

## HUBUNGAN DURASI PENGGUNAAN GADGET TERHADAP MIOPIA REMAJA KEMBANGPUTIHAN BANTUL 2025

### *ASSOCIATION BETWEEN GADGET USAGE DURATION AND MYOPIC REFRACTIVE ERRORS AMONG ADOLESCENTS IN KEMBANGPUTIHAN HAMLET, PAJANGAN, BANTUL, 2025*

Mia Ayu Nadia<sup>1</sup>, Arief Wicaksono<sup>2</sup>, Eka Oktavia<sup>3</sup>, M Alvian Muzakki<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>Politeknik Kesehatan Ummi Khasanah

<sup>2</sup>STIKES Dharma Husada Bandung

Korespondensi : [nadiabawazier3@gmail.com](mailto:nadiabawazier3@gmail.com)

#### ABSTRAK

Peningkatan penggunaan gadget pada remaja berhubungan dengan meningkatnya kasus kelainan refraksi, khususnya miopia. Di Dusun Kembangputihan, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, penggunaan gadget pada remaja cenderung tinggi seiring dengan aktivitas pembelajaran daring, hiburan digital, serta interaksi melalui media sosial. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya jumlah remaja yang mengalami gangguan penglihatan, terutama miopia, akibat kebiasaan menggunakan gadget dalam durasi lama dan tanpa memperhatikan kesehatan mata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara durasi penggunaan gadget dengan kejadian kelainan refraksi miopia pada remaja. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel berjumlah 51 remaja berusia 13–20 tahun di Dusun Kembangputihan. Instrumen penelitian berupa kuesioner penggunaan gadget dan pemeriksaan refraksi menggunakan Snellen Chart dan Trial Lens Set. Analisis data dilakukan dengan uji Chi-Square. Mayoritas responden (90,2%) menggunakan gadget lebih dari 2 jam per hari, 92,2% menggunakannya pada malam hari sebelum tidur, dan 60,8% tidak beristirahat minimal 20 menit saat bermain gadget. Hasil pemeriksaan menunjukkan 49% responden mengalami miopia. Uji Chi-Square memperoleh nilai  $p=0,037$  ( $<0,05$ ), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara durasi penggunaan gadget dan kejadian miopia. Analisis risiko menunjukkan nilai OR sebesar 4,58 (CI 95%: 1,015–20,691), yang mengindikasikan bahwa responden dengan durasi penggunaan gadget berisiko memiliki kemungkinan lebih besar mengalami miopia. Namun, rentang interval kepercayaan yang cukup lebar menunjukkan bahwa kekuatan estimasi risiko ini masih kurang stabil dan perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Dengan demikian, secara statistik terdapat hubungan antara durasi penggunaan gadget dan kejadian miopia pada remaja, namun diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk memperoleh estimasi risiko yang lebih presisi.

**Kata kunci:** Gadget, Miopia, Durasi Penggunaan, Remaja, Refraksi

#### ABSTRACT

*The increasing use of gadgets among adolescents is associated with a higher prevalence of refractive errors, particularly myopia. In Kembangputihan Hamlet, Pajangan Subdistrict, Bantul Regency, gadget use among adolescents tends to be high along with online learning activities, digital entertainment, and social media interaction. This condition potentially contributes to an increased risk of visual impairment, especially myopia, due to prolonged gadget use without adequate*

*attention to eye health. This study aimed to determine the relationship between the duration of gadget use and the incidence of myopic refractive errors among adolescents. This study employed an observational analytic design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 51 adolescents aged 13–20 years living in Kembangputihan Hamlet. The research instruments included a gadget use questionnaire and refractive examination using a Snellen chart and a trial lens set. Data were analyzed using the Chi-square test. The results showed that most respondents (90.2%) used gadgets for more than 2 hours per day, 92.2% used gadgets at night before sleep, and 60.8% did not take at least a 20-minute break while using gadgets. Refractive examination results indicated that 49% of respondents had myopia. The Chi-square test yielded a p-value of 0.037 (<0.05), indicating a statistically significant association between the duration of gadget use and the incidence of myopia. Risk analysis showed an odds ratio (OR) of 4.58 (95% CI: 1.015–20.691), suggesting that respondents with risky gadget use duration were more likely to experience myopia. However, the wide confidence interval indicates that the risk estimate is relatively unstable and should be interpreted with caution. Therefore, although there is a statistically significant association between gadget use duration and myopia among adolescents, further studies with larger sample sizes are needed to obtain more precise risk estimates.*

**Keywords:** *Gadget, Myopia, Usage Duration, Adolescents, Refraction.*

---

## **PENDAHULUAN**

Miopia adalah gangguan penglihatan yang terjadi pada seseorang pada saat melihat suatu objek yang jauh. Di era digitalisasi terutama saat pandemic covid 19 kasus miopia pada anak dan remaja meningkat 3 kali lipat di tahun 2020 dibandingkan dengan 5 tahun sebelumnya (Jiaxing Wang, Ying Li, & David C. Musch, 2021). Berdasarkan laporan WHO (World Health Organization) tahun 2019, prevalensi miopia di dunia telah meningkat secara signifikan dan diperkirakan akan mencapai 50% dari populasi global pada tahun 2050 (WHO, 2014). Kondisi ini didorong oleh peningkatan aktivitas visual jarak dekat serta paparan gadget yang semakin tinggi sejak era digitalisasi.

Menurut Intan (2023), dia menyatakan bahwa prevalensi miopia di Indonesia menunjukkan variasi yang signifikan berdasarkan kelompok usia dan wilayah. Secara umum angka kejadian kelainan refraksi miopia di Indonesia adalah sekitar 10- 12% pada anak-anak dan 25% pada orang dewasa (Intan, 2023). Hal tersebut juga didukung oleh Nanda (2023), dalam penelitiannya beliau menyatakan bahwa di Indonesia sebanyak 39 respondent yang berusia remaja mengalami miopia akibat penggunaan gawai dengan durasi lebih dari dua jam per hari saat posisi berbaring (Nanda & Sari, 2023). Komisi Perlindungan Anak (2020) juga menyatakan terdapat 71,3 % anak usia sekolah memiliki gawai. 55% nya menghabiskan waktu mereka dengan bermain game online atau offline. Tentu saja penggunaan gawai secara berlebihan dapat menimbulkan gangguan penglihatan pada anak. Menurut data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi kelainan refraksi di Indonesia tercatat mencapai sebesar 22,1%, sehingga menempati posisi tertinggi dibandingkan kelainan refraksi yang lainnya. Diperkirakan sekitar 25% penduduk, atau setara dengan 55 juta jiwa, mengalami kelainan refraksi. (Salsabila, 2023).

Namun demikian di Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya di kawasan perkotaan, prevalensi miopia pada anak usia sekolah dasar mencapai 9,49%, lebih tinggi dibandingkan dengan daerah pedesaan yang sebesar 6,87%

(Tiharyo, 2008). Menurut Antonius, dari 312 anak sebanyak 41% diantaranya mengalami kelainan refraksi miopia. Sedangkan 21% lainnya menderita gangguan kelainan refraksi penglihatan dengan derajat yang berat. Adapun penyebabnya yaitu penggunaan gadget yang intens dan jangka waktu yang lama (Antonius, 2022). Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi miopia adalah penggunaan gadget yang berlebihan. Studi menunjukkan bahwa perilaku penggunaan gadget dalam durasi yang panjang berpotensi menimbulkan gangguan pada kesehatan mata. Contohnya : mata lelah, stres pada otot akomodasi mata, dan berpotensi membuat miopia terus berkembang (Tolangow, 2025). Selanjutnya, Adi Permadani (2017) memaparkan bahwa terdapat sebanyak 26 remaja di Bantul setiap harinya selalu membawa gadget ke sekolah bahkan menghabiskan waktu untuk bermain gadget lebih dari 2 jam sehari. Yang mana hal tersebut berdampak pada kesehatan mata dan psikis mereka.

Penggunaan gawai dalam waktu yang berlebihan juga terjadi di kelurahan Pajangan Bantul, tepatnya di daerah kembang putihan. Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan selama menjalani program Interpresonal Community (IPC). Banyak anak-anak dan remaja yang mengalami gangguan kelainan penglihatan karena intens menggunakan gawai. Pernyataan tersebut di buktikan dengan adanya anak dan remaja yang menggunakan kacamata sebagai alat bantu penglihatan. Penduduk yang remaja yang ada di dusun tersebut memiliki kisaran umur 12 sd 20 tahun. Sementara itu, dari 40 remaja yang ada di desa tersebut pada saat screening untuk penglihatan jarak jauh terdapat 50% anak yang visusnya tidak 6/6 tanpa adanya lensa koreksi. Namun, penelitian mengenai hubungan antara durasi penggunaan gadget dengan kelainan refraksi miopia pada remaja di Indonesia masih terbatas. Khususnya, belum ada data spesifik yang mengkaji populasi remaja di Dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengisi kekosongan data tersebut dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi miopia pada remaja di wilayah tersebut. Oleh karenanya peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara durasi penggunaan gadget terhadap kelainan refraksi myopia pada usia remaja di dusun kembangputihan pajangan bantul. Bahkan ada salah satu anak yang memiliki visus 20/40 tidak menggunakan alat bantu penglihatan untuk mobilisasi. Jika kasus tersebut di biarkan begitu saja akan mengakibatkan berbagai macam kerugian, seperti sulit mengikuti Pelajaran disekolah, kesusahan dalam mobilisasi, dan amblyopia (Simamarta, Doringin, & Dika, 2021). Pernyataan tersebut juga di dukung oleh teori dari Sheedy et al (2003), paparan berlebihan terhadap sinar biru dari gadget dapat menimbulkan kelelahan mata, sakit kepala, serta gangguan penglihatan seperti miopia. Kondisi ini umumnya dialami oleh individu yang menggunakan gadget dalam waktu lama tanpa jeda istirahat (Sheedy, 2003).

Kesimpulannya, durasi penggunaan gadget yang berlebihan pada remaja perlu dikelola dengan baik untuk mencegah dampak negatif yang lebih besar. Dibutuhkan kolaborasi antara orang tua, pendidik, dan komunitas untuk memberikan edukasi serta pengawasan dalam penggunaan gadget pada remaja. Hasil studi ini diharapkan menjadi sumbangsih penting dalam upaya mengatasi dan mencegah miopia, khususnya dengan melihat keterkaitannya dengan kebiasaan remaja menggunakan gadget. Adapun rumusan masalah dalam penelitian berikut yaitu bagaimana hubungan penggunaan gadget terhadap kelainan refraksi miopia pada remaja di dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul?

Berikut tujuan umum dan tujuan khusus diadakannya penelitian ini yaitu Diketahui hubungan antara durasi penggunaan gadget terhadap kelainan refraksi miopia pada remaja di dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul. Diketahui kategori durasi penggunaan gadget lebih dari 2 jam / hari pada remaja yang mengalami miopia. Diketahui kategori durasi penggunaan gadget kurang dari 2 jam / hari pada remaja yang mengalami miopia.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan, serta menjadi referensi yang berguna untuk upaya pencegahan miopia pada remaja. Studi ini menghasilkan data yang berguna bagi responden sebagai panduan untuk mengatur durasi penggunaan gadget. Tujuannya adalah mencegah eksese agar mereka dapat memelihara kesehatan mata dengan baik. Hasil dari penelitian dapat menjadi panduan bagi fasilitas kesehatan setempat untuk lebih fokus pada pencegahan dan penanganan miopia terutama dikalangan remaja. Temuan studi ini dapat berfungsi sebagai referensi bagi penelitian lain yang berfokus pada kesehatan mata atau penggunaan gawai (gadget). Penelitian ini memfokuskan ruang lingkupnya pada seluruh remaja sebagai kelompok subjek yang diteliti, dengan dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul sebagai objek penelitian.

Bola mata berfungsi menangkap berkas cahaya yang masuk ke retina dan meneruskannya ke otak melalui nervus optikus untuk diterjemahkan menjadi penglihatan (Pearce, 2014). Proses refraksi dibantu oleh kornea, iris, pupil, badan siliar, lensa, retina, dan saraf optik (Budiono, 2019). Kornea bertugas memfokuskan cahaya, sedangkan lensa membantu akomodasi untuk penglihatan dekat. Retina mengubah rangsangan cahaya menjadi impuls listrik melalui sel batang dan sel kerucut (Liu & Lee, 2020; Schwartz, 2017).

Miopia terjadi ketika berkas cahaya jatuh di depan retina akibat bola mata yang terlalu panjang (miopia aksial) atau daya bias kornea dan lensa yang terlalu kuat. Faktor genetik berperan penting dalam panjang aksial mata (Mutti, 2002; Mumtaza, 2019). Aktivitas jarak dekat seperti membaca atau penggunaan gadget berlebihan juga mempercepat perkembangan miopia (school myopia) (Rose et al., 2008; Wu, 2013; Saw, 2005). Miopia dibedakan menjadi simplex ( $\leq -6.00$  D) dan pathologic ( $> -6.00$  D) (Widodo & Prilia, 2007; Tanzil et al., 2008). Gejala utamanya berupa penglihatan jauh kabur, sering memicingkan mata, mata lelah, dan sakit kepala (Silaban et al., 2022).

Pemeriksaan dilakukan secara subjektif dengan Snellen Chart dan Trial Lens Set atau objektif menggunakan autorefractometer dan retinoscope (Budiono, 2019; Corina & Mega, 2018; Witjaksono & Pamungkas, 2022). Koreksi dilakukan dengan lensa minus sekecil mungkin untuk ketajaman penglihatan optimal. Pencegahan meliputi istirahat setiap 30 menit, menjaga jarak baca 30 cm, pencahayaan cukup, serta pembatasan waktu menatap layar (Mulyani, 2021).

Pemeriksaan pada pasien miopia dapat dilakukan secara subyektif dan obyektif. Pemeriksaan subyektif yaitu pemeriksaan refraksi dengan dapat menggunakan alat disertai adanya interaksi dengan pasien dan optometri untuk validasi (Budiono, 2019). Adapun alat yang digunakan untuk pemeriksaan subyektif ialah Snellen chart dan trial lens set.

Snellen chart berfungsi untuk mengetahui visus pasien. Pasien dengan penglihatan yang normal memiliki visus 6/6 yang artinya pasien dapat melihat objek yang berjarak 6-meter dari jarak 6 meter. Untuk melakukan pemeriksaan ini pasien didudukkan dengan jarak Snellen dengan jarak 6 meter. Pada prosedur pemeriksaan, snellen chart ditempatkan sejajar atau lebih tinggi dari garis

pandang mata responden. Pengujian ketajaman visual dilakukan dengan menutup salah satu mata sehingga pemeriksaan berlangsung bergantian. Diawali dengan mata kanan, sedangkan yang kiri ditutup dengan okluder. Langkah selanjutnya pasien diminta untuk membaca huruf Snellen dari paling atas ke bawah. Hasil dari pemeriksaan tersebut dicatat dan di ulang step by step pada mata yang sebelah kiri. Berikut tabel acuan hasil pemeriksaan tajam penglihatan dan estimasi lensa koreksi yang diberikan. (Nugroho, Karimah, Saepulloh, & Ma'ruf, 2022).

Apabila hasil visus kurang dari  $< 6/7.5$  (misalnya 6/9, 6/10, 6/12, 6/15, 6/18, 6/20, 6/24, 6/30, 6/36, 6/60, 5/60, 4/60, 3/60, 2/60, hingga 1/60) maka pasien dikategorikan mengalami kelainan refraksi. Sedangkan jika pasien teridentifikasi astigmat, untuk mengetahui axisnya dapat menggunakan fanchart. Langkah pertama pasien diminta untuk melihat fanchart lalu di tanya apakah ada garis yang paling tebal. Jika ada salah satu garis yang tebal kurang dari 900 maka dapat menggunakan rumus garis paling tebal + 900 = axis. Apabila garis ada salah satu garis yang tebal lebih dari 900 maka menggunakan rumus berikut garis paling tebal - 900 = axis koreksi. (Saepulloh, 2020).

Untuk pemeriksaan yang bersifat obyektif, dapat digunakan instrumen berupa retinoskopi maupun autorefractometer. Pemeriksaan obyektif ialah pemeriksaan refraksi dengan menggunakan alat tanpa adanya interaksi antara pasien dan optometrist. Pemeriksaan obyektif sangat bermanfaat untuk klien yang kurang atau tidak kooperatif. Berikut beberapa alat yang digunakan untuk pemeriksaan obyektif yaitu autorefractometer, Streakretinoskopi, keratometer dan Ophthalmoskop (Budiono, 2019). Autorefractometer merupakan instrumen pemeriksaan mata berbasis komputer yang berfungsi menentukan koreksi refraksi secara otomatis tanpa melibatkan respons subjektif dari pasien. Meskipun demikian, efektivitasnya sering dipertanyakan karena tidak jarang pasien merasa kurang nyaman dengan koreksi kacamata yang dihasilkan. Atas dasar itu, optometris umumnya mengonfirmasi hasilnya melalui pemeriksaan lanjutan dengan trial lens (Corina & Mega, 2018). Streakretinoscopy dapat mendeteksi kelainan refraksi serta dapat ditentukan status refraksinya. Terdapat 2 metode pemeriksaan dengan retinoskopi yaitu retinoskopi statis dan dinamis. Retinoskopi statis yaitu pemeriksaan refraksi yang dilakukan dalam keadaan mata yang tidak berakomodasi. Sedangkan, pemeriksaan retinoskopi dinamis ialah pemeriksaan refraksi yang dilakukan dalam keadaan mata yang berakomodasi (Witjaksono & Pamungkas, 2022). Keratometri berfungsi untuk mengetahui kelengkungan kornea untuk pemasangan lensa. Serta untuk melihat kelengkungan kornea dalam berbagai bidang. Sebagai informasi tambahan juga untuk mengetahui derajat silinder yang ada akibat kelainan kelengkungan kornea (Shammas & Hoffer, 2012). Pemeriksaan oftalmoskopi bertujuan menilai kejernihan media okular serta mempelajari karakteristik retina dan nervus optikus. Hasil berupa media yang jernih, retina dalam kondisi utuh dan nervus optikus normal mengindikasikan ketajaman visual yang optimal. (Julita, 2012).

Tindakan koreksi penglihatan bertujuan membantu penderita melihat lebih jelas. Pada kasus miopia, koreksi dapat dilakukan melalui penggunaan kacamata, lensa kontak, atau prosedur bedah refraktif. Prinsip koreksi dengan kacamata adalah memberikan lensa sferis negatif atau minus sekecil mungkin yang tetap mampu menghasilkan ketajaman penglihatan terbaik (Budiono, 2019).

Ada 5 (lima) factor yang dapat menyebabkann kelainan refraksi yaitu factor genetic atau keturunan, faktor durasi penggunaan gadget, faktor jarak

penggunaan gadget, posisi yang tidak tepat saat menggunakan gadget, dan intensitas Cahaya.

- a. Genetik: panjang aksial bola mata meningkat pada anak dengan orang tua miopia (Fernando, 2019; Lestari & Handayani, 2019).
- b. Durasi penggunaan gadget: penggunaan lebih dari 2 jam per hari meningkatkan risiko miopia hingga 3 kali lipat (Handiari, 2016; Zulfiani, 2018; Wu et al., 2019; Sheppard & Wolffsohn, 2018; WHO, 2021).
- c. Jarak pandang dekat, posisi berbaring, dan pencahayaan redup memperburuk stres akomodasi dan menurunkan ketajaman penglihatan (Irayani et al., 2022; Hidayani, 2020; Prayoga, 2014).

Gawai atau gadget merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang merujuk pada perangkat elektronik berukuran kecil dengan berbagai fungsi khusus, yang penggunaannya kini semakin dominan dalam kehidupan manusia (Santoso, 2020). Sedangkan menurut APJII (2018) gadget didefinisikan sebagai perangkat atau instrumen yang memiliki fungsi praktis tertentu serta dirancang dengan teknologi yang lebih canggih dibandingkan generasi sebelumnya. Fungsi lain dari gadget adalah untuk memudahkan manusia mengakses internet dengan leluasa. Akan tetapi penggunaan gawai yang berlebihan dapat menimbulkan hal negatif bagi penggunanya.

Penggunaan gawai yang terlalu sering dan berlebihan dapat berdampak pada beberapa aspek. Pertama ialah seseorang akan menjadi pribadi yang tertutup hal tersebut dikarenakan anak telah menemukan dunia yang menurutnya lebih menyenangkan daripada dunia nyata. Sehingga jika gawai tersebut diambil anak akan menjadi tantrum. Jika keadaan tersebut dibiarkan berlarut-larut akan membuat anak menjadi tertutup atau introvert. Kedua ialah terganggunya kesehatan mata. Berdasarkan penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa ketika individu membaca pesan teks atau bermain dengan gawai cenderung memegangnya lebih dekat dengan mata. Sehingga otot-otot pada mata cenderung bekerja lebih keras. Ada baiknya sebagai orang tua harus mengontrol jarak yang baik saat bermain dengan smartphone nya. Terutama bagi orang tua yang anaknya sudah berkacamata. Membaca dengan jarak yang terlalu dekat dapat meningkatkan beban pada mata anak yang menggunakan kacamata. Kondisi ini berakibat pada kebutuhan penambahan kekuatan lensa kacamata. Mekanisme kerja mata saat menggunakan gadget berlangsung dengan memfokuskan pandangan pada teks dilayar smartphone atau tablet. Apabila diabaikan akan menyebabkan sakit kepala dan tegang di daerah kelopak mata. Ketiga yaitu mudahnya terpapar radiasi. Laptop ataupun gadget yang digunakan dalam sehari-hari dapat memancarkan radiasi dengan frekuensi yang rendah. Penggunaan gawai dalam durasi yang terlalu lama dapat menimbulkan efek seperti mata lelah dan berair. Selain itu, sejumlah pakar kesehatan menyebutkan bahwa paparan radiasi dari smartphone berpotensi meningkatkan risiko berbagai penyakit, diantaranya tumor otak, kanker, alzheimer, astigmatisme, dan parkinson. (Damayanti, Ahmad, & Bara, 2020).

Kesalahan dalam menggunakan gawai (gadget) bisa berdampak negatif pada kesehatan. Menurut Mumtaza (2019), beberapa upaya untuk mengurangi dampak buruk tersebut yaitu: Lindungi mata dari radiasi : gunakan pelindung layar (filter) untuk mengurangi pancaran radiasi dari layar gawai. Jika memungkinkan, pilih jenis layar dengan radiasi rendah, seperti LCD. Atur jarak pandang : posisikan layar gawai sejauh 30 cm dari mata dan sedikit di bawah garis horizontal mata (membentuk sudut sekitar 30 derajat) untuk posisi pandang yang ergonomis. Sesuaikan pencahayaan : pastikan intensitas cahaya

layar sesuai dengan tingkat kenyamanan mata anda, jangan terlalu terang atau gelap. Terapkan aturan 20 - 20 - 20 : istirahatkan mata setiap 20 menit menatap layar dengan cara melihat objek yang berjarak 20 kaki (sekitar 6 meter) selama 20 detik. Cegah mata kering : sering - seringlah mengedipkan mata saat menggunakan gawai untuk menjaga kelembapan. Perbesar teks : pilih ukuran objek atau tulisan pada layar yang cukup besar dan nyaman dibaca untuk mengurangi ketegangan mata.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Pendekatan kuantitatif dipilih karena berlandaskan pada filsafat positivisme, yang berorientasi pada pengukuran fenomena objektif menggunakan angka-angka sebagai dasar analisis (Sugiyono, 2016). Adapun desain cross-sectional digunakan karena memungkinkan peneliti untuk mengamati hubungan antara dua variabel dalam satu waktu tertentu tanpa melakukan pemantauan jangka panjang terhadap subjek penelitian. Tujuan dari desain ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara durasi penggunaan gadget dengan kejadian kelainan refraksi miopia pada remaja di Dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul. Melalui desain ini, peneliti dapat menggambarkan kondisi aktual remaja yang menjadi responden dan mengidentifikasi faktor risiko penggunaan gadget yang berlebihan terhadap kesehatan mata.

Penelitian dilaksanakan di Dusun Kembangputihan, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Wilayah ini dipilih karena berdasarkan hasil observasi awal, banyak remaja yang mengalami gangguan penglihatan akibat intensitas penggunaan gadget yang tinggi. Berdasarkan hasil skiring yang telah dilakukan menyatakan bahwa sebanyak 50% dari 40 remaja yang ada di desa tersebut memiliki visus 6/30. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada minggu pertama bulan Maret 2025, tepatnya tanggal 6-7 Maret 2025, pukul 09.00-12.00 WIB.

Penelitian ini memiliki dua variabel utama, yaitu variabel Independen (X): Durasi penggunaan gadget, yaitu lamanya waktu yang digunakan responden untuk mengoperasikan gawai setiap harinya. Variabel Dependen (Y): Kelainan refraksi miopia, yaitu gangguan penglihatan jauh yang ditandai dengan penurunan ketajaman penglihatan yang diukur melalui pemeriksaan refraksi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja yang tinggal di Dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul, dengan jumlah total 51 orang berusia antara 13 hingga 20 tahun.

Penentuan sampel menggunakan teknik total sampling, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian karena jumlahnya relatif kecil dan masih memungkinkan untuk dijangkau sepenuhnya (Ramadhan, 2021). Kriteria inklusi sampel dalam penelitian ini meliputi remaja yang memiliki gadget pribadi. Tidak memiliki infeksi atau gangguan pada mata. Tidak menderita penyakit kongenital atau gangguan pertumbuhan. Tidak memiliki kelainan pada kornea. Kriteria ini ditetapkan agar hasil penelitian dapat menggambarkan kondisi miopia yang murni diakibatkan oleh faktor kebiasaan penggunaan gadget, bukan oleh faktor penyakit lain yang dapat memengaruhi penglihatan.

Agar penelitian lebih terarah, berikut definisi operasional yang digunakan yaitu durasi penggunaan gadget adalah lamanya waktu yang digunakan responden dalam mengoperasikan gawai setiap harinya,

dikategorikan menjadi dua, yaitu lebih dari 2 jam per hari (berisiko) dan kurang dari atau sama dengan 2 jam per hari (tidak berisiko) (Ahnul2025). Kelainan refraksi miopia adalah kondisi di mana sinar sejajar yang masuk ke mata difokuskan di depan retina, menyebabkan penglihatan jauh menjadi kabur. Hasil pemeriksaan dikategorikan miopia apabila visus responden  $< 6/7,5$  berdasarkan pemeriksaan menggunakan Snellen Chart dan Trial Lens Set.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu kuesioner dan alat pemeriksaan refraksi subjektif. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data primer mengenai karakteristik responden dan kebiasaan penggunaan gadget. Kuesioner dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian A berisi data demografi dan data B berisi kebiasaan penggunaan *gadget*. Langkah berikutnya yaitu melakukan pemeriksaan refraksi subjektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 51 responden remaja berusia 13–20 tahun yang berdomisili di Dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul. Berdasarkan karakteristik responden, 54,9% berjenis kelamin perempuan dan 45,1% laki-laki. Seluruh responden memiliki gadget pribadi dan rutin menggunakannya setiap hari. Analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden (90,2%) menggunakan gadget selama lebih dari 2 jam per hari, sedangkan 9,8% lainnya menggunakan kurang dari 2 jam. Sebanyak 92,2% responden mengaku menggunakan gadget pada malam hari sebelum tidur, dan 60,8% tidak beristirahat minimal 20 menit saat menggunakan gadget. Selain itu, 56,9% responden mengaku menggunakan gadget lebih dari 1 jam tanpa istirahat. Hasil pemeriksaan refraksi menggunakan Snellen Chart dan Trial Lens Set menunjukkan bahwa 49% responden mengalami miopia, sementara 51% memiliki penglihatan normal. Uji statistik Chi-Square menunjukkan nilai  $p = 0,037 (< 0,05)$ , yang berarti terdapat hubungan signifikan antara durasi penggunaan gadget dan kejadian miopia pada remaja di Dusun Kembangputihan. Analisis risiko menunjukkan nilai OR sebesar 4,58 (CI 95%: 1,015–20,691), yang mengindikasikan bahwa responden dengan durasi penggunaan gadget berisiko memiliki kemungkinan lebih besar mengalami miopia. Namun, rentang interval kepercayaan yang cukup lebar menunjukkan bahwa kekuatan estimasi risiko ini masih kurang stabil dan perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Dengan demikian, secara statistik terdapat hubungan antara durasi penggunaan gadget dan kejadian miopia pada remaja, namun diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk memperoleh estimasi risiko yang lebih presisi.

Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa durasi penggunaan gadget berhubungan signifikan terhadap kejadian miopia pada remaja. Temuan ini mendukung hasil studi Wu et al. (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan perangkat digital lebih dari lima jam per hari meningkatkan risiko miopia sebesar 1,5 kali lipat dibandingkan penggunaan kurang dari dua jam per hari. Penelitian ini juga sejalan dengan Zulfiani (2018) dan Handiari (2016) yang menemukan bahwa aktivitas menggunakan gawai lebih dari dua jam per hari meningkatkan kemungkinan gangguan ketajaman penglihatan. Faktor utama yang mendasari hubungan ini adalah beban akomodasi mata yang meningkat akibat aktivitas melihat dekat dalam waktu lama. Saat menatap layar gadget dalam durasi panjang, otot siliaris bekerja terus-menerus untuk mempertahankan fokus, sehingga menyebabkan spasme akomodasi dan pemanjangan aksial bola mata, dua kondisi yang berkontribusi terhadap timbulnya miopia (Sheppard & Wolffsohn, 2018). Selain durasi, waktu

penggunaan gadget pada malam hari juga memengaruhi kondisi mata. Sebanyak 92,2% responden menggunakan gadget sebelum tidur. Menurut Wang (2020), penggunaan perangkat digital pada malam hari dapat menurunkan kadar melatonin dan menyebabkan kelelahan mata akibat cahaya biru dari layar (blue light exposure), yang dapat mempercepat perkembangan miopia. Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa kebiasaan tidak beristirahat setiap 20 menit saat menggunakan gadget berhubungan dengan keluhan penglihatan kabur dan mata lelah. Temuan ini mendukung anjuran World Health Organization (WHO, 2021) yang merekomendasikan penerapan aturan 20-20-20, yaitu setiap 20 menit menatap layar, melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik, untuk mencegah kelelahan mata digital (digital eye strain). Tingkat kejadian miopia sebesar 49% pada remaja Dusun Kembangputihan menunjukkan angka yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi nasional yang dilaporkan oleh Riskesdas (2013) sebesar 22,1%. Sedangkan, di tahun 2024 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memaparkan bahwa prevalensi “gangguan penglihatan” pada anak usia sekolah (5-19 tahun) diperkirakan mencapai 10% (Mecca, 2024) Hal ini menunjukkan adanya perubahan pola aktivitas visual remaja yang semakin intens terhadap perangkat digital, terutama pasca-pandemi COVID-19, di mana kegiatan belajar, komunikasi, dan hiburan banyak beralih ke media daring.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan gadget yang berlebihan, tanpa istirahat, dan dengan kebiasaan visual yang tidak sehat merupakan faktor risiko berhubungan signifikan terhadap terjadinya miopia. Oleh karena itu, edukasi mengenai manajemen waktu layar, postur tubuh yang benar, serta penerapan aturan 20-20-20 menjadi langkah preventif penting dalam menjaga kesehatan mata remaja. Hasil penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi orang tua, pendidik, dan tenaga kesehatan, terutama optometris. Diperlukan upaya edukasi dan skrining dini terhadap kebiasaan penggunaan gadget pada remaja untuk mencegah peningkatan kasus miopia di masa depan. Selain itu, hasil ini dapat dijadikan referensi dalam promosi kesehatan mata di sekolah dan masyarakat, serta bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan mengenai waktu penggunaan layar digital pada anak dan remaja.

## **PENUTUP**

Penelitian ini berhasil mencapai tujuannya untuk mengetahui hubungan antara durasi penggunaan gadget dengan kejadian kelainan refraksi miopia pada remaja di Dusun Kembangputihan, Pajangan, Bantul. Hasil yang diperoleh memberikan gambaran bahwa perilaku visual dan kebiasaan penggunaan perangkat digital memiliki peranan penting terhadap kesehatan mata. Penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat sebagai dasar edukasi dalam membangun kesadaran akan pentingnya pengaturan waktu penggunaan gadget dan penerapan kebiasaan visual yang sehat guna mencegah gangguan penglihatan sejak usia muda. Selain itu, hasil penelitian ini juga berkontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang optometri dan kesehatan masyarakat, khususnya dalam memahami faktor risiko miopia pada era digital. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar remaja, orang tua, serta tenaga pendidik lebih memperhatikan durasi dan pola penggunaan gadget, sementara instansi kesehatan diharapkan meningkatkan program skrining dan penyuluhan kesehatan mata secara berkala untuk menekan angka kejadian miopia di kalangan usia muda.

## DAFTAR PUSTAKA

- APJII. (2018). Penetrasi & perilaku pengguna internet Indonesia tahun 2018. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- Budiono. (2019). Ilmu refraksi optik dasar. Yogyakarta: Deepublish.
- Chang, J. (2015). Screen time and its effects on visual health among adolescents. *Journal of Ophthalmic Research*, 12(3), 145–152.
- Corina, M., & Mega, P. (2018). Teknik pemeriksaan refraksi subjektif dan objektif pada remaja. *Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 7(2), 67–74.
- Damayanti, S., Ahmad, R., & Bara, A. (2020). Dampak penggunaan gadget terhadap kesehatan fisik dan sosial remaja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Digital*, 4(1), 23–31.
- Fernando, A. (2019). Hubungan faktor genetik dengan kejadian miopia pada anak usia sekolah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Optometri*, 6(1), 11–18.
- Handiari, R. (2016). Durasi penggunaan gawai dan pengaruhnya terhadap gangguan ketajaman penglihatan pada remaja. *Jurnal Kesehatan Mata Nusantara*, 5(2), 102–109.
- Hastono, S. P. (2018). Analisis data kesehatan. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hidayani, S. (2020). Pengaruh jarak baca terhadap kelelahan mata pada pengguna gadget. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Digital*, 8(1), 45–52.
- Irayani, A., Sari, D., & Andini, M. (2022). Pengaruh pencahayaan dan posisi tubuh terhadap kelelahan mata. *Jurnal Ergonomi dan Kesehatan Kerja*, 3(2), 71–78.
- Lestari, P., & Handayani, R. (2019). Faktor keturunan dan gaya hidup terhadap miopia pada remaja. *Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 5(2), 29–35.
- Liu, J., & Lee, C. (2020). *The human eye and mechanisms of refractive errors*. New York: Springer.
- Mulyani, E. (2021). Pencegahan miopia pada anak dan remaja melalui perilaku visual sehat. *Jurnal Pendidikan dan Kesehatan Anak*, 4(3), 88–96.
- Mumtaza, R. (2019). Hubungan durasi penggunaan smartphone dengan kelainan refraksi miopia pada pelajar SMA. *Jurnal Ilmu Kesehatan Optometri*, 7(1), 33–40.
- Mutti, D. O. (2002). Genetic and environmental contributions to myopia. *Optometry and Vision Science*, 79(3), 243–249. DOI: 10.1097/00006324-200203000-00012
- Nursalam. (2018). Metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pendekatan praktis. Jakarta: Salemba Medika.
- Pearce, E. C. (2014). Anatomi dan fisiologi untuk paramedis. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Prayoga, R. (2014). Jarak pandang dan pencahayaan terhadap kelelahan mata pengguna komputer. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 6(2), 59–67.

- Ramadhan, F. (2021). Populasi dan karakteristik remaja pengguna gadget di Bantul. *Jurnal Sosial dan Kesehatan Remaja*, 9(1), 12–18.
- Rose, K. A., et al. (2008). Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*, 115(8), 1279–1285. DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.12.019
- Rosenfield, M. (2016). Computer vision syndrome: A review of ocular causes and management. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 36(5), 502–515. DOI: 10.1111/opo.12320
- Santoso, D. (2020). *Gadget dan pengaruhnya terhadap perkembangan sosial anak*. Bandung: Alfabeta.
- Saw, S. M. (2005). How lifestyle changes affect myopia in children. *British Journal of Ophthalmology*, 89(5), 584–587. DOI: 10.1136/bjo.2004.048041
- Schwartz, S. H. (2017). *Visual perception: A clinical orientation (5th ed.)*. New York: McGraw-Hill Education.
- Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 3(1), e000146. DOI: 10.1136/bmjophth-2018-000146
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tanzil, S., Widodo, H., & Prilia, A. (2008). Miopia tinggi dan komplikasinya terhadap retina. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*, 3(1), 18–25.
- WHO. (2021). *Guidelines on screen time for children and adolescents*. World Health Organization.
- Widodo, H., & Prilia, A. (2007). Klasifikasi dan penanganan miopia. *Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 2(1), 25–31.
- Witjaksono, H., & Pamungkas, I. (2022). Pemeriksaan refraksi subjektif menggunakan Snellen chart dan trial lens. *Jurnal Optometri Terapan*, 3(2), 55–61.
- Wu, P. C., Tsai, C. L., & Wu, H. L. (2019). Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children. *Ophthalmology*, 126(7), 920–928. DOI: 10.1016/j.ophtha.2019.03.012
- Zheng, Y. (2021). Continuous screen exposure and visual fatigue in adolescents. *International Journal of Ophthalmic Research*, 9(2), 89–95.
- Zulfiani, L. (2018). Pengaruh penggunaan gadget terhadap ketajaman penglihatan remaja. *Jurnal Kesehatan Mata Nusantara*, 6(3), 101–108.