

## EDUKASI TERKAIT BAHAYA PENGGUNAAN GAWAI YANG KURANG TEPAT DI SMTK BETHEL JAKARTA

Putriana Rachmawati\*, Yohana, Yolanda Elda, Yovita Aurelia Tirta, Vanessa Caroline

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Indonesia

Atma Jaya, Jakarta, Indonesia

\*Penulis korespondensi: putriana.rachmawati@atmajaya.ac.id

### Abstrak

Penggunaan internet di Indonesia oleh individu sebanyak 65,34% berada pada rentang usia 9-19 tahun, yang merupakan usia sekolah. Berdasarkan lokasi, Pulau Jawa menempati proporsi tertinggi untuk penggunaan gawai. Penggunaan gawai tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari masyarakat, termasuk pelajar. Gawai memiliki dampak yang baik bagi proses pembelajaran, namun ketika dilakukan secara tidak tepat dan tanpa pengawasan, risiko terhadap kesehatan fisik dan mental dapat terjadi. Untuk itu, dibutuhkan proses edukasi penggunaan gawai yang tepat guna menurunkan risiko tersebut. Edukasi dilakukan di SMTK Bethel Jakarta dengan target siswa kelas X, XII dan XII. Edukasi dilakukan melalui ceramah interaktif, video dan banner. Proses evaluasi keberhasilan edukasi dilakukan melalui pre-test dan post-test. Dari hasil pre-test dan post-test, terdapat peningkatan pemahaman peserta sebanyak 3% berdasarkan nilai rata-rata. Sebaran data nilai peserta bergeser kearah positif. Target peserta edukasi memenuhi kriteria dimana 98% target terpenuhi. Evaluasi kegiatan secara keseluruhan menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi dari seluruh peserta baik dari segi kesesuaian dengan harapan (78%), topik yang menarik (76%), topik sesuai kebutuhan (83%), pelayanan tim pengabdian (83%) dan proses menanggapi keluhan atau pertanyaan oleh tim pengabdian (74%). Kegiatan disebarluaskan melalui live streaming youtube SMTK Bethel Jakarta dan instagram FKIK UAJ agar menjangkau masyarakat secara lebih luas.

**Kata kunci:** Edukasi, Gawai, Remaja

### Abstract

As many as 65.34% of individuals who use the internet in Indonesia are in the age range 9-19 years, which is school age. Based on location, Java Island has the highest proportion of gadget use. The use of gadgets cannot be separated from people's daily lives, including students. Gadgets positively impact the learning process, but physical and mental health risks can occur when misused and without supervision. For this reason, an educational process is needed reduce this risk. The activity is conducted at the SMTK Bethel Jakarta with the target of class X, XII and XII students. Activity is carried out through interactive lectures, videos and banners. The process of evaluating is carried out through a pre-test and post-test. From the results of the pre-test and post-test, there was an increase in participants' understanding for 3% based on the average score. The distribution of post-test results shifts to the positive. Target population of participants is 98%. Evaluation of the overall activity showed a high level of satisfaction from all participants both in terms of conformity with expectations (78%), interesting topics (76%), topics according to needs (83%), team service (83%) and the process of responding to complaints or inquiries by the service team (74%). The activity was share via YouTube live streaming at SMTK Bethel Jakarta and Instagram FKIK UAJ to reach a wider community.

**Keywords:** Education, Gadget, Teenager

## Pendahuluan

Kemajuan teknologi memberikan dampak yang besar dalam kehidupan masyarakat, termasuk bidang pendidikan, ekonomi dan sosial (Cabaleiro-Cervino & Vera, 2020; Younes & Al-Zoubi Samer, 2015). Gawai (*gadget*) menjadi salah satu alat hasil kemajuan teknologi yang kini menjadi bagian dalam keseharian setiap manusia. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), *gawai* berarti ‘alat’ atau ‘perkakas’ penunjang pekerjaan. Gawai merupakan padanan kata berbahasa Inggris, *gadget*. Kata *gadget* dimaknai sebagai alat atau perkakas yang dapat menunjang pekerjaan dan komunikasi. Fungsi utama dari gawai adalah untuk meningkatkan efisiensi terutama dalam hal komunikasi. Di kalangan pelajar, penggunaan gawai menjadi suatu hal yang problematis karena dapat menjadi sumber pembelajaran, efisiensi proses transfer ilmu dari guru ke murid dan memungkinkan proses pembelajaran yang lebih beragam (Sari et al., 2021; Tambunan & batubara, 2020). Namun di sisi lain, penggunaan gawai juga berpotensi menurunkan konsentrasi anak dalam belajar jika tidak dibatasi dan diawasi penggunaannya (Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, 2019). Dampak negatif lain dari penggunaan gawai pada pelajar adalah kesehatan fisik dan kesehatan mental (psikologis). Masalah kesehatan fisik yang berpotensi timbul pada saat menggunakan gawai terlalu lama, yaitu sakit kepala, gangguan pada penglihatan, kelelahan pada mata yang mengakibatkan penglihatan menjadi berbayang hingga kelelahan secara fisik karena adanya gangguan tidur. Sedangkan dampak kesehatan psikologis dari gawai adalah berpotensi membuat pengguna mengalami gejala depresi, malas beraktivitas fisik, konsentrasi menurun, egosentris, konsumerisme dan interaksi sosial berkurang (Diskominfo Kabupaten Bandung, 2018; Kementerian Kesehatan Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, 2022). Penggunaan gawai juga memengaruhi perilaku seseorang ketika terpapar secara berlebihan, terutama pada usia anak-anak. Usia anak-anak merupakan masa pembentukan karakter yang nantinya akan memengaruhi sikap, cara berpikir dan cara berperilaku (Eugene & Masiak, 2015). Penggunaan ponsel secara berlebihan atau berlebihan dikaitkan dengan perasaan tidak aman; begadang di malam hari; gangguan hubungan orangtua-anak; gangguan hubungan sekolah; Masalah psikologis seperti kecanduan perilaku seperti pembelian kompulsif dan perjudian patologis, suasana hati yang buruk, ketegangan dan kecemasan, kebosanan di waktu luang, dan masalah perilaku, di antaranya hubungan yang paling menonjol diamati pada hiperaktif diikuti dengan masalah perilaku dan gejala emosional (Sahu et al., 2019).

Pada tahun 2021, Indonesia menempati urutan ke-3 di Asia dengan penggunaan internet tertinggi setelah India dan China. Penggunaan gawai di Indonesia sendiri mengalami peningkatan setiap tahunnya, terutama saat masa pandemi. Proporsi tertinggi usia penggunaan gawai dilakukan oleh rentang usia 20-29 tahun, lalu diikuti oleh usia 30-49 tahun, usia pelajar 9-19 tahun dan terakhir usia lansia (50-79 tahun). Pulau Jawa menempati urutan pertama di Indonesia dengan penggunaan *smartphone* tertinggi. Proporsi penggunaan gawai antara laki-laki dan perempuan tidak berbeda secara signifikan (Adisty, 2022; Reginadewi, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, edukasi kesehatan terkait penggunaan gawai pada usia remaja perlu dilakukan. Target edukasi adalah pelajar di SMTK (Sekolah Menengah

Teologi Kristen) Bethel Jakarta. SMTK Bethel merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berlokasi di Jakarta Pusat sehingga cukup representatif terhadap usia maupun lokasi dengan pengguna gawai dengan proporsi yang tinggi.

### Metode Penyelesaian Masalah

Materi edukasi berasal dari berbagai sumber seperti peraturan dan program pemerintah baik pemerintah Indonesia ataupun panduan secara internasional. Selain itu, digunakan juga literatur terkait berupa jurnal nasional, internasional dan buku. Proses edukasi dilakukan secara langsung kepada siswa/siswi di SMTK Bethel Jakarta. Metode yang digunakan adalah ceramah interaktif dan media lain berupa video dan *banner*. Proses edukasi dilakukan pada hari Selasa tanggal 21 Maret 2023 di SMTK Bethel Jakarta. Target jumlah peserta yang berpartisipasi adalah 60 siswa/siswi. Kegiatan edukasi dimulai dengan *pre-test* yang berisi 10 pertanyaan terkait bahaya penggunaan gawai yang kurang tepat dan dampak pada kesehatan dengan durasi pengerjaan 10 menit. Kemudian dilanjutkan dengan ceramah secara interaktif dengan durasi 60 menit. Ceramah dibagi menjadi beberapa sesi yang diakhiri dengan proses tanya jawab untuk memastikan peserta memahami materi yang disampaikan. Di penghujung acara, dilanjutkan dengan pengerjaan *post-test* dan evaluasi kegiatan. Baik *pre-test*, *post-test*, dan evaluasi dilakukan melalui *link google form* dan *barcode* yang sudah disiapkan. Pertanyaan yang diajukan pada *pre-test* dan *post-test* terlampir pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar pertanyaan *pre-test* dan *post-test*

No.	Pertanyaan
1.	Apakah topik yang akan dibawakan pada hari ini?
2.	Apakah fungsi dari penggunaan gawai yang tepat?
3.	Manakah contoh perilaku penggunaan gawai yang salah?
4.	Bagaimanakah dampak yang terjadi apabila menggunakan gawai secara berlebihan?
5.	Bagaimanakah perilaku yang tepat ketika menggunakan gawai?
6.	Apakah akibat yang dapat ditimbulkan ketika dari meletakkan gawai dekat dengan bantal dengan posisi pengisian daya?
7.	Salah satu dampak akibat bermain gawai dalam kegelapan adalah mengganggu jam tidur
8.	Adanya paparan radiasi elektromagnetik yang dipancarkan melalui gadget dapat menyebabkan aliran darah menjadi tidak maksimal sehingga dapat mengakibatkan rusaknya konsentrasi
9.	Mematikan gawai setidaknya 30 menit sebelum tidur merupakan cara yang salah dalam penggunaan gadget
10.	Kualitas tidur akan membaik ketika menggunakan gawai sebelum tidur

Pertanyaan nomor 1 sampai 6 adalah pilihan ganda dengan opsi A sampai E. Sedangkan nomor 7 sampai 10 adalah soal dengan opsi benar atau salah. Indikator ketercapaian dari proses edukasi terlampir pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator ketercapaian proses edukasi

Indikator	Kriteriaan ketercapaian
Mengedukasi siswa/siswi mengenai bahaya penggunaan gawai yang kurang tepat	Sebanyak 36 dari 60 mahasiswa mengikuti kegiatan penyuluhan tentang “Bahaya Penggunaan Gawai yang Kurang Tepat” berdasarkan jumlah kuesioner evaluasi yang terkumpul (60%)
Meningkatkan pemahaman siswa/siswi terkait penggunaan gawai yang kurang tepat	Sebanyak 36 dari 60 mahasiswa yang mengikuti kegiatan penyuluhan tentang “Bahaya Penggunaan Gawai yang Kurang Tepat” memahami materi melalui pengisian <i>post-test</i> dengan nilai lebih besar dari 60 (60%)

### Hasil dan Pembahasan

Materi ceramah diambil dari berbagai sumber dengan menitikberatkan pada penggunaan gawai yang tepat dan akibat ketika gawai tidak digunakan dengan tepat. Fungsi gawai yang dapat dimanfaatkan oleh pelajar antara lain (Lestari, 2022):

1. Permainan edukatif
2. Tanggap teknologi
3. Sumber informasi pendidikan yang inovatif
4. Melatih fungsi otak

Risiko yang mungkin terjadi ketika menggunakan gawai yang kurang tepat secara umum dibagi menjadi dua, yaitu risiko terhadap kesehatan fisik dan risiko secara psikologis. Risiko fisik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Risiko paparan radiasi dari gawai

Radiasi dari gawai cukup menjadi perhatian terhadap perkembangan sel otak dan kanker. Gawai mengemisikan radiasi pada wilayah gelombang radio. Rentang frekuensi untuk gawai dengan spesifikasi 2G, 3G dan 4G memancarkan gelombang dengan frekuensi

0,7-2,7 GHz, sedangkan gawai dengan spesifikasi 5G menggunakan spektrum frekuensi 80

GHz. Frekuensi yang dikeluarkan oleh gawai, baik 2G hingga 5G termasuk dalam gelombang dengan energi rendah. Sampai saat ini risiko radiasi terhadap kesehatan manusia maupun kognitif belum memiliki cukup bukti. Namun yang pasti, menggunakan gawai terlalu lama menyebabkan sel di sekitar gawai lebih panas seperti tangan dan kepala. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab kepala terasa sakit setelah menggunakan gawai dalam jangka waktu yang panjang (Brzozek et al., 2018; Foerster et al., 2018; Food and Drug Administration, 2022; Guxens et al., 2019; National Cancer Institute, 2022; Zhang et al., 2017).

---

## 2. Gangguan Tidur

Cahaya biru (*blue light*) berpotensi menyebabkan penurunan dan pelambatan sekresi hormon melatonin. Hormon melatonin bekerja sebagai hormon sinyal untuk mengaktifkan fungsi biologi tubuh pada malam hari. Lambatnya pengaktifan melatonin berkontribusi pada pelambatan proses tidur (Shechter et al., 2018). Tidur (pada tahap N3) ini merupakan suatu aktivitas yang penting dalam proses regenerasi sel dan mengistirahatkan tubuh (Eugene & Masiak, 2015).

## 3. Gangguan penglihatan

Penggunaan gawai lebih dari 4 jam memiliki risiko terhadap penglihatan yang tinggi. Posisi penggunaan gawai dalam posisi duduk lebih baik dibandingkan dengan posisi terlentang. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat akomodasi mata dan faktor pencahayaan. Gangguan penglihatan yang sering terjadi antara lain menurunnya ketajaman mata, myopia, mata kering, iritasi, mata berbayang hingga mata yang sensitif terhadap cahaya (Lanca & Saw, 2020; Syafi'in & Suhita, 2021).

Faktor risiko lain adalah faktor risiko psikologis, yaitu:

### 1. Malas beraktivitas fisik

Kepemilikan gawai sangat berkaitan dengan waktu yang digunakan untuk menggunakan gawai tersebut (*screen time*). Penggunaan gawai yang tinggi secara signifikan berasosiasi dengan rendahnya aktivitas fisik dari pengguna gawai tersebut. Hal ini juga sangat dipengaruhi oleh tingkat edukasi orang tua yang mengawasi anaknya dalam penggunaan gawai (Alotaibi et al., 2020).

### 2. Egosentris

Egosentris menurut KBBI adalah menjadikan diri sendiri sebagai titik pusat pemikiran (perbuatan). Penggunaan gawai secara berlebihan memengaruhi perilaku seorang anak menjadi lebih *introvert*, tidak mau berinteraksi dengan orang lain, tidak peduli dengan orang lain, tidak mengetahui etika sosial dan cenderung lebih mudah marah hingga tantrum (Kurniawati & Sutharjana, 2023).

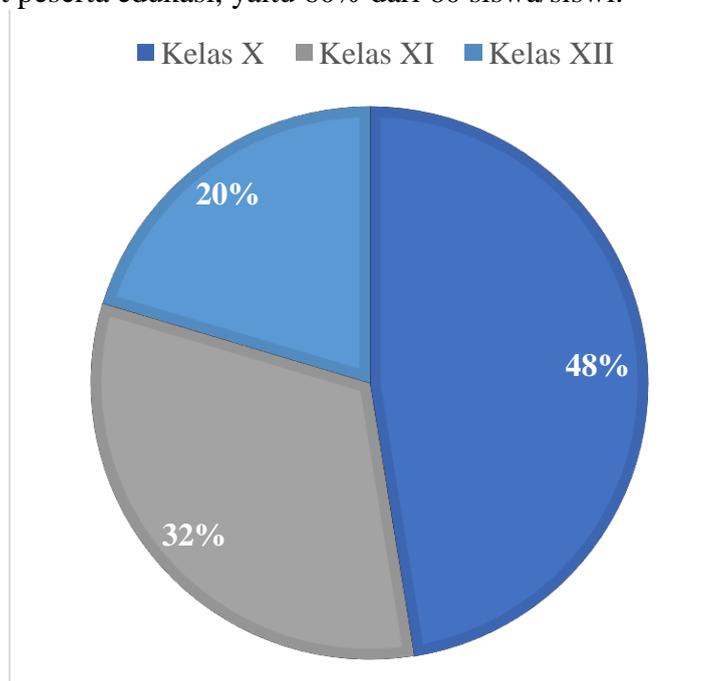
### 3. Depresi

Beberapa studi menyebutkan bahwa penggunaan gawai secara berlebihan berkaitan erat dengan kemampuan mengontrol emosi, terutama pada usia anak. Kontrol emosi yang dimaksud adalah depresi, kecemasan, ADHD (*attention deficit hyperactivity disorder*, gangguan mental yang menyebabkan anak sulit memusatkan perhatian, serta memiliki perilaku impulsif dan hiperaktif, gangguan *mood* dan angka kejadian bunuh diri (Pittara, 2022; Wahyuni et al., 2019).

#### 4. Konsumerisme

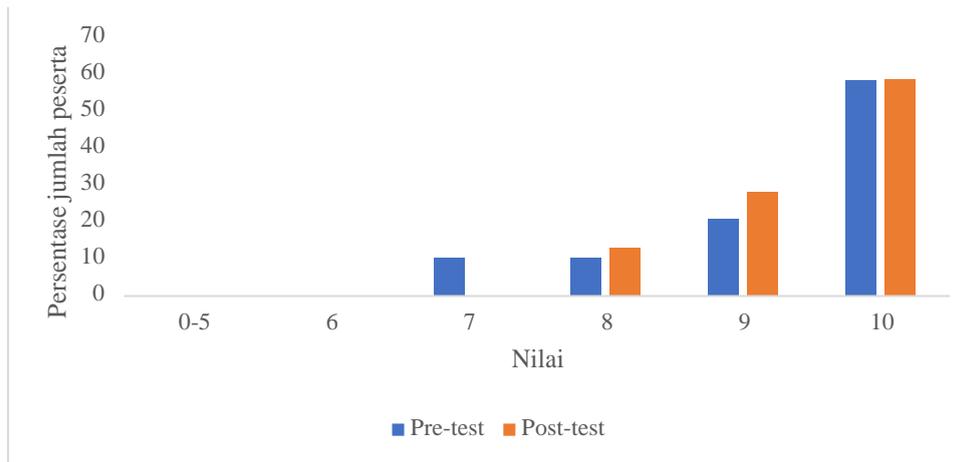
Gawai dengan aplikasi belanja didalamnya menjadi salah satu faktor yang menyebabkan seseorang melakukan pembelanjaan secara impulsif (*impulsive buying*). Hal ini juga didorong oleh iklan yang sangat mudah dilihat melalui media sosial pada gawai. Selain aplikasi belanja, proses pembayaran juga dibuat dengan mudah, ditambah dengan adanya transaksi *paylater* sehingga pertimbangan dalam membeli barang menjadi lebih dangkal (Hidayat, 2023).

Target pengabdian masyarakat adalah memberikan kesadaran mengenai bahaya atau dampak penggunaan gawai ketika digunakan secara berlebihan. Kegiatan ini diikuti oleh 59 siswa/siswi dengan proporsi sesuai gambar 1. Jumlah ini melampaui batas minimal indikator ketercapaian target peserta edukasi, yaitu 60% dari 60 siswa/siswi.



Gambar 1. Proporsi peserta kegiatan edukasi bahaya penggunaan gawai yang kurang tepat

Peserta cukup antusias mengikuti kegiatan ini dan aktif menjawab setiap pertanyaan ataupun kuis selama proses edukasi berlangsung. Dalam rangka mengukur keberhasilan proses transfer materi edukasi, kegiatan dievaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* nilai rata-rata yang diperoleh adalah 8,89, sedangkan pada *post-test* nilai rata-rata yang diperoleh adalah 9,13. Artinya peserta sudah memiliki pengetahuan yang cukup baik terkait bahaya penggunaan gawai sebelum proses edukasi dan terdapat peningkatan pengetahuan dari peserta setelah melalui proses edukasi sebesar 3%. Peningkatan nilai setelah proses edukasi berbeda secara signifikan dengan p-value 0,001886 (*paired t-test*). Indikator keberhasilan proses edukasi tercapai dengan adanya peningkatan nilai dari peserta dan sebanyak lebih dari 60% peserta memiliki nilai lebih besar sama dengan 6 berdasarkan gambar 2.



Gambar 2. Sebaran nilai *pre-test* dan *post-test* peserta

Berdasarkan hasil kuesioner kegiatan, sebanyak 89% peserta sangat puas terhadap keberlangsungan kegiatan dan 78% menyatakan bahwa kegiatan yang dilakukan berlangsung sesuai dengan harapan peserta. Sebanyak 76% peserta menyatakan bahwa topik yang dibawakan sangat menarik dan sebanyak 83% peserta menyatakan topik yang dibawakan sangat sesuai dengan kebutuhan peserta. Parameter-parameter tersebut menjadi salah satu indikator untuk proses evaluasi pengabdian masyarakat yang dilakukan agar dapat diperbaiki pada kegiatan berikutnya. Selain itu, keberlangsungan pengabdian masyarakat dilakukan dengan mengambil jam pelajaran peserta, sehingga diharapkan proses edukasi memberikan kepuasan dan kebermanfaatannya bagi peserta. Anggota pengabdian masyarakat terdiri dari 1 dosen dan 5 mahasiswa program Studi Farmasi FKIK UAJ angkatan 2020. Sebanyak 83% peserta menyatakan bahwa tim pengabdian memberikan pelayanan dengan sangat baik. Setiap pertanyaan dari peserta ditanggapi dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan hasil kuisisioner yang sangat setuju dengan pernyataan tersebut (74%) dan setuju (22%). Sebanyak 91% peserta menyatakan bersedia menjadi peserta edukasi kembali ketika tim pengabdian masyarakat Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya datang kembali ke SMTK Bethel Jakarta dengan usulan topik beragam seperti bahaya pergaulan bebas, bahaya merokok dan obat-obatan terlarang serta terkait kesehatan mental.

Kendala yang dialami dalam proses edukasi adalah terbatasnya penggunaan gawai di lingkungan sekolah pada jam belajar, sehingga butuh waktu untuk proses distribusi gawai ketika mengisi *pre-test* dan *post-test*. Selain itu beberapa siswa/siswa tidak memiliki jaringan internet pribadi yang memadai untuk melakukan pengisian *pre-test* dan *post-test*. Tim pengabdian menyediakan gawai tambahan dan koneksi internet sebagai solusi untuk permasalahan tersebut. Jumlah kuisisioner, *pre-test* dan *post-test* melebihi batas minimal pada indikator ketercapaian kegiatan yaitu 36 kuisisioner (60% dari 60 siswa). Rangkaian kegiatan edukasi disiarkan melalui video *live streaming* youtube SMTK Bethel Jakarta pada link berikut <https://www.youtube.com/watch?v=6vFAfGF5Ji4>. Selain itu, kegiatan juga disebarluaskan melalui akun Instagram FKIK UAJ dengan link sebagai berikut <https://www.instagram.com/p/CqkGH-2pyWV/?igshid=MzRIODBiNWFIZA==>.



### Kesimpulan

Peningkatan penggunaan gawai perlu diimbangi dengan wawasan dan pengawasan yang cukup agar terhindar dari dampak negatif, baik dampak negatif terhadap kesehatan fisik dan mental. Proses edukasi dapat dilakukan sejak dini agar perilaku sehat terhadap penggunaan gawai menjadi suatu kebiasaan yang terbentuk dan dapat terus diaplikasikan hingga manusia tersebut beranjak dewasa. Edukasi penggunaan gawai yang dilakukan di SMTK Bethel Jakarta membawa dampak positif bagi pengetahuan siswa. Hal tersebut ditujukan dengan adanya peningkatan pemahaman peserta secara signifikan dan nilai rata-rata yang meningkat sebesar 3%. Proses edukasi berjalan lancar dengan target peserta yang terlibat mencapai 98%. Secara keseluruhan, kegiatan berlangsung dengan baik dan disambut dengan antusias oleh peserta maupun pihak sekolah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil evaluasi kegiatan yang dilakukan.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya yang telah membantu untuk kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilaksanakan. Selain itu, ucapan terimakasih juga ditujukan kepada pihak SMTK Bethel Jakarta yang bersedia menjadi tempat pengabdian masyarakat dan turut serta menyebarluaskan proses edukasi secara internal dan eksternal.

## Daftar Referensi

- Adisty, N. (2022, November). *Mengulik Perkembangan Penggunaan Smartphone di Indonesia*. <https://goodstats.id/article/mengulik-perkembangan-penggunaan-smartphone-di-indonesia-sT2LA>
- Alotaibi, T., Almuhan, R., Alhassan, J., Alqadhib, E., Mortada, E., & Alwhaibi, R. (2020). The Relationship between Technology Use and Physical Activity among Typically-Developing Children. *Healthcare*, 8(4), 488. <https://doi.org/10.3390/healthcare8040488>
- Brzozek, C., Benke, K., Zeleke, B., Abramson, M., & Benke, G. (2018). Radiofrequency Electromagnetic Radiation and Memory Performance: Sources of Uncertainty in Epidemiological Cohort Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), 592. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040592>
- Cabaleiro-Cervino, G., & Vera, C. (2020). The impact of educational technologies in higher education. *Gist Education and Learning Research Journal*, 20, 155–169. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1262695.pdf>
- DISKOMINFO KABUPATEN BANDUNG. (2018, June). *10 Dampak Psikologis pada Pengguna Gadget*. DISKOMINFO KABUPATEN BANDUNG. <https://diskominfo.badungkab.go.id/berita/5083-10-dampak-psikologis-pada-pengguna-gadget>
- Eugene, A. R., & Masiak, J. (2015). The Neuroprotective Aspects of Sleep. *MEDtube Science*, 3(1), 35–40.
- Foerster, M., Thielens, A., Joseph, W., Eeftens, M., & Rösli, M. (2018). A Prospective Cohort Study of Adolescents' Memory Performance and Individual Brain Dose of Microwave Radiation from Wireless Communication. *Environmental Health Perspectives*, 126(7). <https://doi.org/10.1289/EHP2427>
- Food and Drug Administration. (2022, March 11). *Do Cell Phones Pose a Health Hazard?* Food and Drug Administration. <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/cell-phones/do-cell-phones-pose-health-hazard>
- Guxens, M., Vermeulen, R., Steenkamer, I., Beekhuizen, J., Vrijotte, T. G. M., Kromhout, H., & Huss, A. (2019). Radiofrequency electromagnetic fields, screen time, and emotional and behavioural problems in 5-year-old children. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(2), 188–194. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2018.09.006>
- Hidayat, Z. (2023). *Gadgets Are Always in the Hands of Consumers: The Triggers for Impulsive Buying Behavior*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106937>
- Kementerian Kesehatan Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat. (2022). *6 Dampak Penggunaan Gadget Berlebihan*. Kementerian Kesehatan Direktorat Promosi Kesehatan Dan Pemberdayaan Masyarakat.

- Kurniawati, N. N., & Sutharjana, I. M. (2023). The Influence of Gadgets on The Development of The Early-Age Learners' Behavior and Character. *International Journal of Multidisciplinary Science*, 1(2).
- Lanca, C., & Saw, S. (2020). The association between digital screen time and myopia: A systematic review. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 40(2), 216–229. <https://doi.org/10.1111/opo.12657>
- Lestari, Y. C. (2022, August 25). *Safety Anak (Bahaya Gadget pada Anak)*. Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1378/safety-anak-bahaya-gadget-pada-anak](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1378/safety-anak-bahaya-gadget-pada-anak)
- National Cancer Institute. (2022). *Cell Phones and Cancer Risk*. National Cancer Institute. <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/radiation/cell-phones-fact-sheet>
- Pittara. (2022, April 14). *Pengertian ADHD*. Alodokter. <https://www.alodokter.com/adhd>
- Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Konsentrasi Belajar Siswa SMA dan Penggunaan Gawai*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [https://pskp.kemdikbud.go.id/assets\\_front/images/produk/1-gtk/buku/12\\_\\_Buku\\_Gawai\\_2018\\_indah.pdf](https://pskp.kemdikbud.go.id/assets_front/images/produk/1-gtk/buku/12__Buku_Gawai_2018_indah.pdf)
- Reginadewi, dea. (2022, February 11). *Bahaya Penggunaan Gadget Pada Era Revolusi Industri 4.0*. Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/970/bahaya-penggunaan-gadget-pada-era-revolusi-industri-40](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/970/bahaya-penggunaan-gadget-pada-era-revolusi-industri-40)
- Sahu, M., Gandhi, S., & Sharma, M. K. (2019). Mobile Phone Addiction Among Children and Adolescents. *Journal of Addictions Nursing*, 30(4), 261–268. <https://doi.org/10.1097/JAN.0000000000000309>
- Sari, W. A. K. W., Sari, S. M., & Jalaluddin. (2021). The Use of Gadgets as E-Learning Basis during The COVID-19 Pandemic . *International Conference on Multidisciplinary Research*, 4(1). Shechter, A., Kim, E. W., St-Onge, M.-P., & Westwood, A. J. (2018). Blocking nocturnal blue light for insomnia: A randomized controlled trial. *Journal of Psychiatric Research*, 96, 196–202. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2017.10.015>
- Syafi'in, S., & Suhita, B. M. (2021). Impaired Vision Function Due to Use of Gadget. *Journal for Quality in Public Health*, 4(2), 83–86. <https://doi.org/10.30994/jqph.v4i2.195>
- Tambunan, N., & batubara, F. A. (2020). Gadget Utilization as a Source of Learning Students of Grade XII SMA Panca Budi Medan. *International Journal of Research and Review*, 7(4).
- Wahyuni, A. S., Siahaan, F. B., Arfa, M., Alona, I., & Nerdy, N. (2019). The Relationship between the Duration of Playing Gadget and Mental Emotional State of Elementary School Students. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(1), 148–151. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.037>
- Younes, M. B., & Al-Zoubi Samer. (2015). The Impact of Technologies on Society: A Review. *Journal of Humanities and Social Science*, 20(2). <https://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol20-issue2/Version-5/N020258286.pdf>
- Zhang, J., Sumich, A., & Wang, G. Y. (2017). Acute effects of radiofrequency electromagnetic field emitted by mobile phone on brain function. *Bioelectromagnetics*, 38(5), 329–338. <https://doi.org/10.1002/bem.22052>