



PREVALENSI KEJADIAN ASTIGMATISME (MATA SILINDER) PADA MAHASISWA UNIVERSITAS MA CHUNG MALANG PADA BULAN JULI TAHUN 2024

*Prevalence Of Astigmatism (Cylinder Eye) In Students Of Ma Chung
University Malang In July 2024*

Hendra Yuda

Program Studi Optometri, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ma Chung

Joko Irawan

Program Studi Optometri, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ma Chung

Kukuh Mujiono

Program Studi Optometri, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ma Chung

Korespondensi penulis: hendra.yuda@machung.ac.id

Abstract Astigmatism is a refractive disorder caused by uneven curvature of the cornea or lens, causing light not to focus on the retina. This study aims to measure the prevalence of astigmatism among students at Ma Chung University and identify the relationship between the duration and position of gadget use with astigmatism. The study method used a cross-sectional design involving 125 students aged 17–24 years. Data were collected through questionnaires and eye examinations using a Snellen chart and keratometer. The results showed that 38.4% of students had astigmatism. Most students (96.8%) used gadgets for more than 2 hours a day, and 91.2% used gadgets in a lying position. Using gadgets in this position and for long durations increases the risk of astigmatism. The conclusion of this study is that astigmatism is a significant problem among students. Implementation of the 20-20-20 rule and increasing outdoor activities are recommended for prevention. Routine eye examinations are also needed so that disorders can be detected and treated early.

Keywords: Astigmatism, gadgets, refractive disorders, gadget position, outdoor activities

Abstrak Astigmatisme adalah kelainan refraksi akibat kelengkungan kornea atau lensa yang tidak merata, menyebabkan cahaya tidak terfokus pada retina. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur prevalensi astigmatisme di kalangan mahasiswa Universitas Ma Chung dan mengidentifikasi hubungan antara durasi serta posisi penggunaan gadget dengan astigmatisme. Metode penelitian menggunakan desain cross-sectional dengan melibatkan 125 mahasiswa berusia 17–24 tahun. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan pemeriksaan mata menggunakan Snellen chart dan keratometer. Hasil menunjukkan bahwa 38,4% mahasiswa mengalami astigmatisme. Sebagian besar mahasiswa (96,8%) menggunakan gadget lebih dari 2 jam sehari, dan 91,2% menggunakan gadget dalam posisi berbaring. Penggunaan gadget dalam posisi ini dan durasi panjang meningkatkan risiko astigmatisme. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa astigmatisme menjadi masalah signifikan di kalangan mahasiswa. Penerapan aturan 20-20-20 dan peningkatan aktivitas luar ruangan dianjurkan untuk pencegahan. Pemeriksaan mata rutin juga diperlukan agar gangguan dapat terdeteksi dan ditangani sejak dini.

Kata kunci: Astigmatisme, gadget, kelainan refraksi, posisi gadget, aktivitas luar ruangan

PENDAHULUAN

Astigmatisme merupakan salah satu kelainan refraksi yang sering terjadi akibat kelengkungan kornea atau lensa mata yang tidak merata, menyebabkan cahaya yang masuk tidak terfokus tepat pada retina. Akibatnya, penderita mengalami penglihatan buram atau terdistorsi baik untuk objek yang dekat maupun jauh (Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2016). Kelainan ini tidak hanya mengganggu penglihatan, tetapi juga memengaruhi produktivitas dan kualitas hidup, khususnya di kalangan mahasiswa yang sangat bergantung pada penglihatan optimal dalam kegiatan akademik dan aktivitas sehari-hari (Ginting et al., 2020).

Pada era digital saat ini, penggunaan perangkat elektronik seperti laptop, smartphone, dan tablet semakin meningkat di kalangan mahasiswa. Studi menunjukkan bahwa paparan layar dalam

Received Januari 30, 2024; Revised Februari 05, 2024; Februari 25, 2024

* Hendra Yuda, hendra.yuda@machung.ac.id

jangka panjang meningkatkan risiko gangguan visual, termasuk astigmatisme, terutama ketika tidak diimbangi dengan kebiasaan istirahat yang baik (Jurnal Keperawatan Florence Nightingale, 2021). Kegiatan seperti belajar daring, bermain gim, dan menonton video memperpanjang durasi paparan mata terhadap layar dan memaksa mata untuk bekerja lebih keras, sehingga mempercepat timbulnya kelainan refraksi (Tambusai, 2021).

Selain penggunaan gadget, faktor lingkungan seperti kurangnya aktivitas fisik di luar ruangan juga menjadi pemicu berkembangnya astigmatisme. Paparan sinar matahari secara teratur diketahui memiliki efek protektif pada mata dengan menyeimbangkan pertumbuhan bola mata, yang dapat mencegah timbulnya kelainan refraksi (Ginting et al., 2020). Namun, mahasiswa yang lebih banyak beraktivitas di dalam ruangan cenderung tidak mendapatkan manfaat tersebut, sehingga risiko gangguan visual semakin meningkat (Putri & Amalia, 2021).

Kebiasaan visual yang buruk, seperti jarak pandang dekat yang berkepanjangan saat menggunakan gadget, juga memperburuk kondisi astigmatisme. Dalam beberapa kasus, kebiasaan tidak sehat ini menyebabkan gejala tambahan seperti sakit kepala, kelelahan mata, dan gangguan konsentrasi, yang semakin menurunkan produktivitas mahasiswa (Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2016). Edukasi terkait kebiasaan visual yang sehat sangat diperlukan untuk mengurangi risiko gangguan refraksi di kalangan mahasiswa (Jurnal Keperawatan Florence Nightingale, 2021).

Penelitian ini berfokus pada prevalensi astigmatisme di kalangan mahasiswa Universitas Ma Chung Malang dan bertujuan untuk mengukur seberapa besar hubungan antara kebiasaan penggunaan gadget dengan kondisi visual mereka. Selain itu, penelitian ini mengkaji peran aktivitas fisik di luar ruangan sebagai upaya pencegahan dan perawatan untuk mengurangi risiko gangguan mata. Diharapkan, temuan ini dapat menjadi dasar bagi intervensi kesehatan mata di lingkungan universitas dan meningkatkan kesadaran mahasiswa akan pentingnya menjaga kebiasaan visual yang sehat.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional (potong lintang) untuk mengidentifikasi prevalensi astigmatisme dan faktor yang memengaruhinya di kalangan mahasiswa Universitas Ma Chung Malang pada Juli 2024. Desain ini dipilih karena memungkinkan pengumpulan data secara serentak pada satu waktu, memberikan gambaran mengenai kondisi visual mahasiswa dengan tepat.

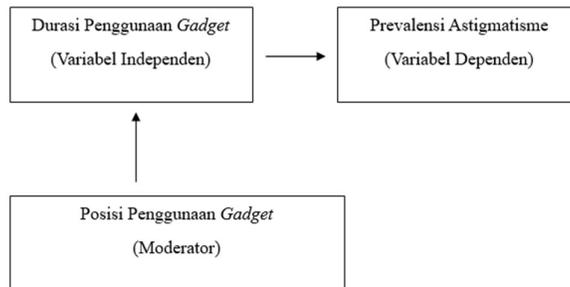
Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Universitas Ma Chung yang berusia 17–24 tahun. Sampel penelitian berjumlah 125 mahasiswa, dipilih dengan teknik convenience sampling, yang memudahkan akses terhadap partisipan berdasarkan ketersediaan mereka. Metode ini efektif untuk penelitian deskriptif yang membutuhkan partisipasi cepat dan langsung dari responden. Mahasiswa dari berbagai program studi dilibatkan untuk memastikan variasi dan representasi yang baik.

Kriteria inklusi adalah mahasiswa yang bersedia berpartisipasi dan mengikuti seluruh prosedur penelitian, tidak memiliki gangguan mata berat, dan tidak sedang menjalani pengobatan mata. Kriteria eksklusi mencakup mahasiswa yang tidak menyelesaikan kuesioner atau tidak hadir saat pemeriksaan mata.

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan pemeriksaan mata langsung. Kuesioner berisi pertanyaan tentang kebiasaan visual, seperti durasi dan frekuensi penggunaan gadget, jarak pandang, dan posisi tubuh saat menggunakan gadget. Selain itu, responden juga diminta mencatat riwayat pemeriksaan mata dan penggunaan kacamata atau lensa kontak. Pemeriksaan mata dilakukan menggunakan Snellen chart untuk mengukur ketajaman visual dan keratometer untuk mengidentifikasi adanya astigmatisme dan menentukan derajatnya (Wahyudi, 2016).

Analisis data disajikan dalam bentuk persentase prevalensi untuk menggambarkan proporsi mahasiswa yang mengalami astigmatisme. Prevalensi dihitung dengan membagi jumlah mahasiswa yang mengalami astigmatisme dengan total responden, lalu dikalikan 100%. Teknik analisis ini dipilih karena memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat kejadian astigmatisme di populasi yang diteliti tanpa perlu menggunakan uji statistik tambahan (Ginting et al., 2020).

Keterbatasan penelitian ini adalah cakupan populasi yang hanya terbatas pada mahasiswa Universitas Ma Chung dan tidak mempertimbangkan faktor eksternal, seperti pola tidur atau aktivitas fisik di luar kampus, yang juga bisa memengaruhi kesehatan mata (Tambusai, 2021). Namun, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi universitas untuk menyusun program kesehatan mata dan meningkatkan kesadaran mahasiswa tentang pentingnya menjaga kebiasaan visual yang sehat.



Gambar 1. Kerangka konseptual

Kerangka konseptual pada gambar di atas menggambarkan hubungan antara durasi penggunaan gadget, posisi penggunaan gadget, dan prevalensi astigmatisme di kalangan mahasiswa. Berikut penjelasan setiap komponen dan alur hubungan dalam kerangka konseptual ini:

1. Durasi Penggunaan Gadget (Variabel Independen)
Variabel ini menggambarkan jumlah waktu yang dihabiskan oleh mahasiswa dalam menggunakan gadget setiap hari. Semakin lama durasi penggunaan gadget, semakin tinggi kemungkinan terjadinya gangguan visual, termasuk astigmatisme. Paparan layar digital yang terus menerus dapat memperburuk fungsi visual dan meningkatkan risiko ketegangan mata.
2. Prevalensi Astigmatisme (Variabel Dependen)
Prevalensi astigmatisme menjadi fokus penelitian ini. Astigmatisme diukur sebagai hasil dari berbagai faktor yang mempengaruhi kesehatan mata mahasiswa. Gangguan ini dapat memengaruhi kualitas penglihatan dan produktivitas akademik jika tidak segera diatasi.
3. Posisi Penggunaan Gadget (Moderator)
Posisi penggunaan gadget berperan sebagai variabel moderator, yang dapat memperkuat atau melemahkan hubungan antara durasi penggunaan gadget dan prevalensi astigmatisme. Contohnya, mahasiswa yang menggunakan gadget dalam posisi berbaring lebih rentan terhadap gangguan visual karena mata bekerja lebih keras untuk fokus. Sebaliknya, posisi duduk tegak dengan pencahayaan yang baik dapat mengurangi ketegangan mata.
4. Hubungan Antar Variabel
 - Durasi penggunaan gadget berhubungan langsung dengan prevalensi astigmatisme (ditunjukkan oleh panah lurus).

- Posisi penggunaan gadget memoderasi atau mempengaruhi kekuatan hubungan antara durasi penggunaan dan prevalensi astigmatisme (ditunjukkan oleh panah dari moderator ke variabel independen). Ini berarti bahwa posisi yang buruk saat menggunakan gadget akan memperburuk dampak durasi penggunaan gadget pada kesehatan mata.

Kerangka ini menekankan bahwa durasi dan posisi penggunaan gadget memainkan peran penting dalam meningkatkan risiko astigmatisme di kalangan mahasiswa. Untuk mengurangi prevalensi astigmatisme, penting bagi mahasiswa untuk memperbaiki posisi tubuh saat menggunakan gadget dan mengurangi waktu paparan layar digital dengan pola penggunaan yang sehat, seperti menerapkan aturan istirahat teratur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 125 mahasiswa Universitas Ma Chung Malang dengan rentang usia 17–24 tahun. Berdasarkan pemeriksaan mata, ditemukan bahwa 48 mahasiswa (38,4%) mengalami astigmatisme. Prevalensi ini dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi Astigmatisme} = \left(\frac{48}{125} \right) \times 100\% = 38,4\%$$

Hasil ini menegaskan bahwa 38,4% mahasiswa memiliki astigmatisme, menandakan bahwa gangguan visual ini cukup umum di kalangan mahasiswa. Kondisi ini memerlukan perhatian karena dapat memengaruhi kesehatan mata dan performa akademik. Selain itu, sebagian besar mahasiswa juga menunjukkan kebiasaan penggunaan gadget yang intensif, seperti dijelaskan dalam tabel-tabel berikut.

Sebagian besar mahasiswa juga menunjukkan kebiasaan penggunaan gadget yang intensif, seperti dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Durasi Penggunaan Gadget

Durasi Penggunaan	Jumlah Responden	Presentase (%)
Lebih dari 2 jam	121	96,8%
Kurang dari 2 jam	4	3,2%

Tabel 1 menunjukkan bahwa 121 mahasiswa (96,8%) menggunakan gadget lebih dari dua jam setiap hari. Penggunaan gadget dalam jangka panjang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keperluan akademik, hiburan, dan komunikasi. Durasi penggunaan gadget yang panjang meningkatkan risiko gangguan refraksi karena memaksa otot mata untuk fokus dalam waktu lama tanpa istirahat memadai. Sementara itu, hanya 4 mahasiswa (3,2%) yang menggunakan gadget kurang dari dua jam per hari, menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa sangat bergantung pada perangkat digital.

Penggunaan gadget yang tidak diimbangi dengan istirahat dan aktivitas luar ruangan berpotensi menyebabkan digital eye strain, yaitu kondisi ketegangan mata yang diakibatkan oleh paparan layar secara terus-menerus.

Tabel 2. Gejala Visual pada Responden

Gejala Visual	Jumlah Responden	Presentase (%)
Penglihatan Buram	73	58,4%

Penglihatan Ganda	48	38,4%
Kelelahan Mata	4	3,2%

Tabel 2 menunjukkan bahwa 73 mahasiswa (58,4%) mengalami penglihatan buram, sebuah gejala yang seringkali dihubungkan dengan miopia. Selain itu, 48 mahasiswa (38,4%) mengalami penglihatan ganda, yang merupakan gejala utama dari astigmatisme. Kondisi ini membuat fokus mata menjadi sulit, terutama saat melihat objek jauh atau dalam jarak tertentu. Hanya 4 mahasiswa (3,2%) yang melaporkan kelelahan mata sebagai keluhan utama, menunjukkan bahwa ketegangan mata hanya dialami oleh sebagian kecil responden. Penglihatan buram dan ganda, jika tidak ditangani, dapat mempengaruhi konsentrasi dan performa akademik. Dalam kondisi ini, pemeriksaan mata rutin menjadi penting untuk mendeteksi masalah sejak dini dan mencegah kondisi lebih lanjut.

Tabel 3. Posisi Penggunaan Gadget

Posisi Penggunaan Gadget	Jumlah Responden	Presentase (%)
Berbaring	114	91,2%
Duduk Tegak	11	8,8%

Mayoritas mahasiswa (114 orang atau 91,2%) menggunakan gadget dalam posisi berbaring, yang memperburuk kondisi mata karena jarak pandang yang tidak ideal dan membuat mata bekerja lebih keras untuk fokus. Hanya 11 mahasiswa (8,8%) yang menggunakan gadget dalam posisi duduk tegak. Posisi berbaring menyebabkan ketegangan otot mata lebih cepat terjadi, terutama saat digunakan dalam durasi lama tanpa istirahat yang cukup.

Pembahasan

Prevalensi astigmatisme sebesar 38,4% di kalangan mahasiswa Universitas Ma Chung Malang menunjukkan bahwa gangguan visual ini menjadi masalah signifikan dalam populasi akademik. Tingginya angka ini sejalan dengan tren global yang menunjukkan peningkatan gangguan refraksi akibat pola hidup modern, terutama terkait dengan penggunaan gadget yang intensif dan kurangnya aktivitas luar ruangan. Mahasiswa, sebagai kelompok usia yang rentan terhadap perubahan gaya hidup digital, lebih berisiko mengalami gangguan mata jika tidak menerapkan kebiasaan visual yang sehat.

Penggunaan Gadget dan Pengaruhnya pada Astigmatisme

Sebanyak 96,8% responden dalam penelitian ini menggunakan gadget lebih dari dua jam per hari, menunjukkan ketergantungan tinggi terhadap perangkat digital. Penggunaan gadget dalam durasi panjang memaksa mata untuk terus berakomodasi pada jarak dekat, menyebabkan digital eye strain atau kelelahan mata digital. Ketegangan mata ini dapat mempercepat timbulnya astigmatisme karena otot mata terus bekerja dalam kondisi tegang tanpa cukup istirahat. Selain itu, posisi penggunaan gadget memainkan peran penting. 91,2% mahasiswa menggunakan gadget dalam posisi berbaring, yang meningkatkan ketegangan mata karena mata harus berfokus dalam posisi tidak ideal. Posisi ini menyebabkan ketidakstabilan akomodasi mata dan memperparah astigmatisme, yang dapat ditandai dengan gejala penglihatan buram dan penglihatan ganda.

Gejala Visual: Penglihatan Buram, Penglihatan Ganda, dan Kelelahan Mata

Penglihatan buram dilaporkan oleh 58,4% responden, yang umumnya berhubungan dengan miopia (rabun jauh). Miopia sendiri adalah kelainan refraksi di mana cahaya jatuh di depan retina, membuat objek jauh tampak kabur. Kondisi ini juga sering bersamaan dengan astigmatisme, di

mana penglihatan menjadi buram karena distorsi fokus antara dua meridian mata. Sebanyak 38,4% responden melaporkan penglihatan ganda, yang merupakan salah satu tanda umum astigmatisme. Penglihatan ganda terjadi karena distorsi cahaya yang masuk ke mata tidak terfokus tepat pada satu titik retina, menyebabkan persepsi visual yang tumpang tindih. Gejala ini dapat memperburuk konsentrasi dan fokus dalam kegiatan akademik. Kelelahan mata dilaporkan oleh 3,2% responden. Meskipun jumlahnya tidak signifikan, gejala ini tetap berperan dalam memperburuk produktivitas dan kesehatan mata jika tidak diatasi dengan pola istirahat yang baik. Kelelahan mata, jika dibiarkan, dapat berkembang menjadi masalah visual yang lebih kompleks. Kurangnya Aktivitas Luar Ruangan dan Dampaknya

Aktivitas luar ruangan berperan penting dalam menjaga kesehatan mata. Paparan sinar matahari alami membantu mengatur pertumbuhan bola mata, yang dapat mengurangi risiko gangguan refraksi seperti miopia dan astigmatisme. Sayangnya, sebagian besar mahasiswa dalam penelitian ini lebih banyak beraktivitas di dalam ruangan dan terpapar layar digital dalam waktu lama. Ketidakseimbangan antara aktivitas di dalam dan luar ruangan mempercepat perkembangan gangguan visual.

Strategi Pencegahan dan Penanganan

Untuk mengurangi risiko astigmatisme dan masalah visual lainnya, penerapan aturan 20-20-20 sangat disarankan. Aturan ini menyarankan agar setiap 20 menit menggunakan gadget, pengguna melihat objek sejauh 20 kaki (sekitar 6 meter) selama 20 detik untuk mengurangi ketegangan mata. Selain itu, aktivitas fisik di luar ruangan juga perlu ditingkatkan guna mendapatkan manfaat dari paparan sinar matahari alami. Pemeriksaan mata secara berkala sangat penting untuk mendeteksi gangguan refraksi sejak dini. Universitas diharapkan dapat menyediakan fasilitas pemeriksaan mata rutin bagi mahasiswa dan menyelenggarakan kampanye kesehatan mata, guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya kebiasaan visual yang sehat di era digital. Prevalensi astigmatisme di kalangan mahasiswa Universitas Ma Chung sebesar 38,4% menegaskan pentingnya perhatian terhadap kesehatan visual mahasiswa. Kebiasaan penggunaan gadget secara intensif, posisi tubuh saat menggunakan gadget, dan kurangnya aktivitas luar ruangan berperan besar dalam memperburuk kondisi visual. Oleh karena itu, penerapan kebiasaan visual yang sehat, peningkatan aktivitas fisik di luar ruangan, dan pemeriksaan mata rutin menjadi langkah penting dalam mencegah perburukan kondisi ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, 38,4% mahasiswa Universitas Ma Chung mengalami astigmatisme, dengan sebagian besar di antaranya juga melaporkan penglihatan ganda dan buram. Penggunaan gadget dalam durasi panjang tanpa istirahat yang memadai menjadi faktor utama yang memicu gangguan visual ini. Sebagian besar responden (91,2%) menggunakan gadget dalam posisi berbaring, yang memperburuk ketegangan mata. Kondisi ini menunjukkan bahwa astigmatisme merupakan masalah kesehatan mata yang signifikan di kalangan mahasiswa dan memerlukan perhatian khusus untuk mencegah dampak negatif pada produktivitas akademik serta kualitas hidup. Berdasarkan hasil penelitian, mahasiswa disarankan untuk menerapkan aturan 20-20-20 sebagai langkah pencegahan, yaitu dengan beristirahat setiap 20 menit dan melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik. Aktivitas luar ruangan juga perlu ditingkatkan untuk memanfaatkan paparan sinar matahari alami guna menyeimbangkan fungsi mata dan mencegah perkembangan gangguan refraksi. Selain itu, universitas diharapkan untuk menyediakan pemeriksaan mata rutin dan menyelenggarakan kampanye kesehatan mata agar mahasiswa lebih sadar akan pentingnya menjaga kebiasaan visual yang sehat dalam menghadapi gaya hidup digital yang semakin intensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Y. D., & Sari, M. (2021). Pengaruh penggunaan gadget terhadap kesehatan mata pada remaja. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 12(2), 45–52.
- Dewi, F. R., & Nugraha, B. W. (2020). Aktivitas luar ruangan dan hubungannya dengan kesehatan mata pada pelajar. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(1), 78–85.
- Fauziah, S., & Yusuf, H. (2019). Prevalensi astigmatisme pada anak usia sekolah di kota besar. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*, 3(2), 34–41.
- Ginting, R., & Susanto, H. (2020). Kelelahan mata akibat paparan layar digital pada mahasiswa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(3), 122–130.
- Iskandar, D. (2021). Hubungan antara posisi tubuh saat menggunakan gadget dan kelainan refraksi. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 5(2), 67–74.
- Kawashima, M., Yamatsuji, M., & Tamura, H. (2019). The impact of prolonged screen time on myopia development in university students. *Journal of Vision Research*, 33(2), 145–151.
- Nuraini, S., & Rahman, A. (2020). Hubungan penggunaan gadget dengan astigmatisme pada pelajar SMA. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 10(1), 25–32.
- Pan, C. W., Ramamurthy, D., & Saw, S. M. (2012). Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic & Physiological Optics*, 32(1), 3–16.
- Pratama, B., & Wulandari, R. (2021). Aktivitas fisik luar ruangan dan kaitannya dengan kesehatan mata remaja. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 15(2), 88–95.
- Rosenfield, M. (2016). Digital eye strain: Prevalence, measurement, and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 1(1), 1–10.
- Safitri, L., & Mulyadi, A. (2020). Efek penggunaan gadget terhadap kesehatan mata anak sekolah. *Jurnal Kesehatan Mata*, 7(1), 50–59.
- Sari, R. P., & Putra, T. A. (2021). Pengaruh pola penggunaan gadget terhadap astigmatisme pada remaja. *Jurnal Oftalmologi*, 5(2), 34–40.
- ScienceDaily. (2021). Screen time linked to risk of myopia in young people. ScienceDaily. Diakses dari <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/10/211007122131.htm>
- Wahyudi, A. (2016). Faktor risiko kelainan refraksi di kalangan pelajar. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 9(3), 200–210.
- Yusuf, M., & Ramadhani, S. (2019). Paparan gadget dan prevalensi astigmatisme pada mahasiswa. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 77–84.