

EDUKASI BAHAYA RADIASI SMARTPHONE TERHADAP KESEHATAN MENTAL REMAJA DI SMK ISLAM KEPANJEN, MALANG

Endah Sri Wulandari^{1✉}, Muhammad Taufiqul Akbar²

Corresponding author: wulanendah4@gmail.com

¹ Program Studi S1 Kebidanan dan Profesi Bidan, ITKM Widya Cipta Husada, Malang

² Program Studi S1 Ilmu Keperawatan dan Profesi Ners, ITKM Widya Cipta Husada, Malang

Genesis Naskah: 25-07-2024, *Revised:* 17-10-2024, *Accepted:* 22-10-2024, *Available Online:* 31-10-2024

Abstrak

Perkembangan teknologi telah mengubah cara berinteraksi dalam kehidupan, terutama adanya ponsel. Smartphone adalah bentuk perkembangan ponsel saat ini yang telah menjadi alat yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama bagi remaja. Tujuan pengabdian masyarakat ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan siswa/siswi tentang bahaya radiasi smartphone terhadap kesehatan mental remaja di SMK Islam Kepanjen. Metode ini diberikan dengan memberikan edukasi melalui metode ceramah dan diskusi serta tanya jawab. Sasaran dari pengabdian masyarakat ini adalah siswa/siswi SMK Islam Kepanjen yang berjumlah 44 siswa diantaranya 3 siswa laki-laki dan 41 siswi perempuan. Pada pengabdian masyarakat ini siswa/siswi diberikan pemahaman mengenai pentingnya penggunaan smartphone dengan baik dan bijak, menjelaskan dampak dari bahaya radiasi smartphone, dan tips-tips dalam menggunakan smartphone dengan baik. Hasil pengabdian kepada masyarakat ini setelah dilakukan pre-test dan post-test dan diberikan materi mengenai bahaya radiasi smartphone terhadap kesehatan mental remaja, siswa/siswi lebih mengerti dan mau merubah gaya hidup dalam penggunaan smartphone menjadi lebih baik. Kesimpulan yang didapat bahwa paparan berlebihan terhadap radiasi elektromagnetik dari smartphone dapat mempengaruhi fungsi otak, menyebabkan masalah tidur, kecemasan, depresi, dan penurunan konsentrasi yang memperburuk kesehatan mental khususnya pada remaja. Maka, pentingnya bagi remaja untuk membatasi penggunaan smartphone.

Kata Kunci : Radiasi smartphone, remaja, kesehatan mental

EDUCATION ON THE DANGER OF SMARTPHONE RADIATION ON YOUTH MENTAL HEALTH AT SMK ISLAM KEPANJEN MALANG

Abstract

Technological advancements have transformed how we live and interact, especially with the advent of smartphones. Smartphones have become an essential tool in daily life, particularly for teenagers. The purpose of this community service is to enhance students' knowledge at SMK Islam Kepanjen about the dangers of smartphone radiation on the mental health of teenagers. This initiative is delivered through educational methods such as lectures, discussions, and Q&A sessions. The target audience for this community service consists of 44 students from SMK Islam Kepanjen, including 3 male and 41 female students. In this community service, students understand the importance of using smartphones wisely, the harmful effects of smartphone radiation, and tips for proper smartphone use. As a result of this community service, after conducting pre-tests and post-tests and providing material on the dangers of smartphone radiation on the mental health of teenagers, students gained a better understanding and showed a willingness to change their smartphone usage habits for the better. The conclusion drawn is that excessive exposure to electromagnetic radiation from smartphones can affect brain function, and cause sleep problems, anxiety, depression, and decreased concentration, which worsens mental health, particularly in teenagers. Therefore, teenagers need to limit their smartphone usage.

Keywords: Smartphone radiation, teenagers, mental health

Pendahuluan

Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan teknologi telah mengubah cara kita hidup dan berinteraksi, terutama dengan adanya smartphone. Smartphone telah menjadi alat yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama bagi remaja.

Terdapat sekitar 95% remaja memiliki akses ke smartphone, dan 45% melaporkan bahwa mereka hampir selalu online (Anderson & Jiang, 2018). Indonesia merupakan satu-satunya negara dengan pengguna ponsel rata-rata lebih dari 6 jam per hari. Pengguna smartphone mayoritas adalah Gen Z (kelahiran 1997-2012) sebanyak 34,40%, generasi milenial (kelahiran 1981-1996) sebanyak 30,62%. Secara keseluruhan pengguna smartphone paling tinggi mencapai 98,20% adalah pada usia remaja yaitu 13-18 tahun (APJII, 2023). Selain itu, gangguan kesehatan mental atau depresi merupakan masalah kejiwaan yang rentan terjadi pada remaja. Data di Indonesia menunjukkan sebanyak 6,1 % penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas mengalami gangguan kesehatan mental. Angka kesakitan dan kematian meningkat hingga 200% di masa remaja akhir (Kemenkes RI, 2023).

Meskipun memberikan banyak manfaat dalam hal komunikasi, akses informasi, dan hiburan, penggunaan smartphone juga membawa risiko, terutama terkait dengan kesehatan mental akibat radiasi elektromagnetik yang dipancarkan oleh perangkat ini (Yushardi et al., 2022).

Radiasi elektromagnetik yang dipancarkan oleh smartphone merupakan radiasi non-ionisasi, yang berarti tidak memiliki energi yang cukup

untuk mengionisasi molekul atau atom. Namun, penelitian telah menunjukkan bahwa paparan jangka panjang terhadap radiasi non-ionisasi dapat memiliki dampak negatif terhadap kesehatan. Sebuah studi memaparkan radiasi elektromagnetik dari smartphone dapat menyebabkan gangguan tidur pada remaja. Gangguan tidur ini, pada gilirannya, dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan mental seperti kecemasan, depresi, dan kesulitan konsentrasi (Bortkiewicz et al., 2017).

Lebih lanjut, terdapat penelitian yang mengungkapkan bahwa penggunaan ponsel yang berlebihan dapat meningkatkan risiko kesehatan mental di kalangan remaja, termasuk stres dan kelelahan mental. Studi tersebut menunjukkan bahwa remaja yang menghabiskan lebih banyak waktu menggunakan smartphone cenderung mengalami tingkat stress yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang menggunakan smartphone seperlunya. Hal ini disebabkan oleh ketergantungan yang berlebihan terhadap smartphone seperti kebutuhan untuk segera merespons pesan, game online, tugas secara daring dan ketergantungan pada media sosial (Samaha & Hawi, 2016).

Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan smartphone dapat mengganggu interaksi sosial dan meningkatkan perasaan kesepian akibat dari isolasi sosial. Remaja yang menghabiskan lebih banyak waktu di depan layar ponsel cenderung memiliki kualitas hubungan interaksi yang rendah dengan teman-teman mereka, sehingga dapat berdampak negatif pada kesehatan mental mereka (Anderson & Jiang, 2018).

Sebagai respons terhadap penelitian-penelitian di atas, beberapa ahli merekomendasikan perlunya pembatasan waktu penggunaan smartphone, terutama sebelum tidur dan meminimalisir aktivitas di depan layar smartphone, seperti melakukan olahraga dan berinteraksi sosial secara langsung untuk meningkatkan kesehatan mental remaja (Fritz et al., 2023).

Pentingnya edukasi mengenai bahaya radiasi smartphone terhadap kesehatan mental remaja semakin jelas. Dengan memahami risiko yang ada dan menerapkan langkah-langkah pencegahan yang tepat, remaja dapat belajar menggunakan teknologi dengan lebih bijak.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka ITKM Widya Cipta Husada sebagai bentuk perguruan tinggi di bidang Kesehatan turut berperan melakukan pengabdian kepada masyarakat untuk mengedukasi tentang bahaya radiasi penggunaan smartphone terhadap kesehatan mental remaja di SMK Islam Kepanjen Kabupaten Malang melalui penerapan, pengamalan, dan membudayakan ilmu pengetahuan kesehatan sebagai perwujudan membangun sumber daya masyarakat melalui strategi pengabdian kepada masyarakat yang memiliki manfaat sebagai upaya strategis dalam memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan pada pengabdian masyarakat ini menggunakan bentuk ceramah dan diskusi serta tanya jawab di akhir penyampaian

materi. Sasaran dari pengabdian masyarakat ini sebenarnya remaja usia 12-18 tahun. Namun, dalam pengabdian ini menggunakan siswa/siswi kelas XII dengan usia sekitar 17-18 tahun yang ada di SMK Islam Kepanjen yang berjumlah 47 siswa, tapi yang hadir saat penyuluhan berjumlah 44 siswa/siswi. Sebelum pemberian materi siswa/siswi diberikan pre-test untuk melihat seberapa jauh pengetahuan siswa/siswi mengenai bahaya radiasi terhadap kesehatan mental remaja, kemudian penyampaian materi selama ± 15 menit. Setelah materi disampaikan, siswa/siswi diberikan post-test untuk melihat seberapa jauh peningkatan pengetahuan siswa/siswi mengenai bahaya radiasi terhadap kesehatan mental remaja. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 Mei 2024 jam 09.00 WIB sampai jam 11.00 WIB.

Tujuan dalam pengabdian kepada masyarakat ini dalam bentuk meningkatkan pengetahuan siswa/siswi tentang bahaya radiasi smartphone terhadap kesehatan mental remaja di SMK Islam Kepanjen.

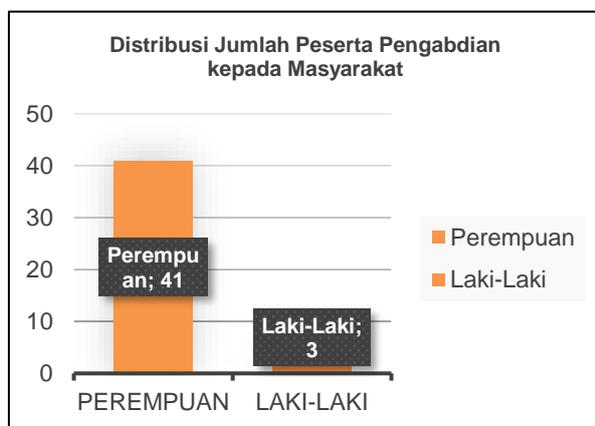
Hasil dan Pembahasan

Pada pengabdian kepada masyarakat dilakukan di hari Sabtu, 25 Mei 2024 di SMK Islam Kepanjen Kabupaten Malang. Penyuluhan yang diberikan kepada siswa/siswi tentang bahaya radiasi smartphone terhadap kesehatan mental remaja di SMK Islam Kepanjen. Kegiatan dilakukan di jam khusus setelah kelas praktikum. Jumlah peserta keseluruhan adalah 44 siswa/siswi yang terdiri dari 3 siswa dan 41 siswi di dalam aula sekolah.

Hasil dari kegiatan yang telah dilaksanakan adalah dimulai pada jam 09.00 WIB dan selesai

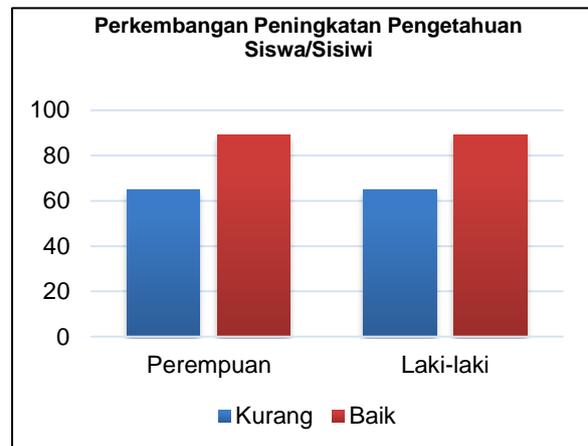
pada jam 11.00 WIB, kemudian dilakukan pre-test terkait pengetahuan tentang bahaya radiasi smartphone terhadap kesehatan mental dikategorikan masih kurang yaitu 65%, pada hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan yaitu 89% siswa dengan pengetahuan baik. Siswa/siswi kelas XII di SMK Islam Kapanjen sangat antusias dalam mengikuti penyuluhan. Keaktifan kelas dapat dilihat saat diskusi dan tanya jawab, pertanyaan-pertanyaan peserta akan dijawab oleh pemateri secara langsung. Begitu pula diskusi yang dilakukan oleh siswa/siswi dan pemateri sangat aktif mengenai bahaya radiasi smartphone pada kesehatan mental remaja yang mereka alami dan mereka temui disekitar mereka. Siswa/siswi sangat antusias dan kelas sangat hidup dengan hasil diskusinya bersama pemateri.

Evaluasi dan tindak lanjut adalah bentuk kegiatan yang berhubungan dengan proses-proses sebelumnya. Hasil evaluasi kegiatan ini diketahui bahwa terjadi peningkatan pengetahuan pada peserta yang mengikuti penyuluhan kesehatan dengan hasil *post-test* menunjukkan peningkatan



Gambar 1. Diagram Batang distribusi jumlah siswa/siswi

Pengetahuan siswa/siswi adalah 89% dengan tingkat pengetahuan baik mengenai dampak radiasi smartphone terhadap kesehatan mental remaja.



Gambar 2. Diagram Batang peningkatan pengetahuan siswa/siswi



Gambar 3. Pemaparan materi



Gambar 4. Foto bersama

Kebiasaan buruk penggunaan smartphone yang terlalu lama akan menimbulkan gelombang radiasi sehingga dapat menyebabkan berbagai dampak seperti mual, pusing, stress, insomnia,

bahkan gangguan sistem syaraf sampai kematian (Nindha et al., 2021). Intensitas gelombang radiasi yang dihasilkan oleh smartphone akan mengalami perambatan energi yang menembus ruang dalam bentuk gelombang elektromagnetik dengan risiko yang dihasilkan pada gelombang elektromagnetik sangat besar (Gal et al., 2018). Dampak radiasi sangat kompleks dan variatif, kemampuan energi yang dihasilkan mampu membentuk ionisasi jaringan yang dituju. Pada gelombang elektromagnetik diklasifikasikan dalam 2 macam yaitu radiasi pengion dengan frekuensi yang dihasilkan di atas 106 Hz dan radiasi non-pengion dengan frekuensi di bawah 106 Hz. Akibat pemaparan gelombang radiasi yang tidak terkendali dapat memicu timbulnya beberapa penyakit dan bahkan menyebabkan kematian.

Smartphone merupakan alat komunikasi yang memanfaatkan energi elektromagnetik sehingga mampu menciptakan kemudahan komunikasi dan mengakses apapun khususnya anak remaja yang aktif di sosial media dan game. Gelombang yang dihasilkan pada dapat memancarkan radiasi dan dampak yang sangat bahaya bagi sistem organ manusia, maka dari itu muncul kontroversi mengenai keamanannya (Yushardi et al., 2022). Dampak tersebut meliputi perubahan permeabilitas membran sel, perubahan komposisi pembentukan darah, perubahan pertukaran ion dalam jaringan syaraf dan tingkat kanker yang berkaitan pada pembentukan enzim. Efek yang dihasilkan dapat merusak tubuh jika melampaui batas yang ditentukan yaitu 10mW/cm² (Choi & Choi, 2016).

Dampak penggunaan smartphone dibagi menjadi dua, yaitu efek fisiologi yang menyebabkan kerusakan jaringan dan efek psikologis yang menyebabkan gangguan kesehatan mental (Nath & Xavier, 2018). Kesehatan mental remaja paling banyak ditemukan diantaranya rasa cemas berlebihan, depresi, dan gangguan tidur, dan gangguan perilaku seperti mencederai diri bahkan sampai bunuh diri (Reza & Achir, 2020). Waktu yang lama penggunaan smartphone menghasilkan gelombang elektromagnetik yang dapat menembus jaringan dan syaraf yang terdapat di otak, sehingga dapat mempengaruhi hilangnya memori pada otak dan bahkan dapat menyebabkan kanker dalam otak (Owolabi et al., 2021).

Mengingat pentingnya edukasi yang harus diberikan mengenai bahaya radiasi smartphone pada kesehatan mental menjadi salah satu alasan untuk memberikan penyuluhan kepada siswa/siswi, dengan harapan dapat memberikan informasi, pengetahuan, dan motivasi pada siswa/siswa untuk mengurangi penggunaan smartphone.

Kesimpulan dan Saran

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui pemberian edukasi ke siswa mengenai bahaya radiasi smartphone terhadap kesehatan mental remaja. Maka, secara langsung dan didapatkan tingkat pengetahuan siswa/siswi yang sebelumnya dikategorikan masih kurang yaitu 65%, setelah diberikan edukasi dan dilakukan post-test pengetahuan siswa/siswi meningkat menjadi 89%. Hal ini dapat dilihat dari keaktifan

para siswa saat diskusi dengan pemateri. Efek yang sering dialami siswa/siswi dari radiasi smartphone yang berlebihan ini dapat mengganggu masalah tidur, kecemasan, fungsi otak sehingga menyebabkan malas mikir, dan penurunan konsentrasi belajar. Dari pengabdian masyarakat ini dengan memberikan edukasi kepada siswa/siswi dapat meningkatkan kesadaran mereka akan bahaya radiasi smartphone, mendorong siswa/siswi untuk menggunakan smartphone secara bijak dan lebih baik.

Daftar Pustaka

- Anderson, M., & Jiang, J. (2018). *Teens, Social Media and Technology*.
- APJII. (2023). *Sebaran Penetrasi Pengguna Internet Tahun 2023*.
- Bortkiewicz, A., Zmyslony, M., Szyjowska, A., & Gadzicka, E. (2017). Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors – A meta-analysis. *Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 30(1), 27–43.
- Choi, Y. J., & Choi, Y. S. (2016). Effects of Electromagnetic Radiation from Smartphones on Learning Ability and Hippocampal Progenitor Cell Proliferation in Mice. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 7(1), 12–17.
- Fritz, M. M., Margolis, S., Radošić, N., Revord, J. C., Rosen Kellerman, G., Nieminen, L. R. G., Reece, A., & Lyubomirsky, S. (2023). Examining the social in the prosocial: Episode-level features of social interactions and kind acts predict social connection and well-being. *Emotion*, 23(8), 2270–2285.
- Gal, R., May, A. M., van Overmeeren, E. J., Simons, M., & Monninkhof, E. M. (2018). The Effect of Physical Activity Interventions Comprising Wearables and Smartphone Applications on Physical Activity: a Systematic Review and Meta-analysis. In *Sports Medicine - Open* (Vol. 4, Issue 1). Springer.
- Kemendes RI. (2023, October 12). *Menjaga Kesehatan Mental Para Penerus Bangsa*. Kementerian Kesehatan RI.
- Nath, A., & Xavier, S. (2018). Comprehensive Study on Negative Effects of Mobile Phone/ Smart Phone on Human Health. *Human Health Article in International Journal of Innovative Research* in Computer and Communication Engineering, 6(1), 575–581.
- Nindha, A. B., Hayati, N., Af'idah, N., Manasikana, O. A., & Wijayadi, A. W. (2021). Sosialisasi Resiko Paparan Radiasi Gelombang Elektromagnetik yang dihasilkan oleh Smartphone terhadap Pertumbuhan Otak Anak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(2), 663–670.
- Owolabi, J., Ilesanmi, O. S., & Luximon-Ramma, A. (2021). Perceptions and Experiences About Device-Emitted Radiofrequency Radiation and Its Effects on Selected Brain Health Parameters in Southwest Nigeria. *Cureus*, 13(9), 1–12.
- Reza, F. A., & Achir, Y. S. H. (2020). Adiksi Smartphone, Kesehatan Mental Anak dan Peranan Pola Asuh. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 3(2), 221–240.
- Samaha, M., & Hawi, N. S. (2016). Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Computers in Human Behavior*, 57, 321–325.
- Yushardi, Y., Sudarti, S., & Hamdi, M. N. (2022). Potensi Pengaruh Radiasi Gelombang Elektromagnetik Telepon Seluler Terhadap Kesehatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 316–322.