

Hubungan Kualitas Tidur, Durasi, dan Posisi Penggunaan *Smartphone* dengan Kejadian *Asthenopia* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Angkatan 2022

Luh Gde Tri Cahya Maharani, Dian Rahadianti, Denta Haritsa Apriliana,
Endro Pranoto

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar
tricahyamaharani@gmail.com, dianrahadianti1908@gmail.com,
dentaharitsaa@gmail.com, endpranoto@gmail.com

ABSTRACT

Asthenopia or eye strain (eye strain) is a collection of symptoms related to vision, eye (ocular) and musculoskeletal problems. In Indonesia, as many as 60 million people suffer from eye problems, the number increasing by one million per year. This study aims to determine the relationship between sleep quality, duration and position of smartphone use with the incidence of asthenopia in students at the Faculty of Medicine, Al-Azhar Islamic University class of 2022. This research is a type of quantitative observational research using a cross sectional design. The sampling technique is total sampling. The research sample was 98 samples according to the inclusion and exclusion criteria. The data obtained were analyzed using the Spearman rank correlation test. The results of this study showed that there were 40 respondents who experienced asthenopia (40.8%), and 58 respondents who did not experience asthenopia (59.2%). Respondents who had good sleep quality were 52 people (53.1%), respondents who had poor sleep quality were 46 people (46.9%). Respondents who used smartphones for a duration of 3-8 hours in one day were 48 people (49.0%), respondents who used smartphones for a duration of >8 hours in one day were 50 people (51.0%). Respondents who more often used smartphones in a sitting position were 58 people (52.9%), and respondents who more often used smartphones in a lying position were 40 people (40.8%). There is a relationship between sleep quality and the incidence of asthenopia with a p-value of 0.000 and a correlation coefficient of -0.800. There is a relationship between the duration of smartphone use and the incidence of asthenopia with a p-value of 0.000 and a correlation coefficient of 0.731. There is a relationship between the position of smartphone use and the incidence of asthenopia with a p-value of 0.000 and a correlation coefficient of 0.916. There is a significant relationship between sleep quality, duration and position of smartphone use and the incidence of asthenopia in students at the Faculty of Medicine, Al-Azhar Islamic University class of 2022.

Keywords: *Asthenopia, Sleep quality, Duration of use smartphone, Position of use smartphone*

ABSTRAK

*Asthenopia atau kelelahan mata (°) merupakan kumpulan gejala terkait dengan masalah penglihatan (visual), mata (okuler), dan muskuloskeletal. Di Indonesia, sebanyak 60 juta orang menderita masalah mata yang jumlahnya meningkat satu juta per tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas tidur, durasi, dan posisi penggunaan *smartphone* dengan kejadian *asthenopia* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif observasional dengan menggunakan desain *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel yaitu *total sampling* dengan sampel penelitian sebanyak 98 orang sesuai kriteria inklusi dan eksklusif. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji korelasi *rank spearman*. Responden yang*

mengalami *asthenopia* sebanyak 40 orang (40,8%), dan responden yang tidak mengalami *asthenopia* sebanyak 58 orang (59,2%). Responden yang memiliki kualitas tidur baik sebanyak 52 orang (53,1%), responden yang memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 46 orang (46,9%). Responden yang menggunakan *smartphone* dengan durasi 3-8 jam dalam satu hari berjumlah 48 orang (49,0%), responden yang menggunakan *smartphone* dengan durasi >8 jam dalam satu hari berjumlah 50 orang (51,0%). Responden yang lebih sering menggunakan *smartphone* dengan posisi duduk sebanyak 58 orang (52,9%), dan responden yang lebih sering menggunakan *smartphone* dengan posisi berbaring berjumlah 40 orang (40,8%). Terdapat hubungan kualitas tidur dengan kejadian *asthenopia* dengan nilai p 0,000 dan koefisien korelasi -0,800. Terdapat hubungan durasi penggunaan *smartphone* dengan kejadian *asthenopia* dengan nilai p 0,000 dan koefisien korelasi 0,731. Terdapat hubungan posisi penggunaan *smartphone* dengan kejadian *asthenopia* dengan Nilai P 0,000 dan koefisien korelasi 0,916. Terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur, durasi, dan posisi penggunaan *smartphone* dengan kejadian *asthenopia* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022.

Kata Kunci: *Asthenopia*, Kualitas Tidur, Durasi penggunaan *smartphone*, Posisi penggunaan *smartphone*

PENDAHULUAN

Asthenopia atau kelelahan mata (eye strain) merupakan kumpulan gejala terkait dengan masalah penglihatan (visual), mata (okuler), dan muskuloskeletal. *Asthenopia* terjadi secara hilang timbul, namun kelainan ini dapat menetap dan berkembang menimbulkan keluhan permanen (Pratama et al., 2021).

World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa angka kejadian *asthenopia* di dunia yaitu 75-90% atau mencapai 60 juta orang. Prevalensi *asthenopia* tertinggi berada pada usia muda. Prevalensi yang tinggi ini diakibatkan oleh penggunaan teknologi digital yang semakin meningkat. Data menunjukkan penggunaan perangkat digital lebih dari 6 jam dalam sehari memicu kemunculan keluhan *asthenopia*. (Pratama et al., 2021). Di Indonesia, sebanyak 60 juta orang menderita masalah mata yang jumlahnya meningkat satu juta pertahun (Gumunggilung et al., 2021). Di Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur *asthenopia* terjadi sebanyak 29,3% (Litbangkes, 2023).

Asthenopia dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor usia, pola istirahat mata, tingkat pencahayaan, jarak, durasi, dan posisi penggunaan komputer atau *smartphone*, serta kualitas tidur (Jaseem, 2021). Salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *asthenopia* adalah kualitas tidur. Kualitas tidur yang buruk akan menurunkan ketajaman penglihatan sehingga otot mata akan bekerja lebih ekstra dan menyebabkan mata mudah lelah. Tidur yang tidak adekuat dapat mengakibatkan seseorang mudah lelah. Kualitas tidur dikatakan baik apabila tidak mengalami masalah dalam tidurnya dan tidak menunjukkan berbagai tanda kekurangan tidur seperti kehitaman di sekitar mata, bengkak di area kelopak mata, sakit kepala, sering menguap, mudah mengantuk, dan mata perih. Secara global prevalensi gangguan kualitas tidur di dunia bervariasi mulai dari 15,3-39,2%. Di Indonesia sebanyak 63% kualitas tidur pada remaja masih tergolong buruk (Nashori & Wulandari, 2017).

Kualitas tidur yang buruk merupakan salah satu dampak dari penggunaan teknologi yang berlebihan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat di segala bidang juga sangat mempengaruhi *asthenopia*, terutama bidang komunikasi dan informasi salah satunya *smartphone* (Wahyudiyono, 2016). *Smartphone* memiliki banyak fungsi yang memudahkan kehidupan sehari-hari, akibatnya menjadikan masyarakat bergantung pada teknologi ini. Indonesia merupakan lima besar negara dengan pengguna *smartphone* terbanyak di dunia. Jumlah pengguna *smartphone* secara global semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019, terdapat 3,2 miliar pengguna *smartphone*, naik hingga 5,6% dari tahun sebelumnya, dan pada tahun 2022 jumlah pengguna *smartphone* mencapai 3,9 miliar (Ginting, 2019).

Setiap 100 orang pengguna *smartphone*, 70 orang diantaranya ialah anak remaja, hal ini menyatakan tingginya prevalensi penggunaan *smartphone* pada remaja Indonesia. Survei mengatakan 39% pengguna *smartphone* adalah anak muda dikisaran usia 16 sampai 21 tahun, sehingga sebagian besar penggunaannya adalah kalangan mahasiswa (Efriliani *et al.*, 2019). Berdasarkan informasi Kominfo jumlah penggunaan *smartphone* di Bali, Nusa Tenggara Timur dan Nusa Tenggara Barat adalah 45,24% (Wahyudiyono, 2016). *Smartphone* memang dapat memudahkan banyak hal, tetapi *smartphone* juga memiliki dampak negatif jika digunakan berlebihan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nugraha *et al.*, (2022), *asthenopia* merupakan salah satu gejala yang sering ditemukan karena adanya interaksi mata terus menerus dengan *smartphone*.

Selain kualitas tidur yang buruk, *smartphone* mempengaruhi terjadinya *asthenopia* dari segi durasi yang berlebihan dan posisi penggunaan yang tidak benar. Durasi penggunaan *smartphone* yang berlebihan akan menyebabkan otot mata mempertahankan kontraksi yang lama sehingga frekuensi berkedip menurun yang menyebabkan mata cepat lelah. Penggunaan *smartphone* yang baik adalah dalam posisi duduk tegak, tetapi banyak individu yang menggunakan *smartphone* dalam posisi berbaring. Kondisi ini akan menyebabkan otot mata menarik bola mata ke bawah yang menyebabkan bukaan palpebra lebih lebar sehingga terjadi peningkatan evaporasi *tear film* yang dapat menyebabkan *asthenopia*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian kuantitatif observasional dengan metode pengambilan data *cross sectional*. Penelitian ini bertempat di Fakultas kedokteran Universitas Islam Al-Azhar pada bulan september 2023. Populasi penelitian yaitu mahasiswa Fakultas Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah sampel 98 orang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data menggunakan kuesioner *Visual Fatigue Index (VFI)* dan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. Data akan dianalisis secara univariat dan bivariat dengan uji *spearman rank*.

Kriteria inklusi:

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022 yang bersedia menjadi responden

2. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022 yang memiliki *smartphone*

Kriteria eksklusi:

1. Mahasiswa yang sedang cuti dan sakit sehingga tidak hadir saat penelitian dan tidak memungkinkan untuk menjadi responden
2. Mahasiswa yang mengalami kelainan refraksi yang tidak dikoreksi
3. Mahasiswa yang mengalami peradangan mata
4. Mahasiswa yang mengalami disleksia dan sinusitis
5. Mahasiswa yang mempunyai riwayat gangguan tidur atau berobat ke psikiater

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian

Karakteristik Responden	Frekuensi	
	n	Persentase (%)
Usia		
≤18	12	12,2
19- < 20	42	42,8
20 - <21	35	35,7
≥ 21	9	9,3
Jenis kelamin		
Laki-laki	38	38,7
Perempuan	60	61,3
Total	98	100,0

Tabel 1 menunjukkan dari 98 responden didapatkan hasil bahwa kelompok usia responden paling banyak berada pada usia 19 tahun yaitu berjumlah 42 orang dan mayoritas responden dengan jenis kelamin perempuan yang berjumlah 60 orang.

Distribusi Frekuensi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Asthenopia*

Tabel 2. Distribusi frekuensi sampel berdasarkan variabel penelitian

Distribusi variabel	Frekuensi	
	n	Persentase (%)
<i>Asthenopia</i>		
Ya	40	40,8
Tidak	58	59,2
Kualitas tidur		
Baik	52	53,1

Buruk	46	46,9
Durasi penggunaan <i>smartphone</i>		
3-8 jam		
>8 jam	48	49,0
	50	51,0
Posisi penggunaan <i>smartphone</i>		
Duduk	58	52,9
Berbaring	40	40,8
Total	98	100,0

Hasil penelitian menunjukkan responden lebih banyak tidak mengalami *asthenopia* yaitu sebanyak 58 orang, tetapi responden yang mengalami *asthenopia* juga masih tergolong tinggi berjumlah 40 orang. Durasi penggunaan *smartphone* pada penelitian ini lebih banyak menggunakan *smartphone* dalam waktu yang lama yaitu 3-8 jam dengan jumlah 50 orang dibandingkan dengan responden yang menggunakan *smartphone* dengan durasi yang lebih lama (>8 jam). Responden lebih banyak menggunakan *smartphone* dengan posisi duduk yang berjumlah 58 orang, tetapi responden yang menggunakan *smartphone* dengan posisi berbaring juga cukup tinggi dengan jumlah 40 orang. Berdasarkan penilaian kualitas tidur, responden lebih banyak memiliki kualitas tidur baik dengan jumlah 50 orang, tetapi responden yang memiliki kualitas tidur buruk juga termasuk tinggi yang berjumlah 46 orang.

Distribusi Analisis Hubungan Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Asthenopia*

Analisis Bivariat

Tabel 3. Durasi penggunaan *smartphone* terhadap *asthenopia*

Durasi penggunaan <i>smartphone</i>	Kejadian <i>Asthenopia</i>				Total	Nilai p*	Koefisien korelasi
	<i>Asthenopia</i>		Tidak <i>asthenopia</i>				
	n	%	n	%			
3-8 jam	4	4,1	53	54,1	57	0,000	0,731
> 8 jam	36	36,7	5	5,1	41		
Total	40	40,8	58	59,2	98		

*Spearman Rank

Pada penelitian ini terdapat hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* dengan nilai $p < 0,05$. Angka koefisien korelasi sebesar 0,731 berarti antara variabel durasi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* memiliki hubungan positif kuat. *Asthenopia* sebagian besar terjadi pada responden yang menggunakan *smartphone* dengan durasi lama yaitu >8 jam dalam satu hari dengan persentase 36,7%. Responden yang tidak mengalami *asthenopia*

lebih banyak terjadi pada sampel yang menggunakan *smartphone* dengan durasi 3-8 jam dalam satu hari dengan persentase 54,1%.

Tabel 4. Posisi penggunaan *smartphone* terhadap *asthenopia*

Posisi penggunaan <i>smartphone</i>	Kejadian <i>Asthenopia</i>				Total	Nilai p*	Koefisien korelasi
	<i>Asthenopia</i>		Tidak <i>asthenopia</i>				
	n	%	n	%			
Duduk	2	2,0	56	57,1	58		
Berbaring	38	38,8	2	2,0	40	0,000	0,916
Total	40	40,8	58	59,2	98		

*Spearman Rank

Terdapat hubungan yang signifikan antara posisi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* dengan nilai $p < 0,05$. Angka koefisien korelasi sebesar 0,916 berarti antara variabel durasi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* memiliki hubungan positif sangat kuat. *Asthenopia* lebih banyak terjadi pada responden yang menggunakan *smartphone* dengan posisi berbaring yang berjumlah 38,8%. Responden yang tidak mengalami *asthenopia* lebih banyak terjadi pada sampel yang menggunakan *smartphone* dengan posisi duduk berjumlah 57,1%.

Tabel 5. Kualitas tidur terhadap *asthenopia*

Kualitas tidur	Kejadian <i>Asthenopia</i>				Total	Nilai p*	Koefisien korelasi
	<i>Asthenopia</i>		Tidak <i>asthenopia</i>				
	n	%	n	%			
Baik	2	2,0	50	51,0	52		
Buruk	38	40,8	8	8,2	46	0,000	-0,800
Total	40	40,8	58	59,2	98		

*Spearman Rank

Dilihat dari hasil analisis, nilai $p < 0,05$ menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan *asthenopia*. Angka koefisien korelasi sebesar -0,800 berarti antara variabel kualitas tidur dengan *asthenopia* memiliki hubungan negatif sangat kuat. *Asthenopia* lebih banyak terjadi pada responden yang memiliki kualitas tidur buruk yang sebanyak 40,8%. Responden yang tidak mengalami *asthenopia* lebih banyak terjadi pada sampel dengan kualitas tidur baik yang berjumlah 59,2%.

Hubungan Kualitas Tidur dengan *Asthenopia*

Berdasarkan penelitian, faktor yang paling banyak menyebabkan kualitas tidur yang buruk pada sampel dalam penelitian ini adalah adanya gangguan ketika tidur malam, yang terdiri dari tidak mampu tertidur selama 30 menit sejak berbaring, terbangun ditengah malam atau dini hari, terbangun untuk ke kamar mandi, batuk atau mengorok, kedinginan atau kepanasan di malam hari, dan mimpi buruk.

Variabel kualitas tidur dengan *asthenopia* memiliki hubungan negatif sangat kuat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabila dan Kartadinata (2018) yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kualitas tidur dan *asthenopia*. Tidur diperlukan seseorang untuk mengistirahatkan dan mengembalikan energi tubuh yang hilang. Saat dalam keadaan lelah, ketajaman penglihatan dapat turun sewaktu-waktu dan menyebabkan kelelahan pada mata (Sabila & Kartadinata, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Zahra *et al* (2018) dan Abadi (2023) juga menyatakan terdapat hubungan antara kualitas tidur dan *asthenopia*. Kualitas tidur yang buruk dapat menimbulkan tanda-tanda sekitar mata menghitam, kelopak mata bengkak, sakit kepala, mudah mengantuk dan terasa perih pada mata. Kualitas tidur yang buruk mengakibatkan fungsi retina menurun dalam menangkap rangsang cahaya sehingga berisiko menimbulkan kelelahan pada mata, selain itu penglihatan menjadi redup dan ganda (Zahra *et al.*, 2018).

Hubungan Durasi Penggunaan Smartphone dengan Asthenopia

Variabel durasi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* memiliki hubungan positif kuat. Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rustam (2022), yang menunjukkan terdapat hubungan durasi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia*. Penggunaan *smartphone* secara terus menerus dapat menyebabkan ketegangan *musculus orbicularis oculi pars orbitalis* dan kekeringan air mata akibat cahaya dari *smartphone* (Rustam, 2022.; Kasim, 2017). Penjedaan waktu penggunaan *smartphone* dapat memberikan otot mata untuk beristirahat sehingga dapat terhindar dari kelelahan. Penelitian yang dilakukan Ganie *et al.*, (2019) juga memperoleh hasil adanya hubungan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia*. Semakin lama durasi penggunaan *smartphone*, semakin besar menyebabkan *asthenopia* (Ganie *et al.*, 2019). Sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Pendra (2021) yang menyatakan bahwa salah satu penyebab kelelahan mata itu sendiri yaitu penggunaan *smartphone/gadget* yang terlalu sering. Penggunaan perangkat *digital (smartphone)* dalam waktu yang lama merupakan salah satu akibat dari mata lelah (*asthenopia*) (Yuni *et al.*, 2022).

Hubungan Posisi Penggunaan Smartphone dengan Asthenopia

Posisi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* memiliki hubungan positif sangat kuat. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugraha *et al.*, (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi penggunaan *smartphone* dengan kelelahan mata. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, didapatkan bahwa ada beberapa posisi yang sering digunakan saat menggunakan *smartphone* yaitu duduk dengan kepala menekuk ke depan, berbaring terlentang, duduk bersandar, dan berbaring tengkurap. Salah satu posisi yang paling sering digunakan adalah posisi berbaring. Putri *et al.*, (2023) juga menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara posisi pemakaian *smartphone* dengan kelelahan mata.

Menurut Pertiwi *et al.*, (2018), penggunaan *smartphone* dengan posisi duduk dinilai lebih baik dibandingkan dengan posisi berbaring. Hal ini disebabkan karena ketika melakukan aktivitas dengan posisi duduk maka dapat menjaga jarak ideal

antara mata dengan objek yang sedang dilihat. Selain itu posisi duduk juga dapat memberikan penerangan yang baik dimana lampu yang menerangi datang dari arah atas sehingga hal ini dinilai yang paling baik. Sedangkan penggunaan *smartphone* dengan posisi berbaring dapat menyebabkan mata tidak rileks dimana otot-otot mata akan menarik bola mata ke arah bawah mengikuti dimana letak objek yang dilihat, sehingga menyebabkan mata menjadi lebih kuat berakomodasi sehingga cepat menyebabkan mata lelah. Oleh karena itu posisi duduk lebih disarankan dalam menggunakan *smartphone*. (Hidayani *et al.*, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan *asthenopia* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022.
2. Terdapat hubungan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022.
3. Terdapat hubungan antara posisi penggunaan *smartphone* dengan *asthenopia* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar angkatan 2022.
4. Bagi peneliti selanjutnya, dapat menggunakan sampel dengan rentang usia yang berbeda untuk meneliti kejadian *asthenopia*.
5. Disarankan peneliti berikutnya menggunakan variabel lain untuk meneliti *asthenopia* seperti kelainan refraksi, usia, jenis kelamin, jarak penggunaan *smartphone* atau komputer, dan pencahayaan ruangan, penggunaan kipas angin dan *air conditioner (AC)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, W. N., & Yuliwar, R. (2018). *The Relationship between Sleep Quality and Blood Pressure in Patients with Hypertension*. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), 18. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i12018.18-26>
- Arnomo, S. A., & Hendra, H. (2019). *Perbandingan Fitur Smartphone, Pemanfaatan Dan Tingkat Usability Pada Android Dan iOS Platforms*. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(2), 184–192. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i2.1002>
- Basit, A., Purwanto, E., Kristian, A., Pratiwi, D. I., Krismira, Mardiana, I., & Saputri, G. W. (2022). *Teknologi Komunikasi Smartphone Pada Interaksi Sosial*. *LONTAR: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.30656/lontar.v10i1.3254>
- Bukit, E. K. (2003). *Kualitas Tidur Dan Faktor-faktor Gangguan Tidur Klien Lanjut Usia*. *Keperawatan Indonesia*, 9(2), 41–47.
- Daeng, I. T. M., Mewengkang, N. ., & Kalesaran, E. R. (2017). *Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado*. *E-Journal "Acta Diurna"*, 6(1), 1–15. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/actadiurnakomunikasi/article/>

view/15482

- Efriliani, E., Yani, A., & Pujowaskito, P. (2019). *Hubungan Kebiasaan Penggunaan Gadget Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Siswa SMP Negeri 3 Cimahi*. *Jurnal Fakultas Kedokteran Unjani Cimahi*, 1–8. <http://repository.unjani.ac.id/index.php?p=fstream&fid=3555&bid=300>
- Ganie, M. A., Himayani, R., & Kurniawan, B. (2018). *Hubungan Jarak dan Durasi Pemakaian Smartphone dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung* *The Correlation of Viewing Distance and Duration of Using Smartphone with Eyestrain on Medical Student of Lampung Universit. Medical Journal Og Lampung University*, 8(1), 136–140.
- Ginting, M. D. (2019). *Penggunaan Telepon Genggam Pada Masyarakat Perbatasan (Survei Pada Kecamatan Tanjung Beringin, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara)*. *Jurnal PIKOM (Penelitian Komunikasi Dan Pembangunan)*, 20(1), 58. <https://doi.org/10.31346/jpikom.v20i1.1906>
- Gumunggilung, D., Doda, D. V. D., & Mantjoro, E. M. (2021). *Hubungan Jarak Dan Durasi Pemakaian Smartphone Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Unsrat Di Era Pandemi Covid-19*. *Jurnal Kesmas*, 10(2), 12.
- Jaseem, M. (2021). *ASTHENOPIA - AN OVERVIEW*. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 9(5), 249–253.
- Lisiswanti, R., Rodiani, Saputra, O., Sari, M., & Zafirah, N. (2019). *Hubungan Antara Kualitas Tidur Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*. *J Agromedicine*, 6(1), 68–71. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/2253>
- Litbangkes, D. (2023). *Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutuhan Di Provinsi Nusa Tenggara Barat*.
- Nashori, F., & Wulandari, E. (2017). *Psikologi Tidur: Dari Kualitas Tidur Hingga Insomnia* (Issue 1). Universitas Islam Indonesia.
- Nugraha, T. B., Puji, L. K. R., & Fitriani, D. (2022). *Hubungan Jarak dan Posisi Pemakaian Smartphone dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Mahasiswa Semester Akhir S1 Kesehatan Masyarakat Stikes Widya Dharma Husada Tangerang 2021*. *Frame of Health Journal*, 1(2), 105–114. <http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/fohj/article/view/377%0Ahttp://openjournal.wdh.ac.id/index.php/fohj/article/download/377/292>
- Pabala, J. L., Roga, A. U., & Setyobudi, A. (2021). *Hubungan Usia, Lama Kerja dan Tingkat Pencahayaan dengan Kelelahan Mata (Astenopia) pada Penjahit di Kelurahan Kuanino Kota Kupang*. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 215–225. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i2.3258>
- Pratama, P. P. A. I., Setiawan, K. H., & Purnomo, K. I. (2021). *Asthenopia: Diagnosis, Tatalaksana, Terapi*. *Ganesha Medicine*, 1(2), 97. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.39551>
- Pratiwi, I., Hendrik, H., Atmadiredja, G., & Utama, B. (2019). *Konsentrasi Belajar Siswa SMA dan Penggunaan Gawai*. Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan

dan Kebudayaan.

- Putri, S., Sugiyanto, Z., & Mahawati, En. (2018). *Hubungan Antara Jenis Kelamin, Usia, Masa Kerja, dan Pola Kerja Dengan Keluhan Computer Vision Sybdrome (CVS) Pada Oekerja Pengguna Komputer di PT. Anugerah Pharmindo Lestari Cabang Semarang.*
- Rustam, R. (2022). *Hubungan Durasi dan Posisi Penggunaan Smartphone terhadap Astenopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Angkatan 2019. Jurnal Ilmiah Indonesia, 7(8.5.2017), 16846–16847.*
- Sabila, A., & Kartadinata, E. (2018). *Kualitas Tidur Berhubungan Dengan Asthenopia. 1, 14.*
- Sianturi, D., Utomo, W., & Wahyuni, S. (2021). *Hubungan Intensitas Pencahayaan Ruangan dan Lama Penggunaan Gadget Dengan Kelelahan Mata (Asthenopia) pada Mahasiswa Yang Melakukan Pendidikan Jarak Jauh. JOM FKp, 8 No 2, 2–3.*
- Sulistiyani, C. (2012). *Several Factor Related To Quality Of Sleep On The Student Of The Faculty Of Public Health University Of Diponegoro In Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 1(2), 280–292.*
<http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Supardi, S. (1993). *Populasi dan Sampel Penelitian. Unisia, 13(17), 100–108.*
<https://doi.org/10.20885/unisia.vol13.iss17.art13>
- Sutyawan, I. W. E., & Made, I. (2022). *Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana. Medika Udayana, 11(5), 45–49.*
- Wahyudiyono. (2016). *Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di Nusa Tenggara Barat. Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika, 5(1), 8.* <https://doi.org/10.31504/komunika.v5i1.636>
- Yondhi. (2021). *Hubungan Durasi, Jarak, Durasi, dan Posisi Penggunaan Smartphone Terhadap Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Angkatan 2018 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan. 3(2), 6.*
- Yurika, T., Nurjannah, N., Basri, S., Ishak, S., Hajar, S. (2022). *Pengaruh penggunaan gadget dengan kejadian mata lelah pada siswa SMA selama masa pandemi COVID-19. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala, 22(2), 1412–1026.*
<https://doi.org/10.24815/jks.v22i2.22637>