (20,0%). Hal ini sesuai dengan temuan Wardani et al., yang menemukan bahwa miopia mungkin memburuk dalam kondisi cahaya redup akibat kelainan refraksi pada mata. Miopia disebabkan oleh perubahan jumlah dan intensitas cahaya yang mencapai mata, yang mungkin terjadi di lingkungan gelap. Jika penerangannya buruk, akan menyebabkan kelelahan penglihatan, yang merupakan gangguan besar pada fungsi penglihatan. (Primadiani and Rahmi, 2017) Penggunaan perangkat elektronik, seperti ponsel pintar dan laptop, saat berbaring, di tempat yang terang benderang, terlalu dekat dengan cahaya, dan lain-lain, dikaitkan dengan peningkatan risiko ketegangan mata dan masalah penglihatan lainnya. (Karim and Taufiq, 2017)

Unsafe action dalam penggunaan *smartphone* dan laptop yang dapat berkontribusi terhadap kelainan refraksi mata meliputi penggunaan yang berlebihan dan tanpa istirahat yang memicu kelelahan mata. Posisi tubuh yang tidak tepat, terutama saat menggunakan perangkat dalam posisi tidur atau berbaring, juga dapat menyebabkan tekanan tambahan pada mata. Di sisi lain, tindakan yang aman dalam penggunaan *smartphone* dan laptop untuk menjaga kesehatan mata mencakup praktek-praktek seperti mengatur jarak pandang yang tepat dengan layar, memastikan pencahayaan yang cukup saat menggunakan perangkat, dan ingatlah untuk mengambil jeda 20 detik setiap 20 menit untuk menatap apa pun yang berjarak 20 kaki untuk mengurangi ketegangan mata. Hal ini dikenal dengan prinsip 20-20-20 (Chairiah, Basri and Sakdiah, 2022)

Temuan penelitian menunjukkan adanya korelasi antara penggunaan ponsel dan komputer yang berisiko dan kelainan refraksi pada siswa di SMA Negeri 1 Juwana, yang ditunjukkan

dengan nilai p sebesar 0,014 ($<0,05$). Pada penelitian ini didapatkan *unsafe action* dalam menggunakan *smartphone* dan laptop pada kategori tinggi sebagian besar mengalami ada kelainan refraksi mata yaitu sebanyak 55 responden (68,8%), sedangkan *unsafe action* dalam menggunakan *smartphone* dan laptop pada kategori rendah yang mengalami ada kelainan refraksi mata sebanyak 37 responden (49,3%). Menurut penelitian yang dilakukan Handriani (2016) menunjukkan hasil bahwa ada factor-faktor dari *unsafe action* seperti lama penggunaan, posisi, jarak pandang, dan *brightness* saat menggunakan *smartphone* dan laptop dengan kelainan refraksi. (Hidayani, Tat and Djogo, 2020) Kemampuan lensa mata untuk mengubah bentuk merupakan hal mendasar dalam cara kerja mata; ini memungkinkan mata untuk berkonsentrasi pada benda-benda yang jauh dan dekat. Teknologi modern membuat masyarakat semakin tidak sadar akan kekuatan mata yang dapat menyebabkan masyarakat semakin menjauhi penggunaan fungsi alami mata untuk menikmati keindahan alam, sistem penglihatan mata hanya digunakan untuk bermain game, menghabiskan hari-hari di dalam ruangan, di depan komputer, dan aktivitas lain yang memaksa mata bekerja tanpa istirahat. (Siswoyo *et al.*, 2022)

Dari hasil penelitian juga diperoleh kelainan refraksi dengan jumlah responden sebanyak 97 orang (62,6%) yang mengalami miopia, kemudian disusul yang tidak ada kelainan refraksi yaitu sebesar 37,4%

KESIMPULAN

Temuan penelitian yang diteliti sebelumnya menunjukkan adanya korelasi antara penggunaan perangkat seluler yang berisiko dan perkembangan kelainan refraksi pada siswa di SMA Negeri 1 Juwana ($p = 0,014$).

DAFTAR PUSTAKA

Balaspoulou, A. *et al.* (2017) 'Symposium Recent advances and challenges in the management of retinoblastoma Globe - saving

dengan jumlah responden 58 orang. Sedangkan responden dengan kelainan miopia ringan sebanyak 80 siswa (51,6%), responden dengan kelainan miopia sedang sebanyak 12 siswa (7,7%), responden dengan kelainan miopia berat sebanyak 1 siswa (0,6%), dan responden dengan kelainan astigmatisme miopia kompositus sebanyak 4 siswa (2,6%). Penelitian yang dilakukan oleh Sukanto (2018) menunjukkan bahwa pada tahun 2014, Miopia diderita oleh 61,7% mahasiswa kedokteran di Universitas Lampung. Membaca dalam waktu lama di komputer dan buku terbukti meningkatkan risiko miopia dalam sebuah penelitian. Faktor penyebab miopia dapat berupa postur tubuh, waktu menggunakan *smartphone* dan laptop, dan cahaya yang cukup. Ketidakmampuan mata untuk menyesuaikan diri dengan pandangan jarak dekat yang berkepanjangan pada perangkat seperti ponsel pintar dan laptop mungkin berdampak pada panjang aksial bola mata. Miopia, yaitu retina yang kehilangan fokus karena bayangan benda yang jatuh di depannya, dapat terjadi akibat peningkatan tonus otot siliaris yang disebabkan oleh ketegangan mata kronis. Prestasi akademis siswa, termasuk kualitas kerja, orisinalitas, dan produktivitas, terkena dampak negatif dari miopia. Menurut penelitian, siswa sering kali menderita miopia yang paling ringan, sehingga hal ini masuk akal. Untuk mengambil tindakan pencegahan terhadap memburuknya miopia, siswa wajib memakai lensa korektif. (Zakiyah, Husna and Kurniasih, 2023)

Treatments', *BMC Ophthalmology*, 17(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.4103/ijo.IJO>.

Chairiah, C., Basri, S. and Sakdiah, S. (2022) 'Hubungan Penggunaan Gadget dengan Gejala Sindrom Mata kering pada Mahasiswa Psikologi Universitas Syiah Kuala', *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 5(4), pp. 22-30.

Damawiyah, S. and Noventi, I. (2019)

- 'Hubungan Dukungan Keluarga Dalam Pemeliharaan Kesehatan Mata Dengan Ketajaman Penglihatan Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Rw 10 Desa Kramat Jegu Taman Sidoarjo', *Journal of Health Sciences*, 12(02), pp. 82–89. Available at: <https://doi.org/10.33086/jhs.v12i02.576>.
- Hajar, S., Zanaria, T.M. and Ashikal, S. (2019) 'Pengaruh Penyuluhan Gangguan Refraksi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Siswa Sekolah Dasar Negeri 69 Banda Aceh', *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 2(3), pp. 1–7. Available at: <https://jknamed.com/jknamed/article/view/40>.
- Hidayani, N.P., Tat, F. and Djogo, H.M.A. (2020) 'Hubungan Antara Lama Penggunaan , Jarak Pandang Dan Posisi Tubuh Saat Menggunakan Gadget Dengan Ketajaman Penglihatan', *CHM-K Applied Scientifics Journal*, 3(1), p. 28.
- Karim, K. and Taufiq, I. (2017) 'Tingkat Penerangan dan Jarak Membaca Meningkatkan Kejadian Rabun Jauh (Miopia) pada Remaja', *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 10(2), p. 103. Available at: <https://doi.org/10.26630/jkm.v10i2.1770>.
- Kumar, N. et al. (2018) 'Risk factors associated with refractive error among medical students', *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 5(2), p. 634. Available at: <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20170241>.
- Lukman Fauzi, L.A. and Heriana, C. (2016) 'SKRINING KELAINAN REFRAKSI MATA PADA SISWA SEKOLAH DASAR MENURUT TANDA DAN GEJALA', *Journal of Health Education*, 1(1), pp. 78–84. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-642-83864-4_104.
- Pratama, P.P.A.I., Setiawan, K.H. and Purnomo, K.I. (2021) 'Asthenopia: Diagnosis, Tatalaksana, Terapi', *Ganesha Medicine*, 1(2), p. 97. Available at: <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.39551>.
- Primadiani, I.S. and Rahmi, F.L. (2017) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Progresivitas', *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(4), pp. 1505–1517.
- Saleha, S. and Hanum, Z. (2022) 'Hubungan Penggunaan Smartphone Terhadap Waktu Tidur dan Ketajaman Penglihatan Mata Pada Anak Usia 8 Sampai Dengan 9 Tahun di SDN 27 Peusangan Kabupaten Bireuen', *Journal of Healthcare Technology ...*, 8(1), pp. 302–310. Available at: <http://jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/article/view/1969%0Ahttps://jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/article/viewFile/1969/1071>.
- Siswoyo, S. et al. (2022) 'Hubungan Unsafe action Penggunaan Gadget Dengan Nilai Visus Pada Remaja Miopia Di Rumah Sakit Daerah Balung Kabupaten Jember', *Bima Nursing Journal*, 3(2), p. 124. Available at: <https://doi.org/10.32807/bnj.v3i2.874>.
- Sugito, R.A., Donanti, E. and Mahmud³, A. (2022) 'Hubungan Smartphone Addiction dengan Kelelahan Mata pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Angkatan 2020 dan Tinjauannya Menurut Islam The Relationship of Smartphone Addiction with Asthenopia on Class of 2020 Medical Students Faculty and The', *Junior Medical Journal*, 1(4), p. 504.
- Sumakul, J.J., Marunduh, S.R. and Doda, D.V.D. (2020) 'Hubungan Penggunaan Gawai dan Gangguan Visus Pada Siswa SMA Negeri 1 Kawangkoan', *Jurnal e-Biomedik*, 8(1), pp. 28–36.
- Zakiyah, S., Husna, H.N. and Kurniasih, E. (2023) 'Perbedaan Derajat Miopia berdasarkan Durasi

- Membaca pada Siswa', *Media Karya Kesehatan*, 6(1), pp. 142–149. Available at: <https://doi.org/10.24198/mkk.v6i1.38709>.
- Zulkarnain, B.S. *et al.* (2021) 'The Effect of 20-20-20 Rule Dissemination and Artificial Tears Administration in High School Students Diagnosed with Computer Vision Syndrome', *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 7(1), p. 24. Available at: <https://doi.org/10.22146/jpkm.54121>.