



HUBUNGAN PENGGUNAAN GAWAI SELAMA PANDEMI COVID-19 TERHADAP KEJADIAN ASTENOPIA PADA MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS TANJUNGPURA

The Relationship Of The Use Of Gadgets During The Covid-19 Pandemic To Incidence Of Asthenopia In Medical Students Of Tanjungpura University

Tiara Fika Fardila^{1*}, Muhammad Asroruddin², Ery Hermawati³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

²Departemen Ilmu Kedokteran Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

*E-mail : tiarafika@student.untan.ac.id

ABSTRACT

Eye fatigue, also known as asthenopia, is a term for somatic or perceptive symptoms that can occur after a person does reading activities, works with computers, or does other visual activities in closed spaces. A gadget is an electronic tool for modern communication, such as a smartphone, computer, laptop, and tablet. The usage of a smartphone continuously will cause users to stare at the screen for a long time. Based on epidemiological studies, the duration of gadget usage is one of the risk factors for asthenopia, which has increased in intensity during the COVID-19 pandemic because gadgets mostly use for online learning. Objectiv, This study's purpose was to analyze the relationship between the use of gadgets during the COVID-19 pandemic and the incidence of asthenopia in students at Tanjungpura University. Method, The study was an analytic observational study with a cross-sectional design. The sampling technique is total sampling with a total of 146 students. The research instrument used is the Visual Fatigue Index (VFI), and the usage of gadget questionnaires has been modified. Result, Based on the type of gadgets, most students use laptops and smartphones (84,6%). The duration of the usage of gadgets was often more than 4 hours (71,2%). The position of using a gadget is mostly sitting (71,3%). And the brightness of the gadget is bright (84,6%). The hypothesis test using Spearman's rank correlation between the type, position, appearance, and lighting of gadget use and the occurrence of asthenopia showed a p value of <0.05 , indicating no significant association. Meanwhile, Spearman's rank test between the duration of gadget use and the occurrence of asthenopia yielded a p value of 0.001, indicating a significant correlation with an R -value of 0.262. Conclusion, There was a significant relationship between the duration of the usage of gadgets with asthenopia in medical students of Tanjungpura University. However, there wasn't any significant relationship between the type, position, and brightness of the monitor screen in the usage of gadgets.

Keywords :, Asthenopia, Student, The use of gadgets

ABSTRAK

Keluhan mata lelah atau disebut juga dengan astenopia adalah istilah gejala somatik atau perseptif yang terjadi setelah seseorang melakukan aktivitas membaca, bekerja dengan komputer dan aktivitas visual lainnya dengan jarak dekat. Gawai adalah perangkat elektronik yang dipakai sebagai alat komunikasi modern seperti *smartphone*, komputer, laptop, tablet. Kebiasaan menggunakan gawai secara otomatis akan menyebabkan pengguna berlama-lama menatap layar. Berdasarkan studi epidemiologi faktor risiko dari astenopia salah satunya ialah faktor durasi penggunaan gawai yang dimana intensitasnya meningkat selama pandemi COVID-19 dikarenakan penggunaan gawai dapat menunjang pembelajaran daring. Tujuan, Menganalisis hubungan antara penggunaan gawai selama pandemi COVID-19 terhadap kejadian astenopia pada mahasiswa di Universitas Tanjungpura. Metodologi, Jenis penelitian ini ialah analitik observasional dengan *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 146 mahasiswa. Teknik penarikan sampel dengan total sampling. Instrumen riset digunakan kuesioner *Visual Fatigue Index* (VFI) dan penggunaan gawai yang dimodifikasi. Hasil, Mayoritas mahasiswa menggunakan jenis gawai laptop dan *smartphone* sebanyak (84,6%), durasi penggunaan gawai sering ≥ 4 jam (71,2%), posisi penggunaan gawai duduk (71,3%), dan tampilan pencahayaan penggunaan gawai terang (84,6%). Hasil uji hipotesis menggunakan *spearman rank*



antara jenis, posisi, tampilan dan pencahayaan penggunaan gawai terhadap kejadian astenopia menunjukkan p value $<0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan signifikan. Uji *spearman rank* antara durasi penggunaan gawai dengan kejadian astenopia menunjukkan hasil p value = 0,001 yang berarti terdapat hubungan signifikan dengan nilai $r = 0,262$. Kesimpulan, Terdapat hubungan yang signifikan durasi penggunaan gawai selama pandemi COVID-19 terhadap kejadian astenopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, namun tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis, posisi, dan tampilan pencahayaan penggunaan gawai.

Kata kunci : Astenopia, Mahasiswa, Penggunaan gawai,



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu organ tubuh yang sangat vital dan sebagai alat indra penglihatan bagi manusia, maka harus selalu dijaga dan dicegah dari hal-hal yang dapat merusakkan organ mata. Mata menerima rangsangan cahaya ke retina, kemudian dengan perantara serabut nervus optikus, rangsangan tersebut ditafsirkan di otak (Kaplan, 2007). Mata memiliki kemampuan sensorik yang luar biasa dan digunakan untuk memandu segala aspek yang dilakukan. Dalam hal ini mata juga memiliki beberapa gangguan yang paling sering terjadi apabila tidak dijaga dan dicegah antara lain kelainan refraksi, gangguan akomodasi mata, infeksi pada mata dan kebutaan (Nugrahanto, 2011). Mata memiliki sistem akomodasi yang berperan saat melihat dekat, khususnya saat menggunakan gawai. Penggunaan gawai yang terlalu lama dapat menyebabkan mata lebih sering terpapar sinar biru yang akan berdampak pada retina, sinar biru yang penetrasi ke pigmen makula pada mata menyebabkan kerusakan perlindungan mata sehingga mata akan lebih rentan terhadap paparan (Puspa, 2018).

Astenopia didefinisikan sebagai gejala somatik atau perseptif yang terjadi setelah seseorang melakukan aktivitas membaca, bekerja dengan komputer dan aktivitas visual lainnya dengan jarak yang dekat (Bhandari, 2008). Selama pandemi COVID-19 di Indonesia, banyak cara dilakukan oleh pemerintah untuk mencegah penyebaran COVID-19. Salah satunya adalah melalui surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No 1 tahun 2020, memberikan instruksi kepada perguruan tinggi untuk menyelenggarakan pembelajaran daring dan menyarankan mahasiswa belajar dari rumah masing-masing. Pembelajaran daring pada pelaksanaannya membutuhkan dukungan perangkat gawai. Walaupun penggunaan gawai dapat menunjang pembelajaran daring, namun ada beberapa hal yang diperhatikan kemungkinan adanya dampak negatif penyalahgunaan dan terjadi peningkatan penggunaan gawai yang berlebihan (Firman & Rahman, 2020).

Gawai adalah perangkat elektronik yang dipakai sebagai alat komunikasi modern seperti *smartphone*, komputer, laptop, tablet. Indonesia merupakan salah satu negara yang menduduki posisi lima besar dunia pengguna gawai terbanyak, remaja berperan aktif dalam penggunaan gawai. Kebiasaan menggunakan gawai, secara otomatis akan menyebabkan pengguna berlama-lama menatap layar. Tampilan layar gawai yang terlalu terang mengakibatkan kelelahan pada mata (Efriliani, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Assagaf et al. (2020) mengenai tingkat astenopia mahasiswa kedokteran Universitas Pattimura (2020) menunjukkan hasil bahwa 66 responden (80%) mengalami astenopia ringan dan 14 responden lainnya (20%) mengalami astenopia sedang (Assagaf, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Gumunggilung et al. (2021) Universitas Sam Ratulangi Manado yang meneliti tentang hubungan jarak dan durasi pemakaian *smartphone*, didapatkan hasil bahwa adanya hubungan jarak pemakaian *smartphone* dengan keluhan astenopia (Gumunggilung, 2021).

Selanjutnya, peneliti telah melakukan penelitian pra survei dengan 102 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura angkatan 2019-2021, didapatkan hasil 42 mahasiswa (44%) menggunakan kacamata, 57 mahasiswa (55%) tidak menggunakan kacamata, dan 100% mahasiswa menggunakan gawai dalam kehidupan sehari-hari. Tiga dari 102 mahasiswa memiliki riwayat atau diagnosis penyakit mata seperti glaukoma dan penyakit retina.

Banyak studi telah menjelaskan bahwa timbulnya astenopia berkaitan erat dengan jenis gawai, durasi, posisi tubuh dan tampilan dan pencahayaan yang redup atau terang pada layar monitor. Penelitian ini belum pernah dilakukan pada mahasiswa kedokteran Universitas Tanjungpura. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan penggunaan gawai selama pandemi COVID-19 terhadap kejadian astenopia pada mahasiswa di Universitas Tanjungpura.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

Jumlah dan Cara Pengambilan Subjek

Penelitian ini menggunakan seluruh populasi sebagai subjek penelitian, yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura angkatan 2019, 2020, dan 2021 yang mengikuti sistem pembelajaran daring. Jumlah total mahasiswa yang memenuhi kriteria adalah 292 orang.

Metode pengambilan subjek dilakukan dengan teknik total sampling, yaitu semua anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik ini digunakan karena jumlah populasi relatif kecil dan memungkinkan untuk diteliti secara keseluruhan.

Jenis Dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari responden melalui pengisian kuesioner.

Pengolahan dan analisis data

Adapun tahapan pengolahan datanya meliputi beberapa tahapan yaitu *Editing, Coding, Data Entry* dan *Cleaning*. Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solution (SPSS) 25.0*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Distribusi jenis penggunaan gawai berdasarkan kejadian astenopia

Variabel	Kategori	Astenopia				Jumlah	
		Ya		Tidak		N	%
		N	%	N	%		
Jenis	Laptop, <i>smartphone</i>	78	65,0	42	35,0	120	100,0
	Laptop, <i>smartphone</i> , komputer, tablet	22	84,6	4	15,4	26	100,0
Total		100	68,5	46	31,5	146	100,0

Sumber : Data primer diolah, tahun 2022.

Berdasarkan pada tabel 1, didapatkan bahwa jenis penggunaan gawai terbanyak berada pada kategori laptop, *smartphone*, komputer mengalami astenopia (84,6%), tidak mengalami astenopia kategori laptop, *smartphone* (35,0%).

Tabel 2 Distribusi durasi penggunaan gawai berdasarkan kejadian astenopia

Variabel	Kategori	Astenopia				Jumlah	
		Ya		Tidak		N	%
		N	%	N	%		
Durasi	Jarang (≤ 2 jam)	0	0	0	0	0	0
	Sedang (2-4 jam)	1	14,3	6	85,7	7	100,0
	Sering (≥ 4 jam)	99	71,2	40	28,8	139	100,0
Total		100	68,5	46	31,5	146	100,0

Sumber: Data primer diolah, tahun 2022

Berdasarkan data pada tabel 2, didapatkan bahwa durasi penggunaan gawai terbanyak berada pada kategori sedang (2-4 jam) tidak mengalami astenopia (85,7%). Pada kategori sedang (≥ 4 jam) yang mengalami astenopia (71,2%).

Tabel 3 distribusi posisi penggunaan gawai berdasarkan kejadian astenopia

Variabel	Kategori	Astenopia				Jumlah	
		Ya		Tidak		N	%
		N	%	N	%		
Posisi penggunaan gawai	Duduk	57	71,3	23	28,7	80	100,0
	Tidur	43	65,2	23	34,8	66	100,0
Total		100	68,5	46	31,5	146	100,0

Sumber: Data primer diolah, tahun 2022

Berdasarkan data pada tabel 3, didapatkan bahwa posisi penggunaan gawai terbanyak pada kategori duduk dan yang mengalami astenopia (71,3%). Pada kategori tidur mengalami astenopia 43 responden (65,2%).

Tabel 4 Distribusi tampilan dan pencahayaan layar monitor berdasarkan kejadian astenopia

Variabel	Kategori	Astenopia				Jumlah	
		Ya		Tidak		N	%
		N	%	N	%		
Tampilan dan pencahayaan layar monitor	Tidak	89	66,9	44	33,1	133	100,0
	Terang	11	84,6	2	15,4	13	100,0
Total		100	68,5	46	31,5	146	100,0

Sumber: Data primer diolah, tahun 2022

Berdasarkan data pada tabel 4 didapatkan bahwa tampilan dan pencahayaan layar monitor penggunaan gawai terbanyak pada kategori yang terang mengalami astenopia (84,6%), kategori tidak terang mengalami astenopia (66,9%).

PEMBAHASAN

Hubungan jenis penggunaan gawai dengan kejadian astenopia

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura angkatan 2019, 2020, 2021, dari hasil uji statistik menggunakan *spearman rank* antara jenis penggunaan gawai dengan kejadian astenopia diperoleh hasil $p\text{ value} = 0,051$ dimana $p < \alpha$ ($0,051 > 0,05$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis penggunaan gawai dengan kejadian astenopia, dan diperoleh angka koefisien korelasi $r = 0,162$ yang diartikan kekuatan korelasi sangat lemah dan arah korelasinya positif yang artinya hubungan kedua variabel searah, dengan demikian disimpulkan bahwa semakin tinggi dari jenis penggunaan gawai maka tingkat kejadian astenopia semakin meningkat.

Distribusi jenis gawai yang terbanyak pada kategori laptop, smartphone komputer, tablet (84,6%) yang mengalami astenopia, hal ini selaras dengan dengan hasil penelitian Nasyahadila et al. (2022) yang menyatakan bahwa distribusi responden jenis gawai yang mayoritas penggunaannya tertinggi adalah smartphone sebanyak 134 responden (52,0%) (Nasyahadila et al., 2022).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Endrayanti et al. (2020) pada mahasiswa FIK UMS pada masa pandemi COVID-19, menggunakan gawai untuk melaksanakan kuliah daring ialah sebanyak 87 responden (87,0%) (Endrayanti et al., 2020). Pada penelitian terdahulu yang dilakukan Putri et al. (2022) pada pembelajaran secara daring di masa pandemi COVID-19, menyatakan distribusi pengguna jenis gawai yang paling tinggi yaitu, pengguna smartphone sebanyak 111 responden (94,9%) (Putri et al., 2022).

Penggunaan smartphone/telepon seluler, laptop dijadikan solusi dalam masa pandemi COVID-19 sebagai media pembelajaran. Penggunaan teknologi mobile saat ini mempunyai sumbangan besar dalam lembaga pendidikan, termasuk didalamnya adalah pencapaian tujuan pembelajaran daring. Pada pelaksanaan pembelajaran daring memerlukan dukungan perangkat mobile seperti smartphone, laptop yang dapat digunakan untuk mengakses informasi kapanpun dan dimanapun (Indah Sari Pendra, 2021).

Berdasarkan hubungan analisis penelitian antara jenis gawai dengan kejadian astenopia tidak ada penelitian terkait hal tersebut. Penelitian ini menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis gawai dengan kejadian astenopia. Hal ini juga didukung dengan teori menurut Organisasi Kesehatan Dunia, WHO, dampak gelombang elektromagnetik/radiasi yang memiliki gelombang tinggi ternyata tidak

berbahaya asal pancarannya kecil. Berdasarkan dari hasil penelitian peneliti berpendapat bahwa jenis gawai tidak berpengaruh terhadap astenopia karena jenis gawai memiliki banyak bias seperti jumlah jenis gawai yang digunakan dalam sehari serta durasi penggunaan dan sebagainya (Alit Swamardika, 2009).

Menurut penelitian Bawelle et al. (2016) yang menyatakan bahwa jeda waktu penggunaan smartphone memungkinkan otot mata untuk beristirahat sehingga dapat terhindar dari astenopia. Astenopia dapat terjadi jika mata fokus kepada objek berjarak dekat dalam waktu yang lama dan otot mata bekerja lebih keras untuk melihat objek terutama jika disertai dengan pencahayaan yang menyilaukan (Bawelle et al., 2016).

Hubungan durasi penggunaan pawai dengan kejadian astenopia

Berdasarkan hasil uji statistik *spearman rank*, durasi penggunaan gawai dengan kejadian astenopia diperoleh hasil p value = 0,001 dan nilai $r = 0,262$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan gawai dengan kejadian mata lelah serta dengan kekuatan korelasi cukup dan arah korelasinya positif artinya hubungan kedua variabel searah, dengan demikian disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat durasi penggunaan gawai, maka tingkat kejadian astenopia semakin meningkat.

Tabel 2 menyatakan durasi penggunaan gawai terbanyak pada kategori sedang (2-4 jam) sebanyak (85,7 %). National Institute for Occupational Safety And Health (NIOSH) menyatakan apabila menggunakan gawai lebih dari durasi standar dua jam/hari maka akan berisiko mengalami astenopia dibandingkan penggunaan gawai yang kurang dari durasi standar dan apabila dilakukan istirahat selama ≥ 15 menit setiap dua jam menggunakan gawai secara terus-menerus dapat menurunkan risiko terjadinya astenopia (Kaplan, 2007).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ganie et al. (2018) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada variabel durasi terhadap astenopia ditemukan 25 responden (37,9%) yang memakai smartphone dengan durasi lebih dari 60 menit mengeluhkan astenopia. Pada penelitian tersebut menyatakan, bahwa semakin lama pemakaian smartphone menyebabkan kemampuan otot mempertahankan kontraksi dalam waktu yang lama dan berkepanjangan sehingga memaksa otot siliaris untuk berkonsentrasi terus menerus menyebabkan astenopia (Ganie et al., 2018).

Penelitian yang telah dilakukan Siregar (2021) di Universitas Sriwijaya, pada mahasiswa Pendidikan Dokter menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan gawai dengan astenopia selama masa pandemi COVID-19, didapatkan sebanyak (96,3%) dari 210 responden mengalami astenopia menggunakan gawai ≥ 2 jam/hari (Asrila, 2021). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munif et al. (2020) yang mengatakan durasi penggunaan laptop memiliki hubungan bermakna dengan astenopia, dengan didapatkan hasil bahwa 96,6% mengeluhkan astenopia, dimana rerata responden yang menggunakan laptop ≥ 4 jam/hari 1,2 kali lebih besar dibandingkan responden yang menggunakan laptop ≤ 4 jam/hari (Munif et al., 2020).

Astenopia tidak hanya disebabkan oleh smartphone melainkan juga bisa disebabkan oleh perangkat elektronik lainnya. Hal tersebut terjadi ketika mata berinteraksi dengan layar smartphone maupun dengan alat elektronik lainnya dengan waktu yang lama, maka otot siliaris mata akan dipaksa bekerja secara terus menerus agar tetap fokus sehingga menyebabkan ketegangan otot menjadikan astenopia (Smitha, 2012).

Penelitian ini mendukung temuan penelitian terdahulu yang dilakukan Asrila (2021) menyatakan bahwa sebanyak 72 (81,8 %) mahasiswa yang diteliti di Universitas Syiah Kuala mengalami astenopia dengan kondisi berat dengan penggunaan gawai durasi lebih dari 8 jam/hari. Astenopia adalah suatu kondisi subjektif yang disebabkan oleh penggunaan otot mata secara berlebihan. Astenopia timbul sebagai stres intensif pada fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau pada retina sebagai akibat ketidaktepatan kontras. Saat menatap layar gawai dengan waktu yang lama dan terus-menerus dengan frekuensi kedip yang rendah dapat menyebabkan mata mengalami pengupuan berlebihan sehingga mata menjadi kering, akibatnya timbulnya keluhan astenopia (Asrila, 2021).

Semua orang sangat jelas membutuhkan gawai tidak terkecuali mahasiswa. Mahasiswa saat ini dituntut untuk selalu update mengenai berita apa saja yang terjadi. Agar tidak ketinggalan berita, mahasiswa memanfaatkan kecanggihan gawai seperti smartphone dalam memudahkan mengakses informasi secara luas dan cepat, kemudahan dalam berkomunikasi, dan menambah wawasan pengetahuan pelajar karena mudahnya mencari informasi. Hal ini juga membuat beberapa mahasiswa menyalahgunakan penggunaan smartphone misalnya bermain game selama proses kuliah berlangsung sehingga pemakaian durasi gawai yang berlebihan (Smitha, 2012).

Pembelajaran daring menyebabkan mahasiswa mendapatkan tugas banyak seperti mencari jurnal, artikel dan buku-buku online. Tingginya durasi penggunaan gawai pada mahasiswa dikarenakan pada masa

pandemi media pembelajaran umumnya masih dilakukan secara daring. Pernyataan ini didukung oleh Siste et al. (2020) hasil penelitian oleh semua provinsi Indonesia, dari 2.933 remaja menemukan bahwa 59% mengaku mengalami peningkatan waktu bermain gawai selama 11,6 jam sehari selama pandemi (Siste et al., 2020). Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Saji et al. (2019) yaitu lama penggunaan gawai kalangan mahasiswa mencapai lebih dari 7 jam per hari untuk belajar terutama kegiatan pembelajaran secara daring, menggunakan media sosial dan berbagai aplikasi hiburan oleh mahasiswa (Saji et al., 2019).

Hasil penelitian ini menyatakan semakin tinggi tingkat durasi penggunaan gawai, maka semakin meningkat angka kejadian astenopia atau kelelahan mata. Menurut Sadagopan et al. (2017) pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi keluhan astenopia akibat durasi penggunaan gawai yang berlebihan dengan melakukan berkedip lebih sering. Saat keadaan normal mata akan berkedip 12-15 kali dalam satu menit, namun apabila sedang membaca, berpikir, dan sedang berkonsentrasi dengan pekerjaan, maka frekuensi berkedip akan berkurang (Sadagopan et al., 2017). Ketika seseorang menggunakan gawai, refleks berkedip menjadi berkurang (66%) yaitu 3-6 kali per menit sehingga menyebabkan mata menjadi kering dan menyebabkan ketegangan pada otot mata. Ini merupakan gejala dari astenopia mata setelah berjam-jam bekerja (Sadagopan et al., 2017).

Hubungan posisi penggunaan gawai dengan kejadian astenopia

Berdasarkan hasil penelitian uji statistik *spearman rank*, posisi penggunaan gawai dengan kejadian astenopia diperoleh hasil p value = 0,433 yang berarti tidak terdapat hubungan antara posisi penggunaan gawai terhadap kejadian astenopia dengan nilai $r = -0,065$ yang artinya korelasi sangat lemah, semakin tinggi tingkat penggunaan gawai dengan posisi tersebut maka semakin rendah angka kejadian astenopia. Distribusi dan frekuensi posisi penggunaan gawai yang paling banyak ditemukan ialah posisi duduk yang mengalami astenopia sebanyak (71,3%), sedangkan posisi tidur mengalami astenopia (65,2%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yondhi (2022) juga menyatakan bahwa secara umum posisi duduk mendominasi daripada berbaring pada mahasiswa kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dengan distribusi duduk sebanyak 29 responden (50,9%) (Yondhi, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Siswoyo et al. (2022) menyatakan bahwa posisi penggunaan gawai yang mendominasi adalah posisi duduk sebanyak 52 responden (61,9%) (Siswoyo et al., 2022).

Menurut penelitian yang dilakukan Yondhi (2022), pada mahasiswa kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dari hasil uji statistik posisi penggunaan smartphone dengan kelelahan mata diperoleh hasil p value = 0,930 dan $r = -0,012$ mengatakan tidak terdapat hubungan posisi penggunaan smartphone dengan kelelahan mata (Yondhi, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fauziah Rahmawati (2020) menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara posisi menggunakan smartphone dengan nyeri leher (Rahmawati, 2020). Hasil penelitian Depari (2020) menunjukkan bahwa selama menggunakan gawai postur tubuh responden berada dalam posisi tidak ergonomis yaitu leher menunduk saat menggunakan telepon seluler sebanyak 55 responden (87,3%) postur yang tidak ergonomis inilah menjadi salah satu penyebab munculnya keluhan musculoskeletal (Depari, 2018).

Hal ini menunjukkan bahwa posisi penggunaan smartphone lebih berpengaruh kepada kelainan pada musculoskeletal dibandingkan dengan kelainan pada kesehatan mata. Penelitian ini menjelaskan tidak ada hubungan yang bermakna antara posisi duduk dengan kejadian astenopia, sehingga walaupun posisi duduk yang mendominasi hal tersebut tidak menyebabkan peningkatan astenopia.

Hubungan tampilan pencahayaan penggunaan gawai dengan kejadian astenopia

Berdasarkan hasil uji statistik tampilan dan pencahayaan penggunaan gawai dengan kejadian astenopia diperoleh hasil p value = 0,192 yang artinya tidak terdapat hubungan tampilan dan pencahayaan gawai dengan kejadian astenopia dengan nilai $r = 0,109$ korelasi sangat lemah dan arah korelasinya positif yang artinya hubungan kedua variabel searah, dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi tampilan dan pencahayaan penggunaan gawai kategori terang maka tingkat kejadian astenopia semakin meningkat.

Distribusi dan frekuensi yang mendominasi pada penelitian ini dengan kategori terang (84,6%). Pengaturan cahaya pada layar gawai yang perlu diatur adalah dengan cahaya terang namun tidak menyilaukan mata, pada penelitian sebelumnya menjelaskan sebesar 35,7 % remaja mengatur brightness layar dengan cahaya kurang terang, pada faktor ini ditemukan fenomena bahwa beberapa remaja sering menggunakan gawai dalam ruangan yang gelap dan pengaturan brightness layar terang. Perilaku seperti ini tidak aman karena fungsi dari pencahayaan ruangan sendiri adalah untuk meredam radiasi yang berasal dari layar gawai. Selain itu ketika remaja melihat layar gawai dengan brightness yang terlalu terang menyebabkan astenopia, remaja jarang sekali menggunakan alat pelindung mata dimana hal tersebut untuk meminimalisir paparan radiasi layar gawai yang masuk ke mata (Siswoyo et al., 2022).

Penelitian tentang astenopia dan kaitannya dengan penggunaan gawai sampai sekarang ini masih tetap diteliti meskipun banyak penelitian yang menyebutkan bahwa terdapat korelasi yang tinggi antar variabel. Keluhan astenopia merupakan masalah yang multifaktorial sehingga penyebab pasti keluhan ini belum dapat dipahami sepenuhnya. Beberapa penyebab lain yang dapat mengakibatkan astenopia yaitu gangguan akomodasi insufisiensi, ketidakseimbangan otot mata dan gangguan pada retina (Smitha, 2012). Hasil Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan gawai dengan kejadian astenopia.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (54,1%) dan dominan menggunakan gawai kategori laptop, smartphone, komputer, dan tablet (84,6%). Durasi penggunaan gawai terbanyak berada pada kategori sering (≥ 4 jam/hari) sebesar 71,2%, dengan posisi penggunaan terbanyak adalah posisi duduk (71,3%), serta pencahayaan gawai dalam kategori terang (84,6%). Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa hanya variabel durasi penggunaan gawai yang memiliki hubungan signifikan dengan kejadian astenopia ($p = 0,001$; $r = 0,262$), dengan arah hubungan positif dan kekuatan korelasi sedang. Sementara itu, jenis gawai ($p = 0,051$; $r = 0,162$), posisi penggunaan ($p = 0,433$; $r = -0,065$), dan pencahayaan gawai ($p = 0,192$; $r = 0,109$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kejadian astenopia.

SARAN

Diharapkan dapat meneliti variabel-variabel lain yang mungkin berhubungan dengan terjadinya astenopia, sekaligus dapat mengembangkan penelitian dengan menggunakan metode penelitian lain dan dapat memperbesar jumlah sampel. Serta Bagi responden dianjurkan untuk melakukan istirahat mata saat lamanya intensitas penggunaan gawai selama belajar daring menggunakan gawai dengan 20-20-20 rule guna untuk mengurangi rasa lelah pada mata. Dan menggunakan gawai sebaiknya durasi waktu ≤ 2 jam per hari, posisi dengan duduk bersandar, dan tampilan pencahayaan yang baik dan aman. Sekaligus mahasiswa juga harus mengetahui apa saja dampak yang akan ditimbulkan dari penggunaan gawai secara berlebihan, diharapkan juga memperhatikan faktor lain yang dapat mempengaruhi astenopia. Bagi responden yang mengalami gejala astenopia yang tinggi, jika gejala yang dirasakan mengganggu aktivitas di kehidupan sehari-hari disarankan untuk segera melakukan konsultasi kepada tenaga medis ahli profesional di bidang kesehatan mata.

DAFTAR PUSTAKA

- Alit Swamardika. (2009). *Pengaruh Radiasi Gelombang Elektromagnetik Terhadap Kesehatan Manusia*.
Asrila, A.M. (2021). *Hubungan Durasi Penggunaan Gadget selama Pandemi COVID-19 Terhadap Kejadian Asthenopia Pada Mahasiswa di Universitas Syiah Kuala* [Skripsi]. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
Assagaf, A.R., Tamtelahitu, C.L., & Rahawarin, H. (2020). Hubungan Tingkat Kecanduan Bermain Game Online dengan Tingkat Astenopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Ambon. *Pattimura Medical Review*, 02(02), 145–160. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pameri/index>.
Bawelle, C.F.N., Lintong, L., & Rumampuk, J. (2016). Hubungan Penggunaan Smartphone dengan Fungsi Penglihatan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2016. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 4(2), 1–6.
Bhandari, D.J., Choudhary, S., & Doshi, V.G. (2008). A Community-Based Study of Asthenopia in Computer Operators. *Indian Journal of Ophthalmol*, 56(1), 51–55. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.37596>.
Depari, R.D.S. (2018). *Hubungan Posisi Menduduk saat Menggunakan Telepon Seluler dengan Nyeri Tenguk pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara* [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
Efriliani, E. (2017). *Hubungan Kebiasaan Penggunaan Gadget dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Siswa SMP Negeri 3 Cimahi* [Skripsi]. Cimahi: Universitas Jenderal Achmad Yani.
Endrayanti, R., Febriyanti, W., Avita, I.S., & Putri, A.A.G. (2020). *Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap Penggunaan Gadget dengan Kelelahan Mata Mahasiswa FIK UMS Masa Pandemi COVID-19*. Surakarta.
Firman, F., & Rahman, S.R. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi COVID-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 02(02), 81–89.

- Ganie, M.A., Himayani, R., & Kurniawan, B. (2018). Hubungan Jarak dan Durasi Pemakaian Smartphone dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *Majority*, 8(1), 136–140.
- Gumunggilung, D., Doda, D., & Mantjoro, E. (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), 12–17.
- Indah Sari Pendra. (2021). *Hubungan Penggunaan Gadget (Smartphone) Dalam Pembelajaran Daring Dengan Kejadian Asthenopia Pada Mahasiswa Keperawatan Stik Bina Husada Palembang Tahun 2021* [Skripsi]. Stik Bina Husada Palembang.
- Irma, I., Lestari, I., & Kurniawan, A.R. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Kelelahan Mata pada Pengguna Komputer. *Jurnal Ilmu Kesehatan Pencerah*, 8(1), 15–23.
- Kaplan, H.J. (2007). Anatomy and Function of The Eye. *Chemical Immunology Allergy*, 92, 4–10. <https://doi.org/10.1159/000099236>.
- 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*, 9(9), 2597–8012.
- Naintikasari, P.D. (2016). *Hubungan Umur, Kelelahan Mata dan Intensitas Pencahayaan dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja Konveksi* [Skripsi]. UNIMUS.
- Nasyahadila, Venada, et al. (2022). Jarak, Durasi, dan Keluhan Kelelahan Mata dalam Penggunaan Gadget Civitas Akademika STIKes Dharma Husada Bandung Tahun 2020. *Jurnal Sehat Masada*, 16(1), 58–68.
- Nugrahanto, N.F. (2011). *Hubungan Kelelahan Mata dengan Penggunaan Laptop (Studi Mahasiswa Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Angkatan 2008)* [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang.
- Permana, M., Koesyanto, M.S.D.H., & MSM. (2015). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) pada Pekerja Rental Komputer Di Wilayah Unnes. *UJPH*, 4(3). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/view/6372>.
- Puspa, A.K., Loebis, R., & Nuswantoro, D. (2018). Pengaruh Penggunaan Gadget terhadap Penurunan Kualitas Penglihatan Siswa Sekolah Dasar. *Global Medical and Health Communication*, 6(1), 28–. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v6i1.2471>.
- Putri, D.W., & Mulyono. (2018). Relation Among Distance Monitor, Duration of Computer Use, Screen Display Monitor and Lighting with Complaints of Eye Fatigue. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v7i1>.
- Putri, Nia, et al. (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*, 12(02), 63–71.
- Rahmawati, F. (2020). *Hubungan Durasi dan Posisi Penggunaan Smartphone dengan Nyeri Leher pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sadagopan, A.P., Manivel, R., Marimuthu, A., Nagaraj, H., Ratnam, K., Taherakumar, et al. (2017). Prevalence of SmartPhone Users at Risk for Developing Cell Phone Vision Syndrome among College Students. *Journal of Psychology and Psychotherapy*, 07(03). <https://doi.org/10.4172/216-0487.1000299>.
- Saji, M.J., Muraleedharan, M.K., Clement, M.N., & Priya, M. (2019). Impact of Electronic Gadgets on Quality of Sleep among Adolescents. *International Journal of Research and Review*, 6(August), 431–435.
- Siste, K., Hanafi, E., Sen, L.T., Christian, H., Adrian, Siswidiani, L.P., et al. (2020). The Impact of Physical Distancing and Associated Factors Towards Internet Addiction Among Adults in Indonesia During COVID-19 Pandemic: A Nationwide Web-Based Study. *Frontiers in Psychiatry*, 11(September), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.580977>.
- Siswoyo, S., A'la, M.Z., Novema, L., & Kushariyadi, K. (2022). Hubungan Unsafe Action Penggunaan Gadget Dengan Nilai Visus Pada Remaja Miopia Di Rumah Sakit Daerah Balung Kabupaten Jember. *Bima Nursing Journal*, 3(2), 124–133.
- Smitha, V.K. (2012). Asthenopia. *Kerala Journal of Ophthalmology*, 24(1), 40–43.
- Yondhii. (2018). *Hubungan Durasi, Jarak, dan Posisi Penggunaan Smartphone terhadap Kelelahan Mata pada Mahasiswa Angkatan 2018 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.