



Hubungan Jarak Dan Durasi Penggunaan Digital Device Dengan Keluhan Mata Lelah Pada Siswa SMK Negeri 1 Binjai

Tasya Auditha Ritonga¹, Nurul Utami², Ichwan Alamsyah Lubis³, Aspri Astria⁴
^{1,2,3,4} Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Agustus 11, 2025
Revised Agustus 11, 2025
Accepted Agustus 17, 2025

Kata Kunci:

Asthenopia,
Jarak,
Durasi,
Kelelahan Mata

Keywords:

*Asthenopia,
Distance,
Duration,
Eye Fatigue.*

ABSTRAK

Kelelahan mata merupakan salah satu gejala yang ditimbulkan akibat terlalu lamanya menonton layar komputer. Kemungkinan adanya gangguan kesehatan mata disebabkan oleh penggunaan perangkat digital yang intens. Penggunaan perangkat digital lebih dari 5 jam dan penggunaan perangkat digital >30 cm mempengaruhi kelelahan mata. Untuk mengetahui hubungan antara jarak dan lama penggunaan perangkat digital dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMKN 1 Binjai. Metode : Riset analitik observasional dengan desain cross sectional. Penentuan sampel menggunakan metode total sampling dengan jumlah sampel 220 siswa SMKN 1 Binjai. Uji Spearman Rank menunjukkan nilai $p = 0,033$ ($p \leq 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara lama penggunaan perangkat digital dengan keluhan kelelahan mata. Nilai koefisien korelasi Spearman sebesar 0,206 mengindikasikan adanya korelasi positif dengan kekuatan lemah. Pada siswa SMKN 1 Binjai, hasil yang sama menunjukkan nilai $p = 0,033$ ($p \leq 0,05$) dengan koefisien korelasi 0,144, yang juga mencerminkan korelasi positif namun sangat lemah. Dengan demikian, terdapat hubungan signifikan antara jarak maupun durasi penggunaan perangkat digital dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMKN 1 Binjai.

ABSTRACT

Eye fatigue is one of the symptoms caused by excessive viewing of computer screens. The possibilities for eye health problems caused by the intense use of digital devices. The use of digital device for more than 5 hours and users of digital device >30 cm affect eye fatigue. To determine the relationship between distance and duration of digital device use with complaints of eye fatigue in students of SMKN 1 Binjai. Methods : Observational analytic study used a cross sectional design. Determination sample using total sampling method with 220 sample of SMKN 1 Binjai students. The results of the Spearman Rank test found p value = 0.033 ($p \leq 0.05$) which indicated that there was a relationship between the duration of digital device use and complaints of eye fatigue. Spearman's correlation value = 0.206 indicates a positive correlation with a weak correlation strength. The results of the Spearman Rank test found p value = 0.033 ($p \leq 0.05$) which indicated that there was a relationship between the duration of digital device use and complaints of eye fatigue in students of SMKN 1 Binjai. Spearman's correlation value = 0.144 indicates a positive correlation with a very weak correlation strength. This is a significant relationship between distance and duration of digital device use with complaints of eye fatigue in students of SMKN 1 Binjai.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Tasya Auditha Ritonga
Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara,
Medan, Indonesia
Email : tasyauditha96@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penggunaan perangkat digital secara terus-menerus, seperti komputer, televisi, tablet, dan telepon pintar, dapat menimbulkan ketegangan pada otot mata. Keluhan ini mulai banyak dilaporkan sejak penggunaan komputer meluas pada pertengahan abad ke-20. Seiring kemajuan teknologi, perangkat digital kini menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari, baik di rumah maupun di tempat kerja. Bahkan hadirnya teknologi portabel seperti smartphone membuat sebagian besar fungsi komputer dapat diakses dengan mudah kapan saja dan di mana saja. Masyarakat, khususnya pelajar, kini lebih sering memanfaatkan smartphone untuk mencari referensi atau membaca buku secara daring, sehingga penggunaan media cetak semakin berkurang. Selain itu, sejumlah profesi juga menuntut pekerjaannya untuk menatap layar komputer dalam waktu lama setiap harinya. [1].

Berbeda dari manfaatnya, penggunaan perangkat digital yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai masalah fisik. Penggunaan internet dan smartphone yang berlebihan dan/atau bermasalah dapat menyebabkan masalah kesehatan fisik seperti mata kering, carpal tunnel syndrome, cedera oleh karena gerakan berulang, nyeri pergelangan tangan, leher, punggung, dan bahu, serta migrain. Tergantung pada dampak gelombang energi tinggi yang dapat menembus mata, sebagian besar perangkat digital dapat membahayakan mata yang mengakibatkan penyakit mata tertentu. Berbagai ketidaknyamanan jangka pendek pada permukaan mata, ketidaknyamanan visual dan gejala kelelahan mata berhubungan dengan penggunaan smartphone dan tablet. Ketidaknyamanan pada permukaan mata termasuk rasa sakit pada mata, kekeringan, menyengat, terbakar, gatal dan iritasi. Di sisi lain, ketidaknyamanan visual dan gejala astenopia termasuk penglihatan kabur, kesulitan dalam memfokuskan kembali antara jarak pandang, sakit kepala, ketegangan mata dan penglihatan ganda [2]. Kelelahan mata merupakan salah satu gejala yang disebabkan oleh tampilan layar perangkat digital yang berlebihan. Kelelahan mata merupakan kelelahan pada organ penglihatan yang disertai rasa nyeri pada mata, sakit kepala, pandangan kabur dan lain-lain [3]. Sesuai dengan studi Kim dkk pada tahun 2017 peningkatan resiko gejala okular berhubungan dengan durasi smartphone harian yang lebih lama dan terus menerus serta saat smartphone digunakan dalam jarak proksimal dari mata. Smartphone mempengaruhi ketajaman visual jarak ketika digunakan pada jarak dekat dari mata [4]. Pada tahun 2014 pada riset Moon et al mengungkapkan bahwa rata-rata durasi penggunaan smartphone merupakan faktor risiko penyakit mata kering pada anak. Anak-anak yang menggunakan smartphone dan komputer umumnya memiliki lebih banyak gejala pada mata, termasuk kelelahan visual, kekeringan, dan sakit kepala [3]. Riset Medelin and Saluy (2020) menunjukkan 51,1% durasi penggunaan komputer tablet pada pelajar di salah satu universitas di Indonesia adalah > 4 jam per hari dan pelajar yang mengalami kejadian Asthenopia sebanyak 75,6% [3]. Berdasarkan riset Aldukhayel et al. (2022) proporsi anakanak dengan gejala Digital eye strain (DES) atau masalah mata yang terkait dengan penggunaan perangkat digital yang berkepanjangan adalah 69,8% dan di antaranya mengalami 33,1% gejala ringan, 20,8% gejala sedang, dan 15,9% gejala parah [5]. Berdasarkan data World Health Organization (WHO) pada tahun 2014 angka kejadian kelelahan mata berkisar 40% sampai 90%. Di Indonesia, riset yang dilakukan oleh Ganie pada tahun 2018 menunjukkan bahwa sekitar 54,5% pemakai smartphone dengan jarak kurang dari sama dengan 29,2

cm mengeluh kelelahan mata dan 37,9 % pemakai smartphone dengan durasi lebih dari sama dengan 60 menit mengeluh kelelahan pada mata.⁶ Menurut riset yang dilakukan oleh Yondhi pada tahun 2022 menunjukkan bahwa 73,3% pemakai smartphone >3 jam mengeluh mengalami kelelahan mata dan 42,1% pemakai smartphone >30 cm mengeluh mengalami kelelahan mata [7]. Dari Latar belakang diatas dan pada survey awal yang dilakukan oleh peneliti, peneliti tertarik untuk melakukan riset di SMK N 1 Binjai berhubung seluruh siswa-siswi SMK tersebut menggunakan digital device kurang lebih 2 jam dalam proses pembelajaran disekolah dan pada saat pengerjaan tugas dirumah. Maka dari itu, peneliti bermaksud untuk melakukan riset tentang “Hubungan Jarak dan Durasi Penggunaan Digital Device dengan Keluhan Mata Lelah di SMK Negeri 1 Binjai”.

2. METODE

Riset ini merupakan jenis riset analitik korelasi yang menggunakan epideiologi dengan desain *cross sectional*. Riset ini dilaksanakan pada bulan April 2022 sampai Februari 2023 yang dilakukan di SMK Negeri 1 Binjai di jalan Samanhudi No. 20 Satria, Kecamatan Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara, 20741. Populasi pada riset ini ialah seluruh siswa kelas X dan XII SMK Negeri 1 Binjai yang berjumlah 243 siswa. Adapun kriteria inklusi yang digunakan ialah: 1) Siswa SMK Negeri 1 yang menggunakan smartphone, tablet, laptop, komputer. 2) Siswa SMK Negeri 1 Kelas X dan kelas XII jurusan Multimedia dan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) 3) Bersedia menjadi responden riset. 4) Usia 15 -19 tahun. 5) Dapat berbahasa Indonesia, dan kriteria eksklusi ialah: 1) Memiliki Riwayat trauma pada mata. 2) Memiliki Riwayat gangguan penurunan ketajaman penglihatan. Riset ini telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Riset Kesehatan FK UISU dengan No.373/EC/KEPK.UISU/I1/2023

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Demografi Jenis Kelamin dan Usia Pada Siswa SMK N 1 Binjai

Jenis Kelamin	Jumlah Subjek (n)	Persentase (%)
Laki – laki	87	40
Perempuan	133	60
Total	220	100
Usia	Jumlah Subjek (n)	Persentase (%)
15 – 16 Tahun	129	58,6
17 – 19 Tahun	91	41,4
Total	220	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa subjek berjenis kelamin lakilaki berjumlah 87 orang (40%) dan subjek berjenis kelamin perempuan berjumlah 133 orang (60%). Bahwa subjek berusia 15-16 tahun berjumlah 129 orang (58.6%) dan subjek berusia 17-19 tahun berjumlah 91 orang (41.4%).

Table 2. Gambaran Jarak Penggunaan Digital Device Pada Siswa SMK N 1 Binjai

Jarang Penggunaan <i>Digital Device</i>	Jumlah Subjek (n)	Persentase (%)
<30 cm	85	38,6
>30 cm	135	61,4
Total	220	100

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa terdapat 85 orang (38.6%) subjek yang menggunakan digital device dengan jarak < 30 cm. Dan terdapat 135 orang (61.4%) subjek yang menggunakan digital device dengan jarak > 30 cm.

Table 3. Gambaran Durasi Penggunaan Digital Device Pada Siswa SMK N 1 Binjai

Durasi Penggunaan <i>Digital Device</i>	Jumlah Subjek (n)	Persentase (%)
---	-------------------	----------------

<30 cm	128	58,2
>30 cm	92	41,8
Total	220	100

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa terdapat 128 orang (58.2%) subjek yang menggunakan digital device dengan durasi < 3 jam. Dan terdapat 92 orang (41.8%) subjek yang menggunakan digital device dengan durasi > 3 jam.

Table 4. Gambaran Kejadian Kelelahan Mata Pada Siswa SMK N 1 Binjai

Kejadian Kelelahan Mata	Jumlah Subjek (n)	Persentase (%)
Ada Kelelahan Mata (> 0,4)	101	45,9
Tidak Ada Kelelahan Mata (< 0,4)	119	54,1
Total	220	100

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan bahwa terdapat 101 orang (45.9%) subjek yang mengalami kelelahan mata. Dan terdapat 119 orang (54.1%) subjek yang tidak yang mengalami kelelahan mata.

Table 5. Hubungan Antara Jarak Penggunaan Digital Device Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Siswa SMK N 1 Binjai

Jarak	Keluhan Kelelahan Mata		
	n	r	P
	220	0,206	0,002

Berdasarkan hasil uji Spearman Rank pada tabel 5 didapati p value = 0.002 ($p \leq 0,05$) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara jarak penggunaan digital device dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMK N 1 Binjai. Nilai korelasi Spearman = 0.206 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang lemah.

Table 6. Hubungan Antara Durasi Penggunaan Digital Device Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Siswa SMK N 1 Binjai

Durasi	Keluhan Kelelahan Mata		
	n	r	P
	220	0,144	0,033

Berdasarkan hasil uji Spearman Rank pada tabel 6 didapati p value = 0.033 ($p \leq 0.05$) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara durasi penggunaan digital device dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMK N 1 Binjai. Nilai korelasi (r) Spearman = 0.144 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat lemah.

3.1 Pembahasan

Pada riset ini, lebih banyak subjek berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 133 orang (60%) dibandingkan dengan subjek yang berjenis kelamin laki-laki yaitu berjumlah 87 orang (40%). Riset ini sejalan dengan riset yang dilakukan di FK USU oleh Sarumpaet, (2021). Bahwa pada risetnya lebih banyak subjek yang berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 71 orang (71%) dibandingkan subjek yang berjenis kelamin laki-laki yaitu berjumlah 29 orang (29%).⁸ Hal yang sama juga didapati pada riset Bawelle et al. (2016), bahwa pada risetnya lebih banyak subjek yang berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 36 orang (72%) dibandingkan dengan subjek yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 14 orang (28%). Sejumlah riset melaporkan bahwa frekuensi penggunaan perangkat digital lebih tinggi pada perempuan, bahkan mengarah pada kecenderungan adiksi. Namun, temuan lain menunjukkan

bahwa laki-laki justru lebih sering menggunakan perangkat digital. Di sisi lain, beberapa studi juga menyatakan bahwa saat ini tidak terdapat perbedaan signifikan terkait penggunaan perangkat digital berdasarkan gender [9].

Mayoritas subjek pada riset ini berusia 15-16 tahun yaitu berjumlah 129 orang (58.6%) dibandingkan subjek berusia 17-19 tahun yang berjumlah 91 orang (41.4%). Riset ini sejalan dengan riset yang dilakukan di Majene oleh Irfan et al (2020) yang menjelaskan bahwa, usia terbanyak subjek risetnya pada usia 15-16 tahun yaitu berjumlah 77 orang (77%) [10]. Bukti mengenai hubungan antara usia dengan kelelahan mata masih terbatas. Hasil riset di Beirut menunjukkan bahwa mahasiswa dengan usia lebih tua atau yang berada pada tingkat semester lebih tinggi memiliki risiko lebih rendah mengalami kelelahan mata. Hal ini dikaitkan dengan metode belajar mereka yang tidak terlalu bergantung pada perangkat digital dibandingkan dengan mahasiswa yang lebih muda [9].

Pada riset ini didapatkan bahwa subjek yang menggunakan *digital device* dengan jarak > 30 cm merupakan yang terbanyak yaitu terdapat 135 orang (61.4%) dan subjek yang menggunakan *digital device* dengan jarak < 30 cm berjumlah 85 orang (38.6%). Riset ini berbeda dengan riset yang dilakukan oleh Sarumpaet, (2021) yang menjelaskan bahwa, subjek yang menggunakan *digital device* dengan jarak > 30 cm merupakan yang terbanyak yaitu terdapat 42 orang (42%) dan subjek yang menggunakan *digital device* dengan jarak < 30 cm berjumlah 58 orang (58%).⁸ Hal yang sama juga didapati pada riset Yondhi (2022) bahwa, subjek yang menggunakan *digital device* dengan jarak > 30 cm merupakan yang terbanyak yaitu terdapat 24 orang (42.1%) dan subjek yang menggunakan *digital device* dengan jarak < 30 cm berjumlah 33 orang (57.9%). Kelelahan mata muncul ketika mata harus terus-menerus fokus pada objek jarak dekat dalam durasi yang panjang, karena otot mata bekerja lebih keras untuk mempertahankan fokus. Kondisi ini semakin diperburuk apabila dilakukan dalam pencahayaan yang terlalu terang atau menyilaukan [7].

Pada riset ini menunjukkan bahwa terdapat 128 orang (58.2%) subjek yang menggunakan *digital device* dengan durasi < 3 jam dan terdapat 92 orang (41.8%) subjek yang menggunakan *digital device* dengan durasi > 3 jam. Menatap layar perangkat digital dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan tekanan tambahan pada mata serta sistem saraf [11]. Pada pekerja yang menggunakan komputer dalam durasi panjang, gejala yang muncul tidak hanya disebabkan oleh paparan cahaya layar, tetapi juga karena frekuensi berkedip yang lebih rendah dibandingkan kondisi normal. Hal tersebut menyebabkan mata menjadi kering, terasa panas, dan menimbulkan ketidaknyamanan. Hal yang berbeda didapatkan pada riset yang dilakukan oleh Yondhi et al (2022) di Medan bahwa terdapat 15 orang (26.3%) subjek yang menggunakan *digital device* dengan durasi < 3 jam dan terdapat 42 orang (73.3%) subjek yang menggunakan *digital device* dengan durasi > 3 jam [7].

Pada riset ini menunjukkan bahwa terdapat 101 orang (45.9%) Dalam riset ditemukan bahwa sebanyak 119 orang (54,1%) tidak mengalami kelelahan mata, sedangkan sisanya mengalami keluhan tersebut. Kelelahan mata umumnya dipicu oleh stres pada fungsi penglihatan. Kondisi ini terjadi ketika otot akomodasi bekerja terus-menerus saat seseorang berusaha melihat objek kecil pada jarak dekat dalam waktu lama. Aktivitas otot yang berlebihan menyebabkan ketegangan pada otot pengakomodasi (korpus siliaris), sehingga terjadi peningkatan produksi asam laktat yang pada akhirnya menimbulkan rasa lelah pada mata, stress pada retina dapat terjadi bila terdapat kontras yang berlebihan dalam lapangan penglihatan dan waktu pengamatan yang cukup lama [12].

Riset ini berbeda dengan riset yang dilakukan oleh Sarumpaet, (2021) yang menjelaskan bahwa, terdapat 58 orang (58%) subjek yang mengalami kelelahan mata dan terdapat 42 orang (42%) subjek yang tidak yang mengalami kelelahan mata [8]. Hal yang sama juga didapati pada riset Ganie et al (2018) bahwa, terdapat 41 orang (62.1%) subjek yang mengalami kelelahan mata dan terdapat 25 orang (37.9%) subjek yang tidak yang mengalami kelelahan mata [6].

Hasil uji Spearman Rank pada tabel 5 menunjukkan nilai $p = 0,002$ ($p \leq 0,05$), yang menandakan adanya hubungan signifikan antara jarak penggunaan perangkat digital dengan keluhan kelelahan mata

pada siswa SMK N 1 Binjai. Nilai koefisien korelasi Spearman sebesar 0,206 mengindikasikan adanya hubungan positif dengan kekuatan lemah ($r = 0,200-0,399$). Korelasi positif ini menunjukkan bahwa semakin jauh jarak penggunaan perangkat digital, semakin besar pula keluhan kelelahan mata yang dialami. Temuan ini konsisten dengan riset Ganie et al. (2018) yang melaporkan hubungan antara jarak penggunaan dan kelelahan mata dengan $p = 0,009$ serta nilai korelasi Spearman $-0,322$. Hasil serupa juga diperoleh oleh Yondhi (2022), yang menemukan adanya hubungan signifikan ($p = 0,049$; $r = -0,262$) [7]. Secara fisiologis, kondisi tersebut dapat dijelaskan karena ketika mata melihat objek pada jarak dekat, impuls parasimpatis ke otot siliaris meningkat sehingga kontraksi dan beban otot bertambah untuk menjaga fokus bayangan pada retina, yang pada akhirnya menimbulkan kelelahan mata [6]. Namun, hasil berbeda ditunjukkan oleh Sarumpaet (2021), di mana diperoleh nilai $p = 0,167$ ($p > 0,05$), sehingga tidak ditemukan hubungan bermakna antara durasi penggunaan smartphone dengan kejadian kelelahan mata [8].

Hasil uji Spearman Rank pada tabel 6 menunjukkan nilai $p = 0,033$ ($p \leq 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara durasi penggunaan perangkat digital dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMK N 1 Binjai. Koefisien korelasi Spearman sebesar 0,144 mengindikasikan korelasi positif dengan kekuatan yang sangat lemah ($r = 0,00-0,199$). Korelasi positif ini menggambarkan bahwa semakin lama durasi penggunaan perangkat digital, semakin besar pula keluhan kelelahan mata yang dialami. Temuan ini sejalan dengan riset Yondhi (2022) pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2018 yang menunjukkan adanya hubungan signifikan ($p = 0,035$; $r = 0,280$) antara durasi penggunaan perangkat digital dengan kelelahan mata. Secara fisiologis, interaksi mata dengan layar smartphone maupun perangkat elektronik lainnya dalam waktu lama akan memaksa otot siliaris bekerja terus-menerus untuk mempertahankan fokus, sehingga menimbulkan ketegangan otot dan memicu kelelahan mata [7]. Hasil riset ini juga menegaskan bahwa semakin panjang durasi penggunaan smartphone, semakin tinggi tingkat keluhan kelelahan mata yang dirasakan. Jika seseorang terus-menerus melihat objek bercahaya pada jarak dekat dalam jangka waktu lama, kemampuan akomodasi mata akan menurun. Selain itu, jarak pandang yang terlalu dekat menyebabkan lensa mata menebal untuk mempertahankan fokus, sehingga otot siliaris semakin tegang dan meningkatkan risiko kelelahan mata. Oleh karena itu, jarak ideal yang direkomendasikan antara mata dan layar monitor adalah 57–70 cm. Sejumlah riset lain juga menunjukkan bahwa semakin dekat jarak pandang, semakin tinggi kecenderungan munculnya gejala kelelahan mata [9].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil riset mengenai hubungan antara jarak dan durasi penggunaan digital device dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMK N 1 Binjai dapat disimpulkan bahwa: 1) Mayoritas subjek berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 133 orang (60%), dan berusia 15-16 tahun yaitu berjumlah 129 orang (58.6%). 2) Dari 220 orang subjek, terdapat 85 orang (38.6%) subjek yang menggunakan digital device dengan jarak < 30 cm. Dan terdapat 135 orang (61.4%) subjek yang menggunakan digital device dengan jarak > 30 cm. 3) Dari 220 orang subjek, terdapat 128 orang (58.2%) subjek yang menggunakan digital device dengan durasi < 3 jam. Dan terdapat 92 orang (41.8%) subjek yang menggunakan digital device dengan durasi > 3 jam. 4) Dari 220 orang subjek, terdapat 101 orang (45.9%) subjek yang mengalami kelelahan mata. Dan terdapat 119 orang (54.1%) subjek yang tidak mengalami kelelahan mata. 5) Hasil uji Spearman Rank didapati p value = 0.002 ($p \leq 0,05$) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara jarak penggunaan digital device dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMK N 1 Binjai. Nilai korelasi Spearman = 0.206 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang lemah. 6) Hasil uji Spearman Rank didapati p value = 0.033 ($p \leq 0,05$) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara durasi penggunaan digital device dengan keluhan kelelahan mata pada siswa SMK N 1 Binjai. Nilai korelasi Spearman = 0.144 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat lemah.

REFERENSI

- [1] A. Altalhi, W. Khayyat, O. Khojah, M. Alsalmi, and H. Almarzouki, "Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors," *Cureus*, vol. 12, no. 2, p. e7060, 2020, doi: 10.7759/cureus.7060.
- [2] S. Jaiswal, L. Asper, J. Long, A. Lee, K. Harrison, and B. Golebiowski, "Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know," *Clin. Exp. Optom.*, vol. 102, no. 5, pp. 463–477, 2019, doi: 10.1111/cxo.12851.
- [3] F. Medelin and P. M. Saluy, "The Relationship of Screen Time and Asthenopia Among Computer Science Students Universitas Klabat," *Nutr. J.*, vol. 19, pp. 1–6, 2020. [Online]. Available: <https://easychair.org/publications/preprint/HxrQ>
- [4] D. J. Kim, C.-Y. Lim, N. Gu, and C. Y. Park, "Visual Fatigue Induced by Viewing a Tablet Computer with a High-resolution Display," *Korean J. Ophthalmol.*, vol. 31, no. 5, pp. 388–393, 2017, doi: 10.3341/kjo.2016.0095.
- [5] A. Aldukhayel, S. M. Baqar, F. K. Almeathem, F. S. Alsultan, and G. A. AlHarbi, "Digital Eye Strain Caused by Online Education Among Children in Qassim Region, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study," *Cureus*, vol. 14, no. 4, p. e23813, 2022, doi: 10.7759/cureus.23813.
- [6] M. A. Ganie, R. Himayani, and B. Kurniawan, "Hubungan Jarak dan Durasi Pemakaian Smartphone dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung," *Med. J. Lampung Univ.*, vol. 8, no. 1, pp. 136–140, 2018.
- [7] Yondhi, "Hubungan Durasi, Jarak, dan Posisi Penggunaan Smartphone Terhadap Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Angkatan 2018 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara," Undergraduate Thesis, Univ. Muhammadiyah Sumatera Utara, 2022. [Online]. Available: <http://repository.umsu.ac.id>
- [8] R. G. Sarumpaet, "Hubungan Antara Jarak, Posisi Serta Durasi Penggunaan Smartphone Dengan Derajat Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2018 dan 2019," *Front. Neurosci.*, vol. 14, 2021, doi: 10.3389/fnins.2020.00756.
- [9] C. F. N. Bawelle, F. Lintong, and J. Rumampuk, "Hubungan penggunaan smartphone dengan fungsi penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2016," *J. e-Biomedik*, vol. 4, no. 2, pp. 1–5, 2016, doi: 10.35790/ebm.4.2.2016.14865.
- [10] I. Irfan, A. Aswar, and E. Erviana, "Hubungan Smartphone Dengan Kualitas Tidur Remaja di SMA Negeri 2 Majene," *J. Islam. Nurs.*, vol. 5, no. 2, pp. 95–102, 2020, doi: 10.24252/join.v5i2.15828.
- [11] N. Y. Paidi, J. A., and M. I., "Hubungan Jarak dan Durasi Penggunaan Gadget dengan Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Universitas Sulawesi Barat," *J. Kesehatan Mandereng*, vol. 6, no. 3, 2022, doi: 10.58554/jkm.v6i3.46.
- [12] L. Yuliana, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Mata Mahasiswa Pada Gedung G Universitas Balikpapan," *J. Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan*, vol. 4, no. 2, 2018, doi: 10.36277/identifikasi.v4i2.4841.