

DETERMINAN KELELAHAN MATA PADA SISWA SMA DI TANGERANG SELATAN TAHUN 2022

¹Zanastia Sukmayanti, ²Dela Aristi, ³Raihana Nadra Alkaff

^{1,2,3}Program Studi Kesehatan Masyarakat, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
Jl. Kertamukti No. 5 Pisangan Ciputat, Jakarta, 15419, Indonesia

Email : delaristi@gmail.com

ABSTRAK

Kelelahan mata adalah gangguan pada otot siliaris akibat penggunaan otot mata secara berlebihan. Siswa pada era globalisasi saat ini dituntut aktif menggunakan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh demi memenuhi kebutuhan akademik dan non akademik. Namun, penggunaan komputer/laptop dan ponsel layar yang sentuh yang dinilai bermanfaat, menyebabkan siswa mengalami kelelahan mata. Kelelahan mata yang diabaikan akan berdampak pada penurunan fungsi penglihatan, penurunan produktivitas dan penurunan kecerdasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan kelelahan mata pada siswa SMA di Tangerang Selatan tahun 2022. Penelitian ini dilakukan di SMAN 8 Tangerang Selatan. Seratus sepuluh (110) responden dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Diketahui 66 siswa dari 110 siswa mengalami kelelahan mata (60%). Variabel yang berhubungan kelelahan mata adalah tidak menggunakan anti *glare* pada ponsel layar sentuh dengan kelelahan mata (*p-value* 0,044). Variabel yang tidak berhubungan, tetapi ditemukan adanya risiko kelelahan mata dari hasil *odds ratio* (OR) yaitu, siswa perempuan, siswa yang tidak istirahat mata dan siswa yang memiliki durasi *screen time* yang buruk. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kelelahan mata pada siswa yaitu, menggunakan anti *glare* pada ponsel layar sentuh, melakukan istirahat mata secara rutin, tetap menggunakan kacamata refleksi dan kacamata anti radiasi saat menggunakan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh.

Kata kunci: Anti Glare, Durasi Screen time, Kelelahan Mata..

ABSTRACT

*Eye fatigue is a disorder of the ciliary muscle due to excessive use of the eye muscles. Students in the current era of globalization are required to actively use computers/laptops and touchscreen phones to meet academic and non-academic needs. However, the use of computers/laptops and touchscreen phones that are considered useful, causes students to experience eye fatigue. Eye fatigue that is ignored will result in decreased visual function, decreased productivity, and decreased intelligence. This study aims to determine the determinants of eye fatigue among high school students in South Tangerang in 2022. This study was conducted at SMAN 8 South Tangerang. One hundred and ten (110) respondents were selected using the simple random sampling technique. It was found that 66 students out of 110 students experienced eye fatigue (60%). The variable associated with eyestrain was not using anti-glare on touch Screen phones with eyestrain (*p-value* 0.044). Variables that were not associated, but found a risk of eye fatigue from the results of the odds ratio (OR) were female students, students who did not take eye breaks, and students who had poor screen time duration. Efforts that can be made to reduce eyestrain in students are, using anti-glare on the touch screen phone, taking regular eye breaks, and still using reflective glasses and anti-radiation glasses when using computers/laptops and touch screen phones.*

Keywords: Anti Glare, Eye Fatigue, Screen time

Pendahuluan

Kelelahan mata merupakan gangguan pada otot siliaris mata akibat penggunaan otot mata secara berlebihan (Kemenkes, 2018). Siswa pada era globalisasi saat ini, siswa dituntut untuk semakin aktif dalam menggunakan komputer/laptop dan ponsel untuk memenuhi kebutuhan akademik dan non akademik. Sekolah-sekolah saat ini sebagian besar memanfaatkan komputer, laptop, dan ponsel layar sentuh yang disambungkan dengan koneksi internet untuk melakukan kegiatan belajar mengajar. Statistik Telekomunikasi Indonesia (2019) menyebutkan, Provinsi Banten yang berada di Pulau Jawa menempati urutan ke 5 dengan pengguna internet berada di usia > 5 tahun sebesar 56,25%, serta tingkat pendidikan pengguna internet tertinggi berada di tingkat pendidikan SMA/ sederajat sebesar 42,40% melebihi pengguna internet pada tingkat pendidikan D3 sebesar 3,25% dan S1 sebesar 15,72% (BPS, 2019).

Komputer/laptop dan ponsel layar yang sentuh yang terhubung dengan internet dapat membantu memenuhi kebutuhan siswa SMA yaitu, menyelesaikan tugas, belajar online, berkomunikasi, dan media sosial serta kegiatan lainnya (Kominfo, 2017). Meskipun penggunaan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh dinilai bermanfaat, penggunaan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh juga dapat menimbulkan kelelahan mata. Hal ini disebabkan dari pancaran sinar biru dan radiasi yang dihasilkan dari layar komputer/laptop dan ponsel layar sentuh yang dapat mempengaruhi fungsi kerja mata.

Penelitian secara global pada seseorang yang menggunakan alat Video Display Terminal (VDT) termasuk komputer, laptop dan ponsel layar sentuh dilaporkan 60 juta orang pengguna (90%) mengalami kelelahan mata (Ranasinghe dkk., 2016). Di Indonesia prevalensi kelelahan mata pada siswa yang menggunakan komputer/laptop mencapai 69,7% (Fernanda & Amalia, 2018). Proporsi siswa SMA di Bangka Belitung yang menggunakan media elektronik sebagai media pembelajaran menderita kelelahan mata sebanyak 473 siswa dari 587 responden (80,6%) (Wati, 2021). Gejala umum dari kelelahan mata antara lain: timbulnya rasa panas pada mata, mata gatal, berkedip berlebihan, mata merah, nyeri pada mata, kelopak mata berat, penglihatan kabur, penglihatan ganda, mata sulit fokus, pandangan menjadi buruk, dan sakit kepala (Arjuna, 2019). Kelelahan mata merupakan gangguan pada mata yang tidak berbahaya. Namun, apabila kelelahan mata diabaikan akan berdampak pada penurunan kemampuan visual, penurunan kecerdasan, penurunan produktivitas pada siswa (Gayatri dkk., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan kepada 30 orang siswa, Siswa SMAN 8 Tangerang Selatan yang mengalami kelelahan mata sebanyak 10 siswa dari 30 siswa (33,3%). Gejala yang paling banyak dikeluhkan dari kelelahan mata oleh siswa antara lain: mata berair (66,7%), mata merah (56,7%), kelopak mata terasa berat (56,7%), mata sensitif terhadap cahaya (56,7%), dan sakit kepala (70%). Kelelahan mata dapat disebabkan oleh banyak

faktor antara lain: jenis kelamin (Zulaiha dkk., 2018), istirahat mata (Nopriadi & Pratiwi, 2019), durasi *screen time* (Putri & Siana, 2022), anti *glare* (Sari & Himayani, 2018).

Banyaknya faktor yang mempengaruhi terjadinya kelelahan mata menyebabkan siswa SMA sebagai pengguna komputer/laptop dan ponsel layar sentuh juga memiliki risiko untuk mengalami kelelahan mata. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan kelelahan mata pada siswa SMA di Tangerang Selatan Tahun 2022. Penelitian ini sudah disetujui oleh Komisi Etik Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Un.01/F.10/KP.01.1/KE.SP/04.08.021/2022.

Metode Penelitian

Penelitian ini memiliki desain studi *cross sectional* yang bertujuan mengetahui determinan kelelahan mata pada siswa SMA di Tangerang Selatan tahun 2022. Penelitian dilakukan pada di SMAN 8 Tangerang Selatan pada Februari—Juli 2022 dengan sampel sebanyak 110 siswa dari 686 siswa. Perhitungan jumlah sampel menggunakan uji hipotesis beda dua proporsi dan teknik sampling menggunakan *simple random sampling*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu, tercatat sebagai siswa aktif SMAN 8 Tangerang Selatan, bersedia menjadi responden dan menggunakan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh dalam satu bulan terakhir. Instrumen kuesioner digunakan untuk mengetahui jenis kelamin, istirahat mata, durasi *screen time*, dan anti *glare* ponsel layar sentuh. *Digital Eye Strain*

Questionnaire (DES-Q) digunakan untuk mengukur kejadian kelelahan mata secara subjektif dari oleh Arjuna (2019).

Pengukuran istirahat mata pada responden dibagi menjadi 3 jenis yaitu, *micro break* (istirahat mata setiap 10 menit selama 10 detik dengan melihat sejauh 6 meter), *mini break* (istirahat mata setiap 30 menit selama 5 menit dengan melakukan peregangan tubuh), dan *maxi break* (istirahat mata selama 30 menit—1 jam dengan melakukan kegiatan lain diluar penggunaan komputer/laptop/ponsel layar sentuh) (Padillah, 2018). Pengukuran durasi *screen time* yaitu, menggunakan *cut off point* 6 jam dalam sehari (Gayatri dkk., 2021).

Seluruh kuesioner yang terdapat pada penelitian ini sudah valid, namun masih ada kuesioner yang belum memenuhi nilai reliabilitas yaitu, kuesioner istirahat mata dan kuesioner durasi *screen time*. Kuesioner disebarkan secara online melalui *google form*.

Hasil

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah (n=110)	Persentase (%)
Usia	110	16.17±0,66*
Jenis Kelamin		
Perempuan	67	60,9
Laki-laki	43	39,1
Kelas		
10	57	51,8
11	53	48,2

*mean ± SD

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa responden siswa perempuan (60,9%) dan responden siswa laki-laki (39,1%). Responden kelas 10 sebanyak 57 orang (51,8%) dan kelas 11

sebanyak 53 orang (48%). Rata-rata usia responden adalah 16 tahun.

Tabel 2. Distribusi dan Frekuensi Kelelahan Mata Pada Siswa

Variabel	Jumlah (n=110)	Persentase (%)
Kelelahan Mata		
Mengalami	66	60,0
Tidak mengalami	44	40,0

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa siswa mengalami kelelahan mata sebanyak 66 orang (60%).

Tabel 3. Gejala Kelelahan Mata Pada Siswa

No.	Gejala	Persentase (%)
1.	Lingkaran berwarna di sekitar objek	21
2.	Penglihatan ganda	21
3.	Mata sulit fokus jarak dekat	32
4.	Merasa ada benda asing di mata	34
5.	Pandangan semakin buruk	35
6.	Mata merah	41
7.	Mata kering	43
8.	Nyeri pada mata	43
9.	Berkedip berlebihan	48
10.	Kelopak mata berat	51
11.	Mata merah	53
12.	Mata gatal	60
13.	Mata sensitif cahaya	61
14.	Penglihatan kabur	61
15.	Mata berair	67
16.	Sakit kepala	75

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa keluhan kelelahan mata yang paling banyak dialami oleh siswa adalah sakit kepala (75%).

Tabel 4. Distribusi dan Frekuensi Variabel Faktor Independen

Variabel	Jumlah (n=110)	Persentase (%)
Istirahat Mata		
Tidak	25	22,7
Ya	85	77,3
Durasi <i>screen time</i>		
Buruk (≥ 6 jam)	96	87,3

Variabel	Jumlah (n=110)	Persentase (%)
Istirahat Mata		
Baik (< 6 jam)	14	12,7
Anti <i>glare</i> Pada Ponsel Layar Sentuh		
Tidak	64	58,2
Ya	46	41,8

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa siswa yang tidak melakukan istirahat mata sebanyak 25 orang (22,7%), siswa yang memiliki durasi *screen time* buruk sebanyak 96 orang (87,3%), dan siswa yang tidak menggunakan anti *glare* sebanyak 64 orang (58,2%).

Tabel 5. Jenis Istirahat Mata Pada Siswa

No.	Jenis Istirahat Mata	Persentase (%)
1.	<i>Maxi break</i>	58,2
2.	<i>Mini break</i>	14,5
3.	<i>Micro break</i>	4,5
4.	Tidak istirahat mata	22,7

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa siswa yang melakukan *maxi break* sebanyak 64 orang (58,2%).

Tabel 6. Analisis Bivariat

Variabel	Hasil Ukur	Kelelahan Mata				P-value	OR (CI 95%)
		Mengalami		Tidak mengalami			
		n	%	n	%		
Jenis Kelamin	Perempuan	41	61,2	26	38,8	0,90	1,13 (0,52-2,47)
	Laki-laki	25	51,8	18	41,9		
	Total	66	60,0	44	40,0		Reference
Istirahat Mata	Tidak	16	64,0	9	36,0	0,81	1,24 (0,49-3,13)
	Ya	50	58,8	35	41,2		
	Total	66	60,0	44	40,0		Reference
Durasi Screen time	Buruk	58	60,4	38	39,6	1	1,14 (0,36-3,56)
	Baik	8	57,1	6	42,9		
	Total	66	60,0	44	40,0		Reference

Anti Glare Pada Ponsel Layar Sentuh	Tidak	44	68,8	20	31,3	0,04	2,40 (1,09-5,24)
	Ya	22	47,8	24	52,2		Ref
	Total	66	60,0	44	40,0		

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa variabel yang tidak berhubungan pada penelitian ini adalah jenis kelamin, istirahat mata dan durasi screen dengan kelelahan mata, istirahat mata dan durasi screen time ($pvalue > 0,05$). Variabel yang berhubungan pada penelitian ini adalah tidak menggunakan anti *glare* pada ponsel layar sentuh dengan kelelahan mata ($pvalue < 0,05$).

Pembahasan

Kelelahan mata atau mata tegang merupakan gangguan subjektif yang terjadi pada mata akibat dari penggunaan otot mata secara berlebihan dalam penggunaan perangkat digital dalam waktu lama (Kemenkes, 2018). Tingkat kelelahan pada mata meningkat sesuai dengan lamanya penggunaan komputer/laptop, ponsel dan perangkat digital lainnya (*American Optometric Association*, 2018).

Hasil penelitian yang dilakukan pada siswa SMAN 8 Tangerang Selatan diketahui kelas 11 yang sebagian besar siswanya berusia ≥ 16 tahun cenderung lebih banyak mengalami kelelahan mata. Hal ini dapat berkaitan dengan kondisi pandemi COVID-19 mengharuskan seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring. Ketika pembelajaran daring siswa mengalami kelelahan mata dikarenakan sebagian besar siswa dominan menggunakan

komputer/laptop dan ponsel sebagai penunjang sarana pendidikan.

Kelas 11 memiliki beban akademik yang lebih besar dibandingkan dengan kelas 10. Siswa dalam sehari belajar di sekolah 3—4 mata pelajaran yang waktunya melebihi > 4 jam dalam sehari di depan layar komputer, laptop atau ponsel layar sentuh. Selain itu, daya akomodasi dan elastisitas mata juga akan berkurang seiring bertambahnya usia sehingga menyebabkan siswa. Usia ≥ 16 tahun cenderung lebih banyak mengalami kelelahan mata yang dikarenakan lebih banyak menggunakan laptop/ponsel layar sentuh selama di sekolah maupun di rumah (Munif dkk., 2020).

Penggunaan kacamata untuk kelainan refleksi mata, lensa kontak maupun kacamata anti radiasi dinilai dapat mengurangi kelelahan mata pada seseorang yang menggunakan komputer, laptop maupun ponsel. Namun, penggunaan lensa kontak berbahan dasar selain hydrogel dalam waktu yang berkepanjangan dapat menyebabkan mata gatal, mata kering, mata merah, dan penglihatan kabur (Sunarti & Setianingsih, 2017). Kontak lensa dapat menyerap air mata yang dapat memperparah kelelahan mata.

Kelelahan mata yang paling banyak dikeluhkan oleh responden adalah sakit kepala, mata berair, penglihatan kabur, dan mata sensitif terhadap cahaya. Apabila keluhan ini terjadi secara terus menerus dan terjadi dalam jangka waktu yang lama, akibat yang ditimbulkan adalah terjadinya kelainan refraksi pada mata, penurunan kecerdasan pada siswa karena fungsi

penglihatan yang menurun, munculnya keluhan yang berkaitan dengan otot dan tulang sehingga mengubah postur tubuh seseorang karena menggunakan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh dalam waktu yang lama dengan tidak menerapkan sikap duduk yang baik.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kelelahan mata adalah istirahat secara rutin di sela-sela penggunaan komputer, laptop/ponsel layar sentuh, menerapkan durasi *screen time* maksimal 6 jam dalam sehari, menggunakan anti *glare* untuk meminimalisir pantulan cahaya, memperbanyak asupan vitamin dari buah dan sayur yang mengandung vitamin A, serta rutin melakukan pemeriksaan mata 6 bulan sekali.

Jenis kelamin dengan Kelelahan Mata

Berdasarkan hasil penelitian bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan kelelahan mata. Hal ini dapat disebabkan siswa perempuan lebih banyak mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan siswa laki-laki. Siswa perempuan yang mengalami kelelahan mata sebanyak 41 orang (61,2%) dan siswa laki-laki yang mengalami kelelahan mata sebanyak 25 orang (51,8%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Theresa (2021) bahwa kejadian kelelahan mata didapatkan lebih tinggi dialami oleh siswa perempuan.

Siswa perempuan cenderung lebih teliti dan cekatan dibandingkan siswa laki-laki sehingga menyebabkan perempuan lebih fokus ke layar untuk memusatkan perhatian dan

mengurangi kesalahan ketik, belajar maupun bekerja (Theresa, 2021). Selain itu, perempuan lebih rentan mengalami kelelahan mata dikarenakan lapisan *tear film* pada wanita lebih mudah menipis akibat penambahan hormon estrogen dan androgen yang bertambah seiring bertambahnya usia sehingga menyebabkan mata menjadi lebih mudah kering (Arianti, 2016).

Istirahat Mata dengan Kelelahan Mata

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara istirahat mata dengan kelelahan mata. Hal ini dapat disebabkan siswa yang melakukan istirahat mata lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang tidak melakukan istirahat mata. Rata-rata istirahat mata yang dilakukan siswa di sela-sela penggunaan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh selama 52,2 menit. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulaiha dkk (2018) bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara istirahat mata dengan kelelahan mata.

Sebagian besar siswa sudah cukup mengistirahatkan matanya dari penggunaan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh. Namun, siswa masih mengalami keluhan kelelahan mata. Hal ini dapat disebabkan karena siswa belum paham istirahat mata yang dapat dilakukan untuk mengurangi kelelahan mata. Sebagian besar siswa hanya mengistirahatkan matanya ketika jam istirahat saja. Istirahat mata yang baik dilakukan 10 menit—30 menit di sela-sela penggunaannya komputer/laptop dan ponsel layar sentuh.

Durasi *Screen time* dengan Kelelahan Mata

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara durasi *screen time* dengan kelelahan mata. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isnaniar dkk (2021) bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi *screen time* dengan kelelahan mata. Hal ini dapat dipengaruhi oleh jeda waktu penggunaan komputer/laptop, dan ponsel layar sentuh untuk beristirahat sejenak sehingga mengurangi keluhan kelelahan mata. Selain itu, rata-rata kebiasaan durasi *screen time* siswa SMAN 8 Tangerang Selatan mencapai 10 jam dalam sehari sehingga menyebabkan keluhan kelelahan mata sering diabaikan. Ketergantungan pada komputer/laptop dan ponsel layar sentuh tidak lepas dari kegiatan sehari-hari sehingga keluhan tersebut tetap dirasakan pada siswa yang memiliki durasi *screen time* yang baik maupun yang buruk

Anti *glare* Pada Ponsel Layar Sentuh dengan Kelelahan Mata

Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat hubungan signifikan antara tidak menggunakan anti *glare* ponsel layar sentuh dengan kelelahan mata. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu dkk (2018) bahwa terdapat hubungan signifikan antara anti *glare* pada ponsel layar sentuh dengan kelelahan mata. Pupil yang bereaksi melambat dan mata menjadi sulit fokus karena terpapar pantulan cahaya dan silau dalam waktu lama sehingga menyebabkan kelelahan

pada mata (Harahap, 2020). Silau dan pantulan pada layar ponsel layar sentuh yang tidak menggunakan anti *glare* menyebabkan mata sulit fokus sehingga menurunkan frekuensi berkedip, membuat mata menjadi merah, mata berair dan berujung pada kelelahan mata (Amalia, 2018).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Siswa SMAN 8 Tangerang Selatan mengalami kelelahan mata sebanyak 66 orang (60%). Gejala yang paling banyak dialami oleh siswa SMAN 8 Tangerang Selatan adalah sakit kepala (75%), mata berair (67%), penglihatan kabur (61%), dan mata sensitif terhadap cahaya (61%). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin, istirahat mata, durasi *screen time*. Terdapat hubungan yang signifikan antara tidak menggunakan anti *glare* pada ponsel layar sentuh dengan kelelahan mata pada siswa.

Saran

Bagi SMAN 8 Tangerang Selatan

Adanya edukasi yang dilakukan oleh petugas Unit Kesehatan Sekolah (UKS) ke siswa SMA terkait faktor-faktor yang berhubungan dan berisiko menimbulkan kelelahan mata pada siswa. Adanya himbauan dari pihak sekolah ke guru dan siswa terkait istirahat mata secara rutin minimal setiap 10—30 menit sekali untuk meregangkan tubuh, berkedip dengan cepat maupun melihat sejauh 6 meter yang dipimpin oleh guru maupun siswa yang dapat dilakukan di sela-sela kegiatan belajar mengajar ketika

menggunakan komputer/laptop dan ponsel layar sentuh atau pelajaran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengurangi keluhan kelelahan mata.

Bagi Siswa

Siswa melakukan istirahat secara rutin di sela-sela penggunaan komputer, laptop atau ponsel layar sentuh, seperti istirahat mata yang dilakukan setiap ≥ 10 menit selama 10 detik dengan melihat sejauh 6 meter diikuti dengan berkedip, istirahat mata yang dilakukan setiap ≥ 30 menit selama 5 menit dengan berdiri dan melakukan peregangan tubuh, atau istirahat mata yang dilakukan setiap ≥ 30 dengan diluar penggunaan komputer/laptop/ ponsel layar sentuh. Siswa menerapkan durasi *screen time* maksimal 6 jam dalam sehari untuk meminimalisir terjadinya kelelahan mata. Siswa menggunakan anti *glare* pada komputer/laptop dan ponsel layar sentuh yang dimiliki untuk mengurangi terjadinya kelelahan mata.

Bagi Peneliti Lain

Melakukan pengukuran kelelahan mata menggunakan desain penelitian yang dapat membuktikan adanya hubungan temporal. Melakukan wawancara langsung ke responden sebagai teknik pengumpulan data. Pengukuran kelelahan mata menggunakan pengukuran secara objektif dengan menggunakan alat tes kelelahan mata dengan pendampingan tenaga kesehatan. Peneliti dapat melakukan pengukuran jarak layar komputer/laptop dengan mata menggunakan

penggaris dan durasi istirahat mata secara langsung, serta dipantau secara berkelanjutan kepada siswa.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah dan siswa SMAN 8 Tangerang Selatan yang telah memberikan izin dan berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- American Optometric Association. (2018). Computer Vision Syndrome [Internet]. America; 2018 [cited 2021 Jan 2]. Available from: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
- Amalia, H. (2018). Computer Vision Syndrome. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan* [Internet], 2, 1–2. Available from: <https://doi.org/10.1177/2165079917712727>
- Arianti, F. P. (2016). Faktor-faktor yang Berpengaruh dengan Kelulahan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer di Call Center PT.AM Tahun 2016. *Skripsi* [Internet]. Available from: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/35896/1/Farras%20Putri%20Arianti-FKIK.pdf>
- Arjuna, S. R. (2019). Asosiasi Computer Vision Syndrome Dengan Fungsi Atensi Pada Karyawan Perusahaan. *Doctoral Dissertation, Widya*

Mandala Catholic University Surabaya
[Internet]. Available from:
<http://repository.wima.ac.id/20663/>

Ayu, I., Udiantari, I., Citrawathi, D. M., & Warpala, I. W. S. (2018). Fitur Eye Protection Pada Layar Smartphone Dapat Mengurangi Mengurangi Kelelahan Mata dan Memperpanjang Durasi Penggunaan Pada Siswa SMP Negeri 1 Seririt. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha* [Internet]., 6(1), 20–32. Available from:

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPB/article/view/21922/13565>

BPS. (2019). *Statistik Telekomunikasi Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik (BPS) [Internet]. Available from:
<https://www.bps.go.id/publication/2020/12/02/be999725b7aeee62d84c6660/statistik-telekomunikasi-indonesia-2019.html>

Fernanda, N., & Amalia, H. (2018). Hubungan akomodasi insufisiensi dan astenopia pada remaja di Jakarta Barat. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan* [Internet], 1(1), 10–17. Available from:

<https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2018.v1.10-17>

Gayatri, I. G. A. I. A., Puspita, L. M., & Suarningsih, N. K. A. (2021). Hubungan Intensitas Penggunaan Gadget Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome Pada Siswa-Siswi Di Smpn 4 Denpasar. *Coping: Community of Publishing in Nursing* [Internet], 8(4), 446. Available from:
<https://doi.org/10.24843/coping.2020.v08.i04.p1>

4

Harahap, W. R. (2020). Hubungan Perilaku dan Durasi Penggunaan Komputer Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara [Internet]. Available from:
<https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/30879>

Isnaniar, Norlita, W., & Afrizen, P. (2021). Hubungan Waktu Penggunaan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau. *Jurnal Kesehatan “ As-Shiha,”* [Internet]. 1(1), 34–46. Available from:

<https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JKU/citationstylelanguage/get/acm-sig-proceedings?submissionId=2566>

Kemenkes. (2018). Mata Lelah. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia* [Internet], 8–9. Available from:

<http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/gangguan-indera/apa-itu-mata-lelah>

Kominfo. (2017). Survey Penggunaan TIK Tahun 2017 [Internet], 1–30. Available from:
<https://indonesiabaik.id/ebook/survey-penggunaan-tik-2017>

Munif, A., Yuliana, & Wardana, I. N. G. (2020). Hubungan Kelainan Refraksi Mata, Durasi, Dan Jarak Penggunaan Laptop Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Psskpd Angkatan 2017-2018 Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana* [Internet], 9(9), 18–25. Available from:

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/65967>

Nopriadi, & Pratiwi, Y. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank. *Jurnal MKMI* [Internet], 15(2), 111–119. Available from: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/5753>

Padillah, D. (2018). Hubungan Lama Jam Kerja dan Masa Kerja Dengan Keluhan Penglihatan Pada Pekerja Pengguna Komputer di PT. Pelindo Cabang Belawan Tahun 2018. *Skripsi* [Internet], (1). Available from: <http://repository.helvetia.ac.id/id/eprint/939/>

Putri, N., & Siana, Y. (2022). Description Of The Duration Of Device Use On Asthenopia Incidence In Smp N 1 Padang Students During Online Learning During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Eduhealth* [Internet], 12(2), 63–71. Available from: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2546585>

Ranasinghe, P., Wathurapatha, W. S., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., & Katulanda, P. (2016). Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Research Notes* [Internet], 9(1), 1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1>

Sari, F. T. A., & Himayani, R. (2018). Faktor Risiko Terjadinya Computer Vision Syndrome.

Majority [Internet], Vol.7 No.2(Maret), 278–282. Available from:

<https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1890>

Sunarti, S., & Setianingsih, W. (2017). Perilaku Remaja Pengguna Lensa Kontak (Soft Lens) dalam Perawatan Kesehatan Mata di SMKN 3 Kota Blitar. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)* [Internet], 4(3), 218–223. Available from: <https://doi.org/10.26699/jnk.v4i3.art.p218-223>

Theresa, C. C. (2021). Hubungan Computer Vision Syndrome Dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2017. *Skripsi* [Internet], 1–96. Available from: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/30951>

Wati, W. (2021). Hubungan Penggunaan Media Elektronik Dengan Keluhan Di Mata Remaja Dengan Pembelajaran Online Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Keperawatan Merdeka (JKM)* [Internet], 1(Mei), 108–114. Available from: <https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/jkm/article/download/1026/514>

Zulaiha, S., Rachman, I., & Marisdayana, R. (2018). Pencahayaannya, Jarak Monitor, dan Paparan Monitor sebagai Faktor Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome (CVS). *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat* [Internet], 12(1), 38–44. Available from: <https://doi.org/10.12928/kesmas.v12i1.7529>