

## **PENURUNAN ASTENOPIA DENGAN PENERAPAN INTERVENSI YOGIC EYE EXERCISE**

Koko Wahyu Tarnoto<sup>1</sup>, Yulia Yasmin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Surakarta

Jl. Letnan Jenderal Sutoyo, Mojosongo, Kec. Jebres, Kota Surakarta,  
 Jawa Tengah 57127

e-mail: kokowahyu01@gmail.com

### **ABSTRACT**

Kesehatan mata di masa pandemi Covid-19 perlu diperhatikan untuk mencegah gangguan penglihatan dengan menerapkan latihan *yogic eye exercise* yang bermanfaat untuk mengurangi kelelahan mata, meningkatkan fungsi penglihatan, dan merilekskan pikiran dalam mengikuti pembelajaran daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui pengaruh *Yogic Eye Exercise* terhadap penurunan *astenopia* pada mahasiswa keperawatan Poltekkes Surakarta dalam mengikuti pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *pra eksperimental design* dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian yaitu mahasiswa keperawatan yang sedang mengikuti pembelajaran daring sebanyak 43 responden yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner *visual fatigue index*. Hasil uji analisis *Mc Nemar* sebelum dan sesudah diberikan terapi *yogic eye exercise* didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0,000$  ( $p\text{-value} < 0,05$ ) sehingga terdapat pengaruh *yogic eye exercise* terhadap penurunan *astenopia* pada mahasiswa keperawatan Poltekkes Surakarta dalam mengikuti pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. Diharapkan, intervensi *yogic eye exercise* dapat diterapkan di berbagai sektor baik di institusi pendidikan, kantor maupun di komunitas umumnya.

**Kata Kunci :** *Astenopia, Pembelajaran Daring, Yogic Eye Exercise.*

### **PENDAHULUAN**

Aplikasi *online* dalam bentuk *Zoom* dan *Google Meet* mengalami peningkatan dalam penggunaannya di masa pandemi Covid-19. Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021) menjelaskan bahwa penggunaan aplikasi *online* untuk belajar, bekerja, dan konsultasi kesehatan meningkat hingga 442 persen. Peningkatan penggunaan aplikasi tersebut didominasi oleh siswa yang belajar dari rumah sebanyak 68.729.037 siswa yang menggunakan aplikasi tersebut dalam menunjang kegiatan pembelajaran (Setiawan, 2021).

Metode pembelajaran dengan menggunakan komputer dan gawai yang semakin meningkat menimbulkan pengaruh buruk terhadap penglihatan jika tidak dikelola dengan baik (Kartini *et al.*, 2021). *American Academy of Ophthalmology* (AOA) menjelaskan penggunaan komputer dan gawai lainnya

dengan durasi lama akan mengakibatkan kemerahan pada mata, penglihatan kabur, *myopia*, dan kelelahan mata (Zhang *et al.*, 2020).

Kelelahan mata atau *astenopia* sebagai salah satu gangguan penglihatan yang bersifat subyektif yang diakibatkan karena aktivitas jarak dekat dengan durasi waktu lama akan berisiko mengalami *Computer Vision Syndrom* (CVS). Aktivitas jarak dekat yang berisiko mengakibatkan kelelahan mata antara lain membaca, menonton televisi, menggunakan komputer, dan *smartphone* (Chandra & Kartadinata, 2018).

Riskesdas (2018) menyebutkan sebanyak 1,49 % dari seluruh penduduk Indonesia mengalami gangguan penglihatan *serve low vision* yang didominasi oleh usia produktif dengan rentang usia 15-64 tahun. Provinsi Jawa Tengah menempati urutan kedua dengan

perkiraan jumlah penduduk yang mengalami *serve low vision* sebanyak 1,1 % dari total populasi (Utami, Suwondo, & Jayanti, 2018). Prevalensi kelelahan mata pada pelajar selama pandemi mengalami peningkatan dibandingkan sebelum pandemi Covid-19.

Kelelahan mata pada pelajar ini diakibatkan oleh pembelajaran daring sehingga berisiko memperburuk kesehatan mata. Gaya hidup yang berubah selama pandemi Covid-19 mengakibatkan peningkatan penggunaan perangkat elektronik sehingga masyarakat mengalami peningkatan terhadap gangguan penglihatan (Khurya & Prayoga, 2021).

Penanggulangan gangguan penglihatan di Indonesia tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah dan sektor kesehatan, tetapi memerlukan peran dari lintas sektor, organisasi profesi, dan masyarakat. Organisasi profesi dalam hal ini perawat komunitas memiliki peran penting dalam penanggulangan masalah penglihatan di Indonesia yaitu melalui pencegahan, pengendalian dan penanganan dengan pendekatan siklus hidup (Ismandari, 2018). Pencegahan permasalahan penglihatan dapat dilakukan dengan berbagai intervensi diantaranya *yogic eye exercise*. *Yogic eye exercise* dapat dilakukan dengan mudah, tidak memerlukan tempat karena bisa dilakukan dimanapun, tidak memerlukan waktu yang lama dan tidak mengeluarkan biaya.

Menerapkan latihan *yogic eye exercise* untuk menjaga kesehatan mata di masa pandemi bermanfaat untuk mengurangi kelelahan mata, merilekskan pikiran, mencegah gejala *astenopia*, meningkatkan fungsi indera penglihatan, meningkatkan fungsi kerja otot mata dan mengurangi tekanan intraokuler pada penderita glaukoma (Rizanti, 2021). Sheikh, Malavde, dan Daigavane (2020) dalam penelitiannya tentang latihan yoga mata dengan anjuran ergonomis terhadap

kelelahan mata pada anak usia sekolah yang mengikuti pembelajaran daring, terbukti terdapat penurunan kelelahan mata yang signifikan setelah pemberian yoga mata. Penurunan kelelahan mata dapat memperkuat otot-otot mata sehingga mata dapat bekerja lebih efisien dan efektif, sehingga latihan yoga mata penting untuk diterapkan selama

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan Kepala Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Poltekkes Surakarta melalui teknik wawancara dengan media aplikasi komunikasi *WhatsApp* pada tanggal 22 November 2021, didapatkan data bahwa mahasiswa keperawatan akan menjalani pembelajaran daring pada semester genap. Kegiatan PBM daring diikuti oleh seluruh mahasiswa Sarjana Terapan Keperawatan dari tingkat satu hingga tingkat empat dengan durasi waktu yang berbeda-beda. Durasi waktu pembelajaran daring untuk tingkat satu dengan empat berkisar  $\pm 4-8$  jam perhari.

Berdasarkan latar belakang masalah yang terjadi di prodi Sarjana Terapan Keperawatan menjadi alasan peneliti menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar penelitian yang dapat diterapkan di Indonesia.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *pra eksperimental designs* dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian yaitu mahasiswa keperawatan sebanyak 43 responden yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Mahasiswa keperawatan mengisi kuesioner *visual fatigue index* sebelum diberikan latihan. Latihan *yogic eye exercise* diberikan tiga kali dalam lima hari selama seminggu.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu mahasiswa keperawatan yang sedang mengikuti pembelajaran daring, merasakan tanda gejala kelelahan mata secara subyektif, dan mahasiswa keperawatan yang memiliki nilai VFI  $> 0,4$ . Dalam penelitian ini, telah mendapatkan

persetujuan *ethical clearance* dengan Nomor: 40/I/HREC/2022 dari institusi KEPK RSUD Dr. Moewardi pada tanggal 19 Januari 2022 sebagai landasan untuk melaksanakan penelitian.

## HASIL

Pada bagian ini akan diuraikan karakteristik responden Mahasiswa Keperawatan angkatan tahun 2021 yang terdiri dari usia, kelainan refraksi, durasi waktu pembelajaran daring, serta sebelum dan sesudah dilakukan *yogic eye exercise*.

Tabel 1. Responden berdasarkan usia

No	Usia	N	(%)
1.	18 tahun	20	(46,5)
2.	19 tahun	21	(48,8)
3.	20 tahun	2	( 4,7)

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 18 (46,5%) dan 19 tahun (48,8%).

Tabel 2. Berdasarkan Kelainan Refraksi

No	Astenopia pada mahasiswa	N	(%)
1.	Normal	37	(86)
2.	Myopia	6	(14)

Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa hanya 6 orang (14%) responden mahasiswa keperawatan mengalami gangguan refraksi miopia dan 37 orang (86%) tidak mengalami gangguan refraksi mata.

Tabel 3. Durasi Pembelajaran Daring

No	Durasi Waktu Pembelajaran Daring	N	(%)
1.	> 4 jam	43	(100)
2.	< 4 jam	0	0

Hasil penelitian pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa durasi waktu pembelajaran daring seluruh responden mahasiswa keperawatan lebih dari 4 jam dalam satu hari.

Tabel 4. Astenopia sebelum diberikan terapi YEE

No	Astenopia pada mahasiswa	N	(%)
1.	Astenopia ( $VFI > 0,4$ )	43	(100)
2.	Tidak Astenopia ( $VFI < 0,4$ )	0	0

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa sebelum diberikan terapi *yogic eye exercise* seluruh responden mengalami *astenopia* atau kelelahan mata.

Tabel.5 Mean Astenopia sebelum diberikan terapi YEE

	N	Mean	Std Deviasi	Min	Maks
Pretest	43	0,547	0,980	0,409	0,738

Hasil penelitian pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil kuesioner *pre-test* VFI yaitu 0,547 dengan nilai terendah 0,409 dan nilai tertinggi 0,738.

Tabel 6. Astenopia sesudah diberikan terapi YEE

No	Astenopia pada mahasiswa	N	(%)
1.	Astenopia ( $VFI > 0,4$ )	8	(18,6)
2.	Tidak Astenopia ( $VFI < 0,4$ )	35	(81,4)

Hasil penelitian pada tabel 6 menunjukkan bahwa sesudah diberikan terapi *yogic eye exercise* sebagian besar responden tidak mengalami *astenopia* sebanyak 35 responden (81,4 %).

Tabel 7. Mean Astenopia sesudah diberikan terapi YEE

	N	Mean	Std Deviasi	Min	Maks
Posttest	43	0,384	0,463	0,295	0,500

Hasil penelitian pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil kuesioner *post-test* VFI yaitu 0,384 dengan nilai terendah yaitu 0,295 dan nilai tertinggi yaitu 0,5.

## PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini membahas karakteristik responden, peneliti menjelaskan tentang usia, kelainan refraksi, durasi waktu pembelajaran daring, serta sebelum dan sesudah dilakukan *yogic eye exercise*. Karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa

mayoritas responden mahasiswa keperawatan berusia 19 tahun berjumlah 21 orang (48,8 %). Usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya *astenopia* pada seseorang. Risiko terjadinya *astenopia* pada mahasiswa akan meningkat dengan bertambahnya usia. Semakin bertambahnya usia, secara fisiologi otot siliaris akan mengalami penurunan kemampuan daya akomodasi. Penurunan daya akomodasi mata terjadi pada seseorang dengan usia lebih dari 40 tahun.

Usia mahasiswa yang berumur muda 18-20 tahun mayoritas memiliki fungsi penglihatan yang baik sehingga kecenderungan mengalami kelelahan mata lebih kecil. Kelelahan mata pada mahasiswa keperawatan relatif lebih dipengaruhi oleh aktivitas melihat dengan jarak dekat dibandingkan dengan faktor usia. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Han *et al.*, (2013), bahwa mahasiswa dengan rata-rata usia 21,4 tahun di salah satu universitas di China menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia terhadap terjadinya *astenopia*.

Mayoritas responden mahasiswa keperawatan tidak mengalami gangguan refraksi, sehingga kelainan refraksi bukan faktor yang menyebabkan kelelahan mata pada mahasiswa keperawatan selama pembelajaran daring. Kelelahan mata pada mahasiswa keperawatan yang tidak mengalami gangguan refraksi bisa diakibatkan karena mata yang terlalu fokus melihat layar monitor sehingga jarang berkedip. Hal ini dapat mengakibatkan bola mata menjadi cepat kering sehingga terjadi gesekan antara lensa mata dengan kelopak mata yang akan menimbulkan rasa tidak nyaman pada mata. Hal ini mengakibatkan mata berupaya untuk memfokuskan penglihatan pada layar monitor sehingga cahaya masuk ke mata lebih banyak dan reflek mata berkedip berkurang akan menimbulkan gejala kelelahan mata.

Sesuai dengan hasil penelitian Pustikasari dan Fitriyanti (2021) tentang *stress* dan *zoom fatigue* pada mahasiswa selama pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19 menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Prodi D3

Keperawatan Universitas MH. Thamrin sebanyak 108 orang (80,6%) mengikuti pembelajaran daring dengan durasi  $\geq 8$  jam dalam sehari mengalami kelelahan mata. Paparan layar komputer dengan durasi lama akan mempengaruhi gejala *astenopia*. Hal ini dikarenakan otot mata dipaksa untuk berakomodasi secara terus-menerus sehingga menyebabkan ketegangan pada mata dan kelelahan mata.

Hasil penelitian pada tabel 4 tentang *astenopia* pada responden sebelum diberikan terapi dan nilai rata-rata hasil *pre-test Visual Fatigue Index* (VFI) menunjukkan bahwa sebelum diberikan terapi *yogic eye exercise* seluruh responden mahasiswa keperawatan mengalami *astenopia*. Hal ini dapat dilihat dari hasil *pre-test Visual Fatigue Index* (VFI) lebih dari 0,4 yaitu sebanyak 43 responden (100 %) dengan nilai rata-rata sebesar 0,547. Hasil *pre-test Visual Fatigue Index* (VFI) tertinggi yaitu sebesar 0,738 dan nilai terendah yaitu 0,409. *Astenopia* pada mahasiswa keperawatan dipengaruhi oleh durasi waktu pembelajaran daring lebih dari 4 jam perhari. Durasi waktu yang digunakan untuk beraktivitas melihat layar elektronik tanpa melakukan olahraga atau yang bisa disebut dengan *screen time* seperti menggunakan *smartphone*, menonton televisi, bermain komputer akan mempengaruhi kinerja mata.

Mayoritas mahasiswa keperawatan memiliki banyak aktivitas yang dilakukan di depan layar monitor selama pembelajaran daring. Durasi pembelajaran daring yang semakin panjang akan meningkatkan *screen time* dalam penggunaan *smartphone* atau laptop. Hal dapat mengakibatkan penurunan fungsi penglihatan dan ditambah pencahayaan yang redup akan mengakibatkan kecepatan dan ketepatan akomodasi mata berkurang (Yulianti, Prameswari, & Prihartini, 2022).

Hasil penelitian pada tabel 5 tentang *astenopia* pada responden setelah diberikan terapi dan nilai rata-rata hasil *post-test Visual Fatigue Index* (VFI) menunjukkan bahwa setelah diberikan terapi *yogic eye exercise* sebanyak 35 orang responden mahasiswa keperawatan (81,4%)

mengalami perubahan yang sebelumnya *astenopia* menjadi tidak *astenopia*. Hal ini didukung dengan nilai rata-rata *post-test Visual Fatigue Index* (VFI) sebesar 0,384 ( $< 0,4$ ) dengan nilai terendah 0,295 dan nilai tertinggi 0,5. Pemberian terapi *yogic eye exercise* dapat menurunkan *astenopia* pada mahasiswa keperawatan. Penelitian Dewi dan Novia (2020) tentang pengaruh senam yoga mata terhadap penurunan kelelahan mata pada pekerja di divisi Redaksi Padang Ekspres yang menunjukkan bahwa terdapat penurunan skor nilai keluhan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer setelah diberikan terapi senam yoga mata.

Gerakan *yogic eye exercise* melibatkan pergerakan pada otot-otot mata serta nafas dalam yang dapat meningkatkan fleksibilitas otot mata dan kelancaran sirkulasi darah pada mata. Meningkatnya sirkulasi darah pada mata akan meningkatkan kadar oksigen dan nutrisi pada sel-sel mata sehingga mata menjadi lebih rileks dan ketajaman penglihatan terjaga. Otot-otot mata yang terlatih untuk bergerak setelah diberikan terapi *yogic eye exercise* akan mengurangi kekakuan pada otot mata (Nurrohmah, Asmarani, dan Sucipto, 2020). Sivanandan dan Gupta, (2019) menyebutkan dalam penelitiannya tentang pengaruh *yogic eye exercise* terhadap fungsi penglihatan binokuler pada mahasiswa optometri Perguruan Tinggi Optometri Sankara India menunjukkan adanya peningkatan fungsi penglihatan binokuler sehingga mengurangi gejala *astenopia*.

Indra penglihatan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan, dimana mata berfungsi untuk melihat dan mengirimkan sinyal visual ke otak. Indra penglihatan bekerja lebih berat selama pembelajaran daring, dikarenakan mata harus melihat layar monitor yang bercahaya dengan jarak dekat dan durasi waktu lama. Mahasiswa keperawatan mengeluhkan mata terasa kering dan lelah selama duduk di depan laptop saat pembelajaran daring. Maka menjaga kesehatan mata selama pembelajaran daring diperlukan untuk menjaga mata

berfungsi optimal dan mengurangi masalah kelelahan mata. Menjaga kesehatan mata dapat dilakukan dengan menjaga pola hidup sehat seperti makan makanan seimbang, istirahat yang cukup, melakukan pemeriksaan mata secara rutin, tidak menyentuh mata dengan tangan kotor, dan tidak menggosok mata dengan kuat. Selama menggunakan komputer saat pembelajaran daring untuk menjaga mata tidak mengalami kelelahan dapat mengatur pencahayaan yang tepat, melihat layar dengan jarak  $\geq 45$  cm, sering berkedip untuk mencegah mata kering, melakukan istirahat mata, dan melakukan latihan mata (Dewi & Novia, 2020).

Salah satu latihan mata yang dapat dilakukan untuk mengurangi keluhan kelelahan mata yaitu *yogic eye exercise* apabila dilakukan secara rutin. *Yogic eye exercise* terdiri dari 8 gerakan. Gerakan pertama (*palming*) yaitu gerakan menggosokkan kedua telapak tangan hingga hangat lalu menempelkan kedua telapak tangan yang hangat di kelopak mata. Gerakan *palming* akan menimbulkan efek vasodilatasi pada *vena episclera* sehingga meningkatkan sirkulasi *aqueous humor* yang memberikan nutrisi pada mata bagian depan yaitu kornea dan lensa mata sehingga membantu memperbaiki gangguan fungsi penglihatan. Selain itu gerakan ini akan memberikan rasa rileks pada mata karena otot-otot ekstraokuler akan melemas dan mengurangi kekakuan. Gerakan kedua (*blinking*) yaitu gerakan mengedipkan mata dengan intensitas cepat. Gerakan berkedip ini berfungsi untuk meningkatkan reflek mata berkedip secara spontan yaitu dengan meningkatkan fungsi motorik otot *levator palpebrae superioris* dan otot *orbicularis oculi* yang bertanggung jawab untuk mekanisme berkedip. Otot ekstraokuler, otot *levator palpebrae superioris* dan otot *orbicularis oculi* merupakan otot lurik yang bergerak secara berkedip selama latihan *yogic eye exercise* akan merangsang mekanisme berkedip sehingga akan meningkatkan reflek mata berkedip secara spontan dengan mengatur motorik otot levator melalui persyarafan otot ekstraokuler (saraf okulomotor). Selain itu

gerakan berkedip mampu meningkatkan relaksasi pada otot ekstraokuler yang menegang.

Gerakan ketiga (*sideways viewing*) yaitu gerakan mata melihat ke arah samping. Gerakan ini memiliki manfaat untuk melepaskan ketegangan pada otot ekstraokuler yang diakibatkan karena mata terlalu lama melihat monitor dengan jarak dekat. Gerakan *side-ways viewing* dapat membantu untuk memperbaiki dan mencegah masalah mata juling. Gerakan keempat (*front and sideways viewing*) yaitu gerakan mengarahkan pandangan mata kearah depan dan samping. Gerakan *front and sideways viewing* berfungsi untuk meningkatkan koordinasi antara rektus medial dan lateral.

Gerakan kelima (*rotational viewing*) yaitu gerakan mata melihat secara berputar. Gerakan *rotational viewing* berfungsi untuk mengembalikan keseimbangan kinerja otot ekstraokuler dan meningkatkan koordinasi kerja kedua bola mata. Gerakan keenam (*up and down viewing*) yaitu gerakan mata ke atas dan ke bawah. Gerakan *up and down viewing* berfungsi untuk menyeimbangkan kinerja otot bola mata bagian atas dan bawah yaitu rektus dan obliquus superior inferior. Gerakan ketujuh (*preliminary nose tip gazing*) yaitu gerakan mata melihat atau menatap pada ujung hidung. Gerakan *preliminary nose tip gazing* membantu meningkatkan daya akomodasi mata dan fokus mata pada otot siliaris. Gerakan kedelapan (*near and distant viewing*) yaitu gerakan melihat objek dekat yaitu ujung hidung dan melihat objek jauh. Gerakan *near and distant viewing* dapat meningkatkan jangkauan gerakan mata. (Sivanandan dan Gupta, 2019).

Sheikh, Malavde, dan Daigavane (2020) dalam penelitiannya tentang *yogic eye exercise* yang diikuti dengan edukasi ergonomis pada kelelahan mata anak usia sekolah selama pembelajaran daring di pandemi Covid-19 menyimpulkan bahwa pemberian terapi *yogic eye exercise* efektif mengurangi kelelahan mata pada anak usia sekolah saat mengikuti pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. Dalam

penelitian ini didapatkan hasil bahwa pemberian terapi *yogic eye exercise* terbukti signifikan untuk menurunkan *astenopia* pada mahasiswa keperawatan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh *yogic eye exercise* terhadap penurunan *astenopia* pada mahasiswa keperawatan Poltekkes Surakarta dalam mengikuti pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19.

### Saran

Terapi *yogic eye exercise* dapat dilakukan secara rutin di waktu istirahat pembelajaran daring sehingga mata akan lebih nyaman dan rileks saat melanjutkan proses pembelajaran daring sehingga gejala *astenopia* dapat berkurang. Selain itu dapat menjadi intervensi perawat komunitas di masyarakat dalam upaya pencegahan gangguan kesehatan mata pada komunitas pendidikan selama proses pembelajaran daring.

## DAFTAR PUSTAKA

- 8 *Powerful Yoga Exercise for your Eyes / Yoga for Eyes | The Art of Living India.* (n.d.). Retrieved November 11, 2021, from <https://www.artofliving.org/inen/yoga/health-and-wellness/yoga-eyes#sidr-main>
- Abdu, S., Saranga', J. L., Sulu, V., & Wahyuni, R. (2021). Dampak Penggunaan Gadget Terhadap Penurunan Ketajaman Penglihatan. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 4(1), 24–30. <https://doi.org/10.52774/jkfn.v4i1.59>
- Arizona, M., Purba, B. B. D., & Gultom, P. L. (2020). Hubungan Lamanya Bermain Game Online dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Siswa SMA Negeri 1 Delitua Kec. Deli Tua Kab. Deli Serdang. *Jurnal Penelitian Kesmas*, 3(1), 43–50. <https://doi.org/10.36656/jpkasy.v3i1.366>

- Ayaki, M., Kuze, M., Kondo, M., Tsubota, K., & Negishi, K. (2019). Association between retinal nerve fiber layer thickness and eye fatigue. *BioMed Research International*, 2019(1), 1–8. <https://doi.org/10.1155/2019/3014567>.
- Chandra, J., & Kartadinata, E. (2018a). Hubungan antara Durasi Aktivitas Membaca dengan Asthenopia pada Mahasiswa. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(3), 185–190. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2018>
- Chandra, J., & Kartadinata, E. (2018b). Hubungan antara Durasi Aktivitas Membaca dengan Asthenopia pada Mahasiswa. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(3), 185–190. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2018>
- Dewi, R. I. S., & Novia, V. R. (2020). Pengaruh Senam Yoga Mata Terhadap Penurunan Kelelahan Mata pada Pekerja di Divisi Redaksi Padang Ekspres. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 6(1), 37–41. <https://ejournal.stikeskepanjenpembkabmalang.ac.id/index.php/mesencephalon/article/view/193>
- Fadrianto, A. (2019). E-Learning dalam Kemajuan Iptek yang Semakin Pesat. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 8(4), 1–6. <https://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/1598>
- Fernanda, N., & Amalia, H. (2018). Hubungan Akomodasi Insufisiensi dan Asthenopia pada Remaja di Jakarta Barat. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(1), 10–17. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2018.v1.10-17>  
<https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- Gupta, S., & Aparna, S. (2019). Effect of Yoga Ocular Exercises on Intraocular Pressure. *Yoga Mimamsa*, 51(2), 48–53. [https://doi.org/10.4103/ym.ym\\_13\\_19](https://doi.org/10.4103/ym.ym_13_19)
- Han, C. C., Liu, R., Liu, R. R., Zhu, Z. H., Yu, R. Bin, & Ma, L. (2013). Prevalence of Asthenopia and Its Risk Factors in Chinese College Students. *International Journal of Ophthalmology*, 6(5), 718–722. <https://doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2013.05.31>
- International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB). (2019). *The World Report on Vision IAPB Summary 2*.
- Ismandari, F. (2018). Situasi Gangguan Penglihatan. In N. Kurniasih (Ed.), *Kementrian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi* (1st ed.). Kementrian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi. <https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-Gangguan-penglihatan-2018.pdf>
- Jannah, S. R. (2020). Perencanaan Asuhan Keperawatan di Dalam Komunitas. *OSF Preprints*, 1–7.
- Jehung, B. Y., Suwanto, S., & Alfanan, A. (2022). Hubungan Intensitas Pencahayaan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Karyawan Di Kampus Universitas Respati Yogyakarta Tahun 2021. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 7(1), 77. <https://doi.org/10.35842/formil.v7i1.412>
- Kartikaningrum, E. D., Alberta, L. T., Puspitanngsih, D., & Kusuma, Y. L. H. (2017). Konsep Dasar Keperawatan Komunitas. In R. L. Mahmudah (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (1st ed., Vol. 53, Issue 9). STIKesMajapahitMojokert. <http://ejournal.stikesmajapahit.ac.id/index.php/EBlook/article/view/324/647>.
- Kartini, K., H, A., NA, Z., Yenny, Y., & C, A. (2021). Penyuluhan Menjaga Kesehatan Mata Anak Selama Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera*, 2(1), 9–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.25105/juara.v2i1.8267>
- Khurya, K. R., & Prayoga, D. (2021). Eye Fatigue During Pandemic Covid-19: Literature Review. *Jurnal Ilmiah*, 11, 515–524.
- Nurrohman, N., Asmarani, F. L., & Sucipto, A. (2020). Kombinasi Senam Mata dan Pemberian Kencur dalam

- Menurunkan Tingkat Nyeri Mata Lelah pada Penjahit. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 9(2), 117–268. <https://doi.org/10.37341/interest.v9i2.214>
- Pustikasari, A., & Fitriyanti, L. (2021). Stress dan Zoom Fatigue pada Mahasiswa Selama Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(1), 25–37. <https://doi.org/10.37012/jik.v13i1.467>
- Putri, D. W., & Mulyono, M. (2018). Hubungan Jarak Monitor, Durasi Penggunaan Komputer, Tampilan Layar Monitor, Dan Pencahayaan Dengan Keluhan Kelelahan Mata. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v7i1.2018.1-10>
- Rizanti, A. P. (2021). Yoga Ocular Exercises to Maintain Eye Health During Work and Distance Learning in the New Normal Era. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 14(1), 1–9.
- Sattarov, A. F., & Khaitova, N. F. (2019). Mobile learning as New Forms and Methods of Increasing The Effectiveness of Education. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 7(12), 1169–1175. [https://science.i-edu.uz/index.php/archive\\_jspi/article/download/133/250](https://science.i-edu.uz/index.php/archive_jspi/article/download/133/250)
- Setiawan, A. (2021). *Kementerian Komunikasi dan Informatika*. Portal Informasi Indonesia. <https://www.kominfo.go.id/content/detail/36448/internet-primadona-kala-pandemi/0/artikel>
- Sheikh, M. K., Malavde, R., & Daigavane, S. (2020). Yogic Eye Exercises Followed by The Ergonomic Advice on Eye Fatigue in Children Attending Online Classes in COVID-19. *International Journal of Current Research and Review*, 12(17), 132–136. <https://doi.org/10.31782/IJCRR.2020.121720>
- Sivanandan, A., & Gupta, S. K. (2019). Effect of Yoga Ocular Exercises on Binocular Vision Functions. *Optometry & Visual Performance*, 7(4), 229–237. <https://www.researchgate.net/publication/336846101>
- Utami, A. R. T., Suwondo, A., & Jayanti, S. (2018). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Home Industry Batik Tulis Lasem. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(5), 469–475.
- Yulianti, I., Prameswari, V. E., & Prihartini, S. D. (2022). Pengaruh Screen Time, Ergonomic Position dan Jarak Pandang dengan Media Pembelajaran Daring Terhadap Ketajaman Penglihatan Anak. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 8(1), 159–165.
- Zhang, Z., Xu, G., Gao, J., Wang, L., Zhu, Y., Li, Z., & Zhou, W. (2020). Effects of E-learning Environment Use on Visual Function of Elementary and Middle School Students: A Two-Year Assessment Experience from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1–19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051560>