

## STUDI PUSTAKA: RESIKO KELAINAN OTAK AKIBAT PENGGUNAAN TELEPON SELULER

Saidah Intan Kurnia<sup>1</sup>, Sudartik<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

<sup>\*</sup>Email Korespondensi: saidahintan90940@gmail.com

---

**Abstract:** Literature Review: Risk Of Brain Disorders Due To Cellular Phone Use  
*In today's era technology is very important for humans, especially mobile phones. Technology has many benefits, but from these benefits there are also negative impacts, especially the negative effects of electromagnetic radiation from cellphones which have an impact on human health, especially on the brain. However, many people ignore this, such as placing the cell phone near their head while sleeping or when making a call. Though it is harmful to the brain and causes brain cancer and other diseases. The purpose of writing this article is to find out some of the impacts of using cellphone and also the impact of cellphone electromagnetic radiation. The method is reviewing international and national journals. This method is applied to collect data by summarizing and then comparing the results from one article created. The use of mobile phones increased 49,62% from 2011 to 2017 this increase occurred because of the human need for mobile phones. Mobile phones have many benefits but also have an impact caused by electromagnetic radiation on cellphones which is very harmful to health, especially to brain. Where if the use of mobile phones in period of more than 10 years it can grow the risk of the brain such as brain cancer. The impact can start from a mild illness, namely vertigo and fatigue all the time.*

**Keywords :** Radiation, electromagnetic radiation, cellular phone, technology

**Abstrak: Literatur Review: Resiko Kelainan Otak Akibat Penggunaan Telepon seluler.** Di era sekarang ini teknologi sangatlah penting untuk manusia terutama telepon seluler. Teknologi memiliki banyak manfaat, akan tetapi dari manfaat tersebut ada pula dampak negatif yang ditimbulkannya terutama dampak negatif dari sinar elektromagnetik telepon seluler yang menyebabkan dampak bagi kesehatan manusia terutama pada otak. Akan tetapi banyak orang mengabaikan hal tersebut seperti meletakkan telepon seluler di dekat kepala pada saat tidur maupun saat melakukan telepon. Padahal hal tersebut berbahaya bagi otak dan menyebabkan kanker otak dan penyakit lainnya. Tujuan dari penulisan artikel ini yaitu untuk mengetahui dampak dari penggunaan telepon seluler dan juga dampak dari radiasi elektromagnetik telepon seluler. Metode yang digunakan yaitu melakukan review jurnal internasional maupun nasional. Metode ini diterapkan untuk mengumpulkan data dengan merangkum lalu membandingkan hasil dari artikel satu dengan yang lain dalam artikel yang dibuat. Penggunaan telepon seluler meningkat 49,62% dari tahun 2011 ke tahun 2017 peningkatan ini terjadi karena kebutuhan manusia terhadap telepon seluler. Telepon seluler memiliki banyak manfaat akan tetapi juga memiliki dampak yang ditimbulkan oleh radiasi elektromagnetik pada telepon seluler yang sangat berbahaya bagi kesehatan terutama pada otak. Dimana jika penggunaan telepon seluler dalam jangka lebih dari 10 tahun maka bisa menumbuhkan resiko pada otak seperti kanker otak. Dampak tersebut bisa berawal dari penyakit yang ringan yaitu vertigo dan kelelahan sepanjang waktu

**Kata Kunci :** Radiasi, Radiasi Elektromagnetik, Telepon seluler, Teknologi

## PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu menyebabkan perkembangan teknologi komunikasi yang sangat pesat. Teknologi merupakan pengembangan yang memiliki tujuan untuk memecahkan masalah. Teknologi bisa juga di katakan penemuan baru yang sifatnya membantu. Artinya teknologi bisa dimanfaatkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari, contohnya teknologi informasi. Teknologi informasi merupakan teknologi yang dapat memperoleh, menyimpan dan menyebarkan suatu informasi. Teknologi informasi ini berupa komputer/laptop, televisi, telepon seluler dan lain-lain. Teknologi sendiri memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari yaitu membantu mempermudah pekerjaan dan juga kebutuhan sehari-hari, serta menyajikan berbagai hiburan (seperti game, youtube, dan lainnya). Perkembangan teknologi juga bermanfaat di bidang pendidikan seperti materi, tugas dan kegiatan lainnya di unggah pada telepon seluler atau teknologi informasi lainnya (Huda, 2020).

Dari beberapa teknologi informasi kebanyakan manusia memilih teknologi informasi berupa telepon seluler karena menurut mereka mudah dan praktis dibawa kemana-mana serta memiliki kemiripan seperti komputer atau laptop. Penggunaan telepon seluler pada saat ini tidak memandang usia. Telepon seluler tidak digunakan oleh orang dewasa saja melainkan balita, anak-anak dan juga lansia. Kebiasaan menggunakan telepon seluler sejak balita akan menimbulkan perubahan karakter, perilaku anak dan perkembangan motorik (Berlianti, *et al.*, 2021). Selain itu telepon seluler juga berbahaya terhadap kesehatan terutama pada otak. Bahaya tersebut bisa terus menerus mengalami peningkatan apabila pengguna telepon seluler semakin bertambah.

Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa telepon seluler berbahaya bagi kesehatan terutama pada otak. Bahaya ini berasal dari sinar radiasi elektromagnetik pada telepon seluler. Radiasi sendiri diartikan energi yang merambat tanpa melalui medium.

Sedangkan radiasi elektromagnetik yaitu gelombang yang dipengaruhi medan magnet dan juga medan listrik yang memperoleh energi dari tempat yang satu ke tempat yang lain. Radiasi terbagi menjadi dua yaitu radiasi pengion dan non pengion. Radiasi yang bisa mengakibatkan ionisasi disebut radiasi pengion. Sedangkan radiasi yang tidak bisa mengakibatkan ionisasi yaitu radiasi non pengion. Radiasi elektromagnetik pada telepon seluler termasuk radiasi non pengion yang sejenis dengan gelombang *microweve* (Sumbayak, 2016). Beberapa orang terkadang mengabaikan hal yang kecil seperti meletakkan telepon seluler di dekat kepala pada saat tidur, padahal hal itu sangat berbahaya pada otak. radiasi elektromagnetik tidak bisa dideteksi dan juga tidak bisa dirasakan oleh panca indra manusia, namun paparan radiasi elektromagnetik dapat diketahui dengan menggunakan alat pendeteksi radiasi elektromagnetik (Wijaya, *et al.*, 2019). Meskipun radiasi elektromagnetik tidak bisa dilihat ataupun di rasakan radiasi elektromagnetik sangat berbahaya bagi kesehatan terutama pada otak. Radiasi elektromagnetik yang dipancarkan oleh telepon seluler dapat menyebabkan kanker otak dan juga penyakit lainnya. Penyakit tersebut disebabkan oleh gelombang elektromagnetik pada telepon seluler yang memuat radiasi sangat kuat dan juga bisa menembus jaringan otak. Hal lain yang membawa dampak resiko terkena penyakit akibat radiasi elektromagnetik pada telepon seluler salah satunya penggunaan telepon seluler kurang lebih selama 10 tahun.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penyusunan artikel ini yaitu *review jurnal* dari beberapa jurnal baik jurnal nasional maupun jurnal internasional. Dari beberapa sumber artikel yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan *systemic literatur review* ini diterapkan untuk mengumpulkan data dengan merangkum lalu membandingkan hasil dari artikel satu

dengan yang lain dalam artikel yang dibuat. Penulisan ini berdasarkan hasil pencarian sumber literatur google scholar dengan kriteria inklusi penelitian yang dilakukan dengan batas waktu 10 tahun dengan rentang waktu 2012-2022.

## HASIL

Jumlah penduduk Indonesia sekitar 261 juta sebagian besar dari beberapa teknologi informasi penduduk memilih teknologi informasi berupa telepon seluler (Ginting, 2019). Di era sekarang ini teknologi informasi terutama telepon seluler mengalami peningkatan penggunaannya. Menurut literatur pada tahun 2020 Indonesia berada pada urutan ke-4 dari 10 negara dengan pengguna telepon seluler terbanyak dengan jumlah pengguna kurang lebih 200 juta pengguna. Dari tahun ke tahun penggunaan telepon seluler terus meningkat. Dari hasil yang terdapat di artikel pengguna telepon seluler di Indonesia pada tahun 2011 yaitu 209,8 juta lalu jumlah pengguna terus mengalami peningkatan secara perlahan sampai tahun 2017 dengan peningkatan yang sangat besar yaitu 49,62% (Putra, 2021). Peningkatan ini terjadi karena kebutuhan manusia terhadap teknologi terutama telepon seluler. Baik kebutuhan untuk bekerja ataupun untuk pendidikan. Selain itu telepon seluler banyak penggunaannya karena memiliki kelebihan dan juga kemiripan seperti komputer, jadi bisa dibawa kemana-mana dengan praktis.

Telepon seluler memiliki radiasi elektromagnetik yang mana radiasi tersebut bisa menghasilkan energi radiasi dari tempat satu ke tempat yang lain. Sehingga kita bisa mendengarkan suara orang lain ataupun melihat gambar dan lainnya. Akan tetapi radiasi elektromagnetik tersebut juga bisa membahayakan bagi kesehatan kita terutama pada otak. Yang mana radiasi elektromagnetik bisa menyebabkan penyakit otak seperti kanker otak dan lainnya. Selain itu juga bisa mengganggu pertumbuhan otak, perkembangan anak, resiko gangguan mental dan lain-lain. Menurut WHO atau organisasi kesehatan dunia radiasi elektromagnetik yang

terdapat pada telepon seluler tidak berbahaya jika pancarannya kecil.

Radiasi elektromagnetik yang terdapat pada telepon seluler bisa menyebabkan penyakit otak seperti kanker otak. Dampak yang berat dari radiasi tersebut selain kanker otak yaitu insomnia dan juga leukimia. Selain itu radiasi elektromagnetik juga memiliki dampak yang ringan yang sering dirasakan dalam kehidupan sehari-hari seperti vertigo, kelelahan sepanjang waktu dan lain-lain. Hal ini bisa terjadi jika menggunakan telepon seluler yang terus menerus atau dalam jangka waktu kurang lebih 10 tahun. Selain itu bisa terjadi di karenakan sering meletakkan telepon seluler dekat dengan kepala saat tidur maupun di saat yang lain, terkadang kita mengabaikan hal kecil ini tanpa berpikir dampak atau akibat yang dihasilkan cukup besar. Dan juga bisa disebabkan terlalu sering menggunakan headset (Enny, 2014).

Meskipun emisi telepon seluler sangat kecil apabila diletakkan didekat kepala dalam beberapa menit bisa menaikkan suhu sel-sel otak sekitar 0,1 derajat celsius. Potensi gangguan kesehatan yang timbul akibat paparan radiasi elektromagnetik pada telepon seluler yaitu : sistem darah, sistem saraf, sistem reproduksi, sistem kardiovaskular, psikologis dan hipersensitivitas. Setelah diteliti terdapat beberapa pengaruh lain yang ditimbulkan radiasi telepon seluler antara lain : memanaskan otak dan kulit, resiko terkena kanker, kerusakan sistem pertahanan tubuh, bayi cacat, kerusakan sistem DNA, peningkatan tekanan darah, jantung dan batu ginjal (Idayati, 2012).

Penggunaan telepon seluler sekarang ini semakin bertambah, bahkan mulai dari balita sampai dengan lansia mayoritas banyak yang menggunakan telepon seluler. Kebanyakan sekarang anak usia dini sudah pada mengerti telepon seluler bahkan menggunakannya setiap hari dan setiap saat. Penggunaan telepon seluler yang berlebihan pada anak usia dini sangat tidak baik bahkan bisa mengganggu pertumbuhan otak . Akan tetapi para ibu-ibu membiarkan anaknya bermain telepon seluler agar

diam dan ibunya bisa melakukan pekerjaan yang lain tanpa memikirkan dampaknya yang sangat besar bagi kesehatan anaknya terutama pada otak. Menurut literatur dampak penggunaan telepon seluler pada anak usia dini juga bisa menyebabkan daya ingat yang rendah. Dan menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) apabila anak usia dini sering menggunakan telepon seluler dapat mempengaruhi sistem sarafnya di karenakan tulang, jaringan dan juga oelindung organ seperti otak masih sangat tipis. Dan juga radiasi yang dipancarkan oleh telepon seluler mudah menembus jaringan dan juga syaraf di dalam otak. Selain dapat mempengaruhi sistem saraf radiasi elektromagnetik juga bisa menyebabkan tidak bisa tidur (Berlianti, *et al.*, 2021)

Dari beberapa dampak yang di sebabkan oleh radiasi elektromagnetik telepon seluler terhadap kesehatan terutama otak ada beberapa upaya untuk memperkecil pengaruh radiasi diantaranya: menjauhkan telepon seluler dengan kepala kita minimal 1 meter dari tubuh terutamanya kepala. Kemudian mengurangi penggunaan handset atau menggunakan jika perlu saja. Lalu lebih seringlah menggunakan SMS/pesan dibanding telepon, dengan menggunakan pesan kita tidak sering mendekatkan telepon seluler dengan telinga dan juga kepala. Upaya lain yaitu jika kita sedang menelepon sebaiknya menunggu sampai tersambung agar kita tidak terlalu lama mendekatkan telepon seluler pada telinga ataupun kepala (Seniari, *et al.*, 2021).

## KESIMPULAN

Penggunaan telepon seluler mengalami peningkatan 49,62% dari tahun 2011 sampai tahun 2017. Hal ini terjadi karena kebutuhan manusia terhadap telepon seluler. Telepon seluler memiliki manfaat dan juga memiliki dampak yang sangat besar bagi kesehatan terutamanya pada otak. Dampak itu akan terjadi apabila penggunaan telepon seluler yang berlebihan dan juga lebih dari 10 tahun. Dampak dari radiasi telepon seluler yang berat yaitu resiko terkena penyakit

kanker dan dampak yang ringan seperti vertigo, kelelahan dalam jangka panjang/terus menerus dan lain-lain. Dampak tersebut bisa diperkecil dengan beberapa upaya seperti tidak meletakkan telepon seluler di dekat kepala dan tidak sering menggunakan handset.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, P., Imansyah, F., & Suryadi, D. (2021). Identifikasi Pengukuran Intensitas Radiasi Medan Elektromagnetik Pada Smartphone dan Tingkat Batas Aman Terhadap Tubuh Manusia. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, 2(1).
- Berlianti, N. A., Hayati, N., Afâ, 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.
- Enny, E. (2015). Efek Samping Penggunaan Ponsel. *Gema Teknologi*, 17(4), 178-183\
- Ginting, M. D. (2019). Penggunaan Telepon Genggam Pada Masyarakat Perbatasan (Survei Pada Kecamatan Tanjung Beringin, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara). *Jurnal PIKOM (Penelitian Komunikasi Dan Pembangunan)*, 20(1), 58-69.
- Hartina, Iswadi, & Said L, M. (2014). Pengukuran intensitas radiasi yang dipancarkan oleh telepon seluler dan pengaruhnya terhadap kesehatan. *Teknosains*, 8(1), 109-120
- Hasan, I., Amin, T., Alam, M. R., & Islam, M. R. (2021). Hematobiochemical and histopathological alterations of kidney and testis due to exposure of 4G cell phone radiation in mice. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(5), 2933-2942
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan teknologi informasi dan

- komunikasi (TIK) terhadap kualitas pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2(1), 121-125.
- Idayati, R. (2012). Pengaruh radiasi telepon seluler terhadap kesehatan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 11(2), 115-120.
- Jagetia, G. C. (2022). Genotoxic effects of electromagnetic field radiations from mobile phones. *Environmental Research*, 212, 113321.
- Malik, J. A. (2020). *Effects of Electromagnetic Radiation of Mobile Phones on the Human Brain January*, 97-120.
- Manarisip, M., Rumampuk, J. F., & Pangemanan, D. H. (2015). Gambaran gangguan radiasi handphone terhadap kesehatan siswa kelas xi SMK discovery manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 3(3).
- Novitasari, N. (2019). Strategi pendampingan orang tua terhadap intensitas penggunaan gadget pada anak. *Al-Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education*, 3(2), 167-188.
- Prasetia, A. R. D., & Rudyanto, W. (2020). Pengaruh Paparan Gelombang Elektromagnetik Ponsel Terhadap Otak. In *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia* (Vol. 8, Issue 1, pp. 89-95).
- Pratama, A., Jumingin, J., & Atina, A. (2021). Pengukuran Radiasi Elektromagnetik Telepon Seluler Berdasarkan Tipe Telepon. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Terapannya (JUPITER)*, 3(1), 19.
- Putra, C. B. P. E. (2021). Dampak Radiasi Elektromagnetik Telepon Genggam pada Otak Manusia. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 2(1), 1-6.
- Satria, D. (2021). Pengaruh Radiasi Layar Handphone terhadap Kemampuan Daya Penglihatan Mata pada Mahasiswa Gamers Menggunakan Handphone di Sekolah Tinggi Ilmu Hukum YPM. *Adil: Jurnal Hukum STIH YPM*, 3(2), 147-155.
- Seniari, N. M. (2021). Penyuluhan Cara Mengurangi Bahaya Radiasi Gelombang Elektromagnetik Pada Kesehatan Di Kelurahan Pagutan Barat Mataram. *Jurnal Bakti Nusa*, 2(1), 32-38.
- Subarkah, M. A. (2019). Pengaruh gadget terhadap perkembangan anak. *Rausyan Fikr: Jurnal Pemikiran Dan Pencerahan*, 15(1).
- Sudirman, A. W. (2020). Pengaruh Radiasi Gelombang Elektromagnetik Telepon Genggam Terhadap Perkembangan Sperma. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 708-712.
- Sumbayak, E. M. (2016). Dampak Gelombang Elektromagnetik Telepon Seluler terhadap Otak. *Jurnal Kedokteran Meditek*.
- Syifa, L., Setianingsih, E. S., & Sulianto, J. (2019). Dampak Penggunaan Gadget terhadap Perkembangan Psikologi pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 527-533.
- Tarigan, T. R. P. (2013). Studi tingkat radiasi medan elektromagnetik yang ditimbulkan oleh telepon selular. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, 1(1).
- Wijaya, N. H., Kartika, W., & Utari, A. R. D. (2019). Deteksi Radiasi Gelombang Elektromagnetik dari Peralatan Medis dan Elektronik di Rumah Sakit. *Jurnal Ecotipe (Electronic, Control, Telecommunication, Information, and Power Engineering)*, 6(2), 102-106.
- Yushardi, Y., Sudarti, S., & Hamdi, M. N. (2022). Potensi Pengaruh Radiasi Gelombang Elektromagnetik Telepon Seluler Terhadap Kesehatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 368-374.