

**HUBUNGAN *SCREEN TIME* TERHADAP KUALITAS TIDUR
MAHASISWA/I FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
ANGKATAN 2022**

***Association Between Screen Time and Sleep Quality of Medical Students at
Maranatha Christian University, Class of 2022***

Louis Nicholas Kristanto¹, Dedeh Supantini², Inez Felia Yusuf^{3*}

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha Bandung

²Bagian Saraf, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha Bandung

³Bagian Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha Bandung

**Corresponding author*

Email : inez.fy@med.maranatha.edu

Abstrak

Kualitas tidur merupakan aspek penting dalam menjaga kesehatan fisik, kestabilan emosional, dan fungsi kognitif, terutama pada mahasiswa kedokteran yang menghadapi tuntutan akademik tinggi. *Screen time*, yang didefinisikan sebagai durasi penggunaan perangkat elektronik, dapat mengganggu ritme sirkadian melalui paparan cahaya biru. Penelitian hubungan *screen time* dan tidur mayoritas dilakukan pada remaja atau masyarakat umum, tetapi fokus pada mahasiswa kedokteran masih jarang dieksplorasi, terlebih populasi tersebut memiliki pola stress akademik tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *screen time* dan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sebanyak 150 mahasiswa dipilih melalui metode *purposive sampling*. *Screen time* diukur selama tujuh hari menggunakan *Questionnaire for Screen Time of Adolescents* (QueST), sedangkan kualitas tidur dinilai pada hari kedelapan menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Hasil analisis statistik menunjukkan distribusi data tidak normal ($p < 0,01$), sehingga dilanjutkan menggunakan analisis korelasi yang menunjukkan hubungan sangat lemah dan tidak signifikan ($p = 0,251$; $r = -0,0553$) di antara kedua variabel yang diukur. Hal tersebut diduga bahwa kualitas tidur juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti merokok, kondisi psikis, kondisi emosional, kebiasaan dan pola tidur, serta kondisi medis tertentu.

Kata kunci: Kualitas Tidur; Mahasiswa Kedokteran; PSQI; QueST; *Screen Time*

Abstract

Sleep quality is essential for maintaining physical health, emotional stability, and cognitive function, particularly among medical students who experience high academic demands. Screen time, defined as the duration of electronic device use, may interfere with circadian rhythms through blue-light exposure. Many studies have been conducted on adolescents and the general population, but the focus on medical students is rarely explored despite their high academic stress and exposure. This study aimed to assess the association between screen time and sleep quality among students of the Faculty of Medicine, Kristen Maranatha University, class of 2022. A quantitative observational cross-sectional design was used with total of 150 students who were selected through purposive sampling.

© 2026 Sound of Health Journal. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Screen time was measured for seven days using the Questionnaire for Screen Time of Adolescents (QueST), while sleep quality was assessed on the eighth day using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The analytical test indicated a non-normal distribution ($p < 0.01$), followed by correlation analysis showed a very weak and non-significant relationship ($p = 0.251$; $r = -0.0553$) between variables. Apparently, these results are influenced by several factors such as tobacco use, psychic condition, emotional condition, habit and sleep pattern, also certain medical conditions which may influence sleep quality.

Keywords: Sleep Quality; Medical Students; PSQI; QueST; Screen Time

PENDAHULUAN

Tidur merupakan kebutuhan hidup dasar yang berperan penting dalam menjaga fungsi tubuh, termasuk regulasi sistem saraf, pemulihan jaringan, dan mempertahankan fungsi kognitif. Tidur diatur oleh siklus sirkadian, dan orang dewasa umumnya membutuhkan 7–8 jam tidur setiap malam untuk menjaga kesehatan optimal.^{1,2} Kualitas tidur adalah aspek penting karena gangguan kualitas tidur menyebabkan dampak negatif seperti peningkatan stres emosional, gangguan memori, penurunan fungsi kognitif, dan risiko penyakit kardiovaskular.^{3,4}

Seiring berkembangnya teknologi, penggunaan gawai telah meningkat pesat dan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam proses pendidikan, hiburan, serta komunikasi.^{5,6} Aktivitas digital yang tinggi berpotensi menurunkan kualitas tidur. Penggunaan gawai berlebihan dapat menyebabkan kecanduan, gangguan psikososial, peningkatan kecemasan, dan gangguan kualitas tidur.^{5,7} Selain itu, paparan cahaya biru dari layar gawai terutama pada malam hari dapat menekan produksi melatonin dan mengganggu ritme sirkadian sehingga menurunkan kemampuan tubuh untuk memulai tidur.⁸⁻¹⁰

Mahasiswa/i kedokteran merupakan kelompok yang rentan mengalami gangguan tidur akibat tuntutan akademik yang tinggi dan aktivitas belajar yang intens. Penelitian meta-analisis menunjukkan bahwa kualitas tidur mahasiswa secara global dua kali lebih buruk dibandingkan populasi umum, dengan prevalensi hingga 73,5%.¹¹ Di Indonesia, tekanan akademik pada mahasiswa/i kedokteran diketahui berpengaruh signifikan terhadap penurunan kualitas tidur.⁹ Selain itu, durasi *screen time* yang tinggi lebih sering ditemukan pada mahasiswa kedokteran dibandingkan mahasiswa non-kedokteran, dengan durasi penggunaan gawai mencapai lebih dari 10 jam per hari.¹²

Screen time merupakan durasi penggunaan perangkat berbasis layar seperti ponsel, komputer, tablet, televisi, dan konsol gim.^{13,14} Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan gawai melebihi 120 menit per hari dapat dikaitkan dengan gangguan tidur.^{15,16} Mekanisme yang mendasarinya adalah paparan cahaya biru merangsang *intrinsically photosensitive retinal ganglion cells* (ipRGC) yang kemudian menghambat produksi melatonin melalui traktus suprakiasmatikus, sehingga menurunkan kualitas tidur secara umum.¹⁷⁻¹⁹ Selain mekanisme biologis tersebut, penggunaan gawai sebelum tidur juga meningkatkan sistem *arousal* dan menyebabkan keterlambatan *onset* tidur.²⁰

Beberapa penelitian sebelumnya juga menemukan adanya hubungan antara *screen time* tinggi dan penurunan kualitas tidur pada mahasiswa secara umum atau kelompok usia remaja.²¹ Namun, penelitian mengenai hubungan *screen time* terhadap kualitas tidur secara spesifik pada populasi mahasiswa/i kedokteran di Indonesia relatif terbatas. Penelitian ini melibatkan mahasiswa/i Fakultas Kedokteran angkatan 2022. Mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022 merupakan populasi mahasiswa/i senior yang umumnya memiliki tuntutan akademik lebih tinggi akibat jadwal perkuliahan yang relatif padat disertai pekerjaan rumah, kewajiban menyusun karya tulis ilmiah (skripsi) serta merencanakan penelitian, daripada angkatan 2023

maupun 2024 sehingga berpotensi mengalami perubahan kualitas tidur akibat penggunaan gawai dalam jangka waktu panjang. Berdasarkan fenomena tersebut serta terbatasnya penelitian serupa, maka studi ini berfokus untuk menganalisis hubungan antara *screen time* dan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022, sehingga dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya khususnya dalam bidang neurofisiologi tidur sekaligus menambah wawasan dan edukasi bagi masyarakat terkait pentingnya mengelola *screen time* untuk meningkatkan kualitas tidur.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non-eksperimental dengan desain *cross-sectional*. Pada penelitian ini akan dilakukan observasi penilaian beberapa kegiatan yang erat dengan *screen time* yang dilakukan selama tujuh hari menggunakan instrumen *Questionnaire for Screen Time of Adolescent* (QueST). Instrumen ini dipilih untuk menggambarkan variasi aktivitas harian pada hari kerja (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*), yang seringkali memiliki pola yang berbeda. Durasi tujuh hari dianggap cukup mewakili kebiasaan dalam sepekan, dengan meminimalkan risiko *recall bias* (kesalahan ingat) akibat durasi yang terlalu panjang.²² Paska tujuh hari pengisian QueST, selanjutnya dilakukan analisis hubungan dengan kualitas tidur pada hari ke delapan menggunakan instrumen *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha dengan nomor 108/KEP/VIII/2025.

Subjek Uji

Subjek penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dari seluruh mahasiswa/i aktif Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Angkatan 2022 dan diperoleh sebanyak 150 orang responden. Adapun kriteria inklusi meliputi: mahasiswa/i yang berusia 20-22 tahun yang tidak mengonsumsi suplemen yang menginduksi tidur atau yang dapat memengaruhi sistem saraf pusat (SSP). Subjek mahasiswa/i dengan riwayat medis atau psikiatri yang berhubungan dengan gangguan tidur, seperti: depresi berat, gangguan kecemasan berat, insomnia, gangguan saluran napas, migrain kronis, narkolepsi, dan kelainan kelenjar tiroid, serta mahasiswa/i yang sedang menjalani terapi khusus untuk gangguan tidur dengan obat, maupun bantuan secara digital seperti *white noise* dan aplikasi tidur tertentu, tidak diikutsertakan dalam penelitian ini. Subjek yang bersedia berpartisipasi, dapat memberikan persetujuan dengan mengisi lembar *informed consent*.

Pengambilan Data

Penilaian terhadap *screen time* menggunakan QueST yang terdiri atas 5 poin kegiatan untuk mengukur durasi *screen time*, diantaranya ketika belajar, bekerja, menonton video, bermain gim, dan menggunakan media sosial serta aplikasi *chat*. Pengisian QueST diberikan kepada subjek penelitian dalam bentuk *Google forms*, yang harus diisi pada malam hari menjelang tidur, maksimal pukul 23.59 waktu Indonesia barat (WIB) selama tujuh hari berturut-turut. Durasi *screen time* diisi dengan satuan jam pada masing-masing poinnya lalu dijumlahkan dan dihitung rata-rata hariannya. Setelah mendapatkan rerata durasi *screen time*, satuan jam akan di konversi ke satuan menit.

Setelah periode pengisian QueST berakhir, pada hari ke delapan subjek penelitian diminta untuk mengisi kuesioner PSQI meliputi komponen-komponen yang bersifat subjektif berupa kualitas tidur,

latensi tidur, durasi tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi tubuh pada siang hari. Skor dari komponen-komponen tersebut akan di akumulasi. Jika hasil nilai PSQI < 5 maka dinyatakan kualitas tidur baik, sedangkan jika hasil nilainya > 5 maka dinyatakan kualitas tidur buruk.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dikumpulkan lalu dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 2.7. Uji normalitas untuk hasil QueST dan PSQI menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Data yang tidak terdistribusi normal ($p\text{-value} < 0,05$) dianalisis dengan uji korelasi *Spearman's rho*. Hasil analisis dianggap signifikan apabila nilai $p < 0,05$.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *screen time* terhadap kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022. Data kualitas tidur diperoleh dari PSQI pada hari kedelapan dan data *screen time* diperoleh dari QueST selama tujuh hari pengisian. Penelitian ini melibatkan 88 orang mahasiswi dan 62 orang mahasiswa dengan total 150 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh sebanyak 150 orang dengan kategori kualitas tidur buruk (skor PSQI > 5), sedangkan pada kategori kualitas tidur baik (skor PSQI < 5) diperoleh sebanyak 0 orang.

Tabel 1. Karakteristik kualitas tidur berdasarkan skor PSQI

Skor	Responden	Jumlah (n)
Kualitas Tidur Buruk (Skor > 5)	150 orang	150 orang
Kualitas Tidur Baik (Skor < 5)	0	

Selanjutnya, identifikasi data *mean* tiap komponen PSQI (Tabel 2) untuk mengetahui karakteristik gangguan kualitas tidur semua responden ($n = 150$) menunjukkan bahwa rata-rata skor komponen PSQI adalah 1,27 pada kualitas tidur subjektif (C1); 1,63 pada latensi tidur (C2); 2,08 pada durasi tidur (C3); 2,87 pada efisiensi tidur (C4); 1,09 pada gangguan tidur (C5); 0,00 pada penggunaan obat tidur (C6); dan 2,17 pada disfungsi siang hari (C7); dengan total skor PSQI rata-rata sebesar 11,11, yang menunjukkan kualitas tidur responden tergolong buruk.

Tabel 2. Mean berdasarkan tiap komponen PSQI ($n = 150$)

Komponen PSQI	Mean Skor PSQI
Kualitas Tidur Subjektif (C1)	1,27
Latensi (C2)	1,63
Durasi Tidur (C3)	2,08
Efisiensi Tidur (C4)	2,87
Gangguan Tidur (C5)	1,09
Penggunaan Obat Tidur (C6)	0,00
Disfungsi Siang Hari (C7)	2,17
Skor Total	11,11

Untuk mengidentifikasi durasi *screen time*, pada Tabel 3 terlihat bahwa sebanyak 150 orang memiliki durasi *screen time* yang buruk (durasi > 120 menit), sedangkan pada kategori *screen time* baik (durasi < 120 menit) diperoleh sebanyak 0 orang. Sedangkan data terkait *mean* dan median durasi *screen time* berdasarkan aktivitas penggunaan gawai dalam sehari yang diperoleh dari pengisian QueST, disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 3. Karakteristik *screen time* berdasarkan QueST

Durasi	Responden	Jumlah (n)
<i>Screen Time</i> berlebihan (durasi > 120 menit)	150 orang	150 orang

Screen Time baik (<120 menit)	0
-------------------------------	---

Tabel 4. Mean dan median item QueST

Item QueST	Mean (menit)	Median (menit)
Belajar	159	60
Bekerja	0	0
Menonton Video/Film	151	120
Bermain Gim	63	0
Media Sosial	195	150

Berikutnya, data hasil pengukuran *screen time* yang diperoleh dari pengisian QueST serta kualitas tidur yang diperoleh dari pengisian PSQI dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil uji normalitas QueST dan PSQI

Variabel	n	Persen	p
ΔScreen Time	150	100%	< 0,01
Δ PSQI	150	100%	< 0,01

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan baik pada Tabel 5, diperoleh nilai $p < 0,01$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut terdistribusi tidak normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji korelasi *Spearman's rho* yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji korelasi *Spearman's rho*

Variabel	<i>Spearman's Rho (r)</i>	p-value	n	Keterangan
Δ Screen Time – Δ PSQI	-0,0553	0,251	150	Tidak signifikan, korelasi sangat lemah

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji korelasi *Spearman's rho*, diperoleh hasil korelasi sebesar $r = -0,0553$ dengan nilai $p = 0,251$. Nilai korelasi negatif menunjukkan arah hubungan antara *screen time* dan kualitas tidur berlawanan arah dan kekuatan hubungan sangat lemah. Nilai $p = 0,251$ ($p > 0,05$) juga menunjukkan bahwa hubungan ini tidak signifikan secara statistik, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara *screen time* terhadap kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022. Hasil ini menunjukkan bahwa diduga *screen time* bukan satu-satunya faktor yang berhubungan dengan kualitas tidur pada mahasiswa fakultas kedokteran.

Temuan ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa *screen time* dapat menurunkan kualitas tidur melalui mekanisme paparan cahaya biru yang menghambat produksi melatonin dan mengganggu ritme sirkadian.^{8,10} Penurunan sekresi melatonin dapat menyebabkan keterlambatan *onset* tidur dan penurunan lama tidur efektif. Selain itu, *screen time* sebelum tidur dapat meningkatkan stimulasi kognitif dan emosional, yang dapat mengaktifasi sistem *arousal* sehingga menghambat transisi tubuh menuju fase tidur.⁴ Namun, hasil penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan signifikan *screen time* terhadap kualitas tidur, sehingga memungkinkan adanya faktor-faktor bias selain *screen time*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa studi yang menemukan bahwa kualitas tidur pada mahasiswa tidak hanya dipengaruhi *screen time*, tetapi juga oleh faktor gaya hidup, pola tidur, kondisi psikis, dan kondisi emosional. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa konsumsi kafein dan nikotin juga memiliki efek simpatomimetik yang dapat memperpanjang latensi tidur dan mengurangi kualitas tidur.^{23,24} Selain itu, mahasiswa kedokteran diketahui memiliki tingkat stres yang tinggi karena beban akademik, tuntutan belajar, dan persiapan ujian. Stres akademik yang tinggi dapat memengaruhi

sistem saraf otonom dan sumbu HPA (*hypothalamic–pituitary–adrenal*), yang mengganggu regulasi tidur dan menyebabkan gangguan tidur meskipun *screen time* relatif tinggi atau rendah.¹⁷

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa kualitas tidur pada mahasiswa kedokteran secara global dua kali lebih buruk dibandingkan populasi umum, dengan prevalensi mencapai 73,5%.¹¹ Kondisi ini menjelaskan bahwa faktor internal seperti kesibukan, kelelahan, dan tekanan akademik dapat lebih berpengaruh terhadap kualitas tidur selain *screen time*. Meskipun *screen time* meningkat secara signifikan pada generasi mahasiswa saat ini, variabel tersebut tidak selalu menjadi faktor utama yang mengganggu kualitas tidur.²⁰

Namun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas tidur mahasiswa kedokteran merupakan fenomena multifaktorial. Meskipun *screen time* memiliki potensi hubungan dengan ritme tidur secara fisiologis, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan penilaian parameter secara menyeluruh seperti kebiasaan tidur (*sleep hygiene*), tingkat stres fisik maupun psikis, riwayat kondisi medis tertentu yang berhubungan dengan gangguan tidur, konsumsi kafein, dan kebiasaan merokok, di samping durasi *screen time* terhadap kualitas tidur mahasiswa/i fakultas kedokteran sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas tidurnya. Selain itu, penggunaan instrumen yang bersifat objektif seperti *actigraphy* atau *polysomnography* juga dapat dipertimbangkan di samping data penilaian kualitas tidur yang subjektif dengan PSQI.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *screen time* dengan kualitas tidur yang buruk pada mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022. Namun demikian, pengendalian terhadap durasi *screen time* direkomendasikan sebagai salah satu langkah awal dalam upaya memperbaiki kualitas tidur tidak hanya bagi populasi mahasiswa/i namun untuk masyarakat secara umum.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan dan publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Maheshwari G, Shaukat F. Impact of poor sleep quality on the academic performance of medical students. *Cureus*. 2019 Apr 1;11(4).
2. Lubis L, Kusumawiyanti T, Nasution GTD, Dwirahmadi F. Sleep Quality Profile of Mining Workers Based on Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Media Kesehat Masy Indones* [Internet]. 2022 Dec 30;18(4):140–6.
3. Medic G, Wille M, Hemels M. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep* [Internet]. 2017 May;Volume 9:151–61.
4. Nelson KL, Davis JE, Corbett CF. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nurs Forum* [Internet]. 2022 Jan 5;57(1):144–51.
5. Hyangsewu P, Islamy MRF, Parhan M, Nugraha RH. Efek Penggunaan Gadget terhadap Social Behavior Mahasiswa dalam Dimensi Globalisasi. *J Penelit Ilmu Pendidik*. 2021 Oct 23;14(2):127–36.
6. Meghji KA, Talpur M, Khan A, Fatima H, Memon U, Monisha . Screening Student Behavior: Exploring the Impact of Daily Screen Time on Sleep Quality, Mental Distress, and Academic Performance in Students. *Pakistan J Heal Sci*. 2025 Mar 31;150–5.
7. Langkun LJPA, Lumbantobing LA. Pengaruh Frekuensi Penggunaan Gawai terhadap Kualitas Tidur Mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2021-2022. *J Sehat Indones*. 2024 Nov 27;7(01):247–54.
8. Hale L, Guan S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review. *Sleep Med Rev*. 2015 Jun;21:50–8.
9. Lamang KYS, Nur Ulmy Mahmud, Nurul Ulfah Mutthalib. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia. *Wind Public Heal J*. 2024 Apr 24;5(2):205–14.

10. Zisapel N. New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation. *Br J Pharmacol*. 2018 Aug 15;175(16):3190–9.
11. Nakie G, Takelle GM, Rtbe G, Andualem F, Tinsae T, Kassa MA, Tadesse G, Fentahun S, Wassie YA, Segon T, Kibralew G. Sleep quality and associated factors among university students in Africa: a systematic review and meta-analysis study. *Frontiers in Psychiatry*. 2024 Mar 11;15:1370757.
12. Wang L, Wei X, Deng Y. Computer vision syndrome during SARS-CoV-2 outbreak in university students: a comparison between online courses and classroom lectures. *Frontiers in public health*. 2021 Jul 8;9:696036.
13. Grøntved A, Singhammer J, Froberg K, Møller NC, Pan A, Pfeiffer KA, et al. A prospective study of screen time in adolescence and depression symptoms in young adulthood. *Prev Med (Baltim)*. 2015 Dec;81:108–13.
14. LeBlanc AG, Gunnell KE, Prince SA, Saunders TJ, Barnes JD, Chaput J-P. The Ubiquity of the Screen: An Overview of the Risks and Benefits of Screen Time in Our Modern World. *Transl J Am Coll Sport Med*. 2017 Sep 1;2(17):104–13.
15. Muppalla SK, Vuppapapati S, Pulliahgaru AR, Sreenivasulu H, kumar Muppalla S. Effects of excessive screen time on child development: an updated review and strategies for management. *Cureus*. 2023 Jun 18;15(6).
16. Nagata JM, Al-Shoaibi AAA, Leong AW, Zamora G, Testa A, Ganson KT, et al. Screen time and mental health: a prospective analysis of the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study. *BMC Public Health*. 2024 Oct 7;24(1):2686.
17. Comai S, Gobbi G. Melatonin, melatonin receptors and sleep: moving beyond traditional views. *Journal of pineal research*. 2024 Oct;76(7):e13011.
18. Do MT. Melanopsin and the intrinsically photosensitive retinal ganglion cells: biophysics to behavior. *Neuron*. 2019 Oct 23;104(2):205–26.
19. St Hilaire MA, Ámundadóttir ML, Rahman SA, Rajaratnam SM, Rüger M, Brainard GC, Czeisler CA, Andersen M, Gooley JJ, Lockley SW. The spectral sensitivity of human circadian phase resetting and melatonin suppression to light changes dynamically with light duration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2022 Dec 20;119(51):e2205301119.
20. Schrempft S, Baysson H, Chessa A, Lorthé E, Zaballa ME, Stringhini S, Guessous I, Nehme M, Specchio study group. Associations between bedtime media use and sleep outcomes in an adult population-based cohort. *Sleep medicine*. 2024 Sep 1;121:226–35.
21. Tasya DF, Bustamam N, Lestari W. Perbandingan screen-time berdasarkan kuantitas dan kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta pada pandemi Corona Virus Disease-19. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 2021 Aug 30;21(2):117–22.
22. Knebel MTG, da Costa BGG, dos Santos PC, de Sousa ACFC, Silva KS. The conception, content validation, and test-retest reliability of the Questionnaire for Screen Time of Adolescents (QueST). *J Pediatr (Rio J)*. 2022 Mar;98(2):175–82.
23. Gardiner C, Weakley J, Burke LM, Roach GD, Sargent C, Maniar N, Townshend A, Halson SL. The effect of caffeine on subsequent sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*. 2023 Jun 1;69:101764.
24. Singh N, Wanjari A, Sinha AH. Effects of nicotine on the central nervous system and sleep quality in relation to other stimulants: a narrative review. *Cureus*. 2023 Nov 21;15(11):e49162.