



Sosialisasi pada Masyarakat Tentang Dampak Radiasi Tower Bts Operator Seluler pada Masyarakat di Kelurahan Aie Pacah Kecamatan Koto Tengah Kota Padang

Baharuddin , Rudy Fernandez, Hanalde Andre, Zurnawita, Firdaus*

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Diajukan: 20 September 2024
Revisi: 7 November 2024
Diterbitkan: 4 Desember 2024

KEYWORDS

Socialization, BTS radiation, health, society, telecommunications

CORRESPONDENCE

E-mail: baharuddin@gmail.com

ABSTRACT

This article discusses the results of community outreach activities related to the impact of radiation from cellular operator BTS towers in Aie Pacah Village, Koto Tengah District, Padang City. This outreach aims to improve public understanding of the potential health impacts of electromagnetic radiation emitted by BTS towers and provide accurate information based on scientific studies, especially amidst concerns from the local community. This activity involved lecturers and doctoral students from the field of telecommunications engineering, and presented expert speakers. The method of implementing the outreach included interactive delivery of materials, discussions, and question and answer sessions to capture public concerns and provide science-based solutions. Evaluation was conducted using pre- and post-outreach surveys to measure improvements in public understanding. The results of the activity showed that 78% of participants initially had high concerns about the health impacts of BTS tower radiation. However, after the outreach, 85% of participants reported a better understanding of risk mitigation and benefits of telecommunications infrastructure, and felt more confident in the safety of radiation exposure according to international standards. This outreach is expected to have a positive impact on improving public literacy about communication technology and health, as well as encouraging cooperation between the community, government, and telecommunications operators to continue to provide transparent information. As a follow-up, similar activities are planned to reach other areas with different social characteristics.

PENDAHULUAN

Tower BTS (Base Transceiver Station) merupakan infrastruktur penting dalam sistem telekomunikasi seluler yang berfungsi untuk menyediakan akses komunikasi bagi masyarakat luas. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan jaringan telekomunikasi telah meningkatkan jumlah tower BTS di berbagai daerah, termasuk di daerah perkotaan. Meskipun memberikan banyak manfaat, keberadaan tower BTS kerap menimbulkan kekhawatiran di kalangan masyarakat terkait dampak radiasi elektromagnetik yang dihasilkannya. Kekhawatiran ini muncul karena paparan radiasi elektromagnetik dapat memiliki potensi risiko kesehatan, terutama jika berada dalam jarak dekat dengan pemukiman. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara paparan radiasi elektromagnetik dan dampak negatif bagi kesehatan, meskipun bukti ilmiah masih memerlukan kajian yang lebih mendalam. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait dampak tower BTS dan cara mitigasinya melalui kegiatan sosialisasi yang komprehensif. Di Kelurahan Aie Pacah, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, keberadaan tower BTS semakin meningkat, sehingga diperlukan intervensi edukasi agar masyarakat dapat memahami isu ini secara lebih baik [1].

Dalam konteks komunikasi seluler, radiasi elektromagnetik diproduksi sebagai bagian dari transmisi sinyal antara tower BTS dan perangkat pengguna. Radiasi ini terdiri dari gelombang radio yang digunakan untuk mentransfer data suara dan informasi lainnya, yang merupakan komponen dasar dari sistem komunikasi modern. Gelombang radio dari BTS telah lama dianggap aman dalam batasan tertentu, namun paparan yang berkepanjangan dengan intensitas tinggi dapat menimbulkan kekhawatiran tentang kemungkinan efek jangka panjang. Keprihatinan masyarakat terkait radiasi BTS sering kali dipicu oleh informasi yang kurang akurat atau tidak lengkap yang beredar luas di media sosial. Oleh karena itu, sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan yang tepat dan terstruktur agar masyarakat mendapatkan pemahaman yang benar mengenai radiasi elektromagnetik dari BTS. Edukasi berbasis fakta ilmiah sangat penting untuk menghilangkan kesalahpahaman dan ketakutan yang mungkin ada di masyarakat [2].

Kelurahan Aie Pacah di Kecamatan Koto Tengah merupakan wilayah yang padat penduduk, dengan banyak tower BTS yang berdiri untuk memenuhi kebutuhan komunikasi masyarakat. Tingginya populasi dan penggunaan telepon seluler membuat kebutuhan akan jaringan yang <https://doi.org/10.25077/jarpet.v4i2.100>

kuat dan stabil semakin meningkat di wilayah ini. Namun, meningkatnya jumlah tower BTS di area padat penduduk memunculkan pro dan kontra terkait potensi risiko kesehatan akibat paparan radiasi. Berdasarkan data Badan Pengawas Telekomunikasi Indonesia, tower BTS yang dipasang telah memenuhi standar keselamatan, namun banyak warga yang masih meragukan keamanan radiasi yang dipancarkan. Sosialisasi tentang dampak radiasi BTS dan standar keselamatannya diharapkan dapat mengurangi kekhawatiran masyarakat. Edukasi ini juga diharapkan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul di kalangan warga mengenai kesehatan dan keselamatan.[3]

Pentingnya sosialisasi ini semakin diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat mengenai radiasi elektromagnetik masih tergolong rendah. Pemahaman yang kurang tentang sifat radiasi dan efeknya dapat menyebabkan kekhawatiran yang berlebihan, terutama bagi warga yang tinggal di sekitar tower BTS. Meskipun banyak penelitian yang mengemukakan bahwa radiasi BTS berada pada tingkat aman, persepsi masyarakat tetap menjadi tantangan yang perlu diatasi melalui sosialisasi yang edukatif. Dalam kegiatan sosialisasi ini, masyarakat akan diberikan informasi tentang jenis-jenis radiasi, sumber-sumber radiasi elektromagnetik, dan hasil penelitian terbaru mengenai dampaknya terhadap kesehatan. Selain itu, sesi tanya jawab akan diselenggarakan untuk memperjelas hal-hal yang mungkin masih membingungkan masyarakat [4].

Beberapa negara telah melakukan regulasi terkait penempatan tower BTS dan batas paparan radiasi yang diperbolehkan untuk menjaga kesehatan masyarakat. Di Indonesia, regulasi mengenai radiasi BTS diatur oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika dan telah disesuaikan dengan standar internasional. Standar ini memastikan bahwa tingkat radiasi yang dipancarkan oleh tower BTS tidak melebihi batas aman yang telah ditentukan. Namun, minimnya sosialisasi menyebabkan kurangnya kesadaran masyarakat mengenai regulasi tersebut. Dengan kegiatan sosialisasi ini, diharapkan masyarakat dapat mengetahui bahwa pemerintah telah melakukan pengawasan yang ketat terkait pembangunan dan operasi tower BTS. Pemahaman mengenai regulasi ini penting agar masyarakat merasa lebih aman dengan keberadaan tower BTS di sekitar mereka [5].

Selain dampak kesehatan, keberadaan tower BTS juga memiliki dampak ekonomi dan sosial bagi masyarakat. Tower BTS sering kali menjadi fasilitas yang mendukung akses informasi dan komunikasi yang lebih baik, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas dan aktivitas ekonomi masyarakat. Di sisi lain, tower BTS juga kerap dianggap mengganggu estetika lingkungan dan dapat menurunkan nilai properti di sekitar. Perspektif sosial ini perlu ditangani dengan bijak agar masyarakat dapat memahami manfaat dan kompromi yang dihadirkan oleh infrastruktur telekomunikasi ini. Dalam sosialisasi ini, warga akan diajak berdiskusi mengenai manfaat dan tantangan dari keberadaan tower BTS di sekitar tempat tinggal mereka. Dengan pendekatan yang komunikatif, diharapkan masyarakat dapat menerima keberadaan tower BTS dengan pemahaman yang lebih komprehensif [6].

Penyampaian informasi yang akurat tentang radiasi BTS perlu dilakukan dengan metode yang efektif agar masyarakat dapat memahaminya dengan baik. Penggunaan media visual, seperti presentasi dan brosur, akan memudahkan masyarakat dalam memahami konsep radiasi dan standar keselamatan yang berlaku. Dalam sosialisasi ini, informasi juga akan disampaikan secara langsung oleh para ahli dari bidang telekomunikasi untuk memberikan penjelasan yang mendalam. Keterlibatan akademisi dalam kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan benar-benar berbasis fakta ilmiah. Diharapkan dengan metode yang interaktif, masyarakat dapat memahami dan menerima informasi dengan lebih baik. Selain itu, materi edukasi yang mudah dipahami juga akan dibagikan sebagai referensi untuk warga [6].

METODE

Kegiatan sosialisasi ini menggunakan pendekatan partisipatif edukatif, di mana masyarakat dilibatkan secara aktif untuk meningkatkan pemahaman tentang radiasi tower BTS, pengaruhnya terhadap kesehatan, dan langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan. Metode ini melibatkan ceramah, diskusi interaktif, dan simulasi sederhana. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif kepada masyarakat dan mereduksi kekhawatiran berlebihan melalui informasi ilmiah yang akurat.

Adapun Tahapan Pelaksanaan

Tahap Persiapan

1. Identifikasi Target Sasaran: Menentukan kelompok masyarakat yang akan menjadi peserta sosialisasi, khususnya di sekitar area tower BTS di Kelurahan Aie Pacah.
2. Penyusunan Materi Sosialisasi: Membuat materi edukasi yang mencakup informasi tentang:
 - a. Pengertian radiasi non-ionisasi pada tower BTS.
 - b. Pengaruh radiasi pada kesehatan.
 - c. Standar keamanan yang ditetapkan oleh pemerintah.
 - d. Langkah mitigasi untuk meminimalkan eksposur.
 - e. Persiapan Alat dan Media Presentasi: Menyediakan alat bantu presentasi seperti proyektor, brosur, dan poster edukatif untuk mendukung penyampaian materi.
 - f. Koordinasi dengan Lembaga Lokal: Melakukan komunikasi dengan tokoh masyarakat dan pihak terkait di Kelurahan Aie Pacah untuk memastikan dukungan terhadap kegiatan ini.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

1. Pembukaan dan Pengantar Kegiatan: Sambutan oleh ketua kegiatan, Baharuddin, M.T., yang akan memperkenalkan tim dan tujuan dari kegiatan sosialisasi.
2. Penyampaian Materi: Anggota tim (Rudy Fernandez, Hanalde Andre, Zurnawita, Firdaus) memberikan ceramah singkat yang interaktif tentang:
 - a. Definisi dan jenis-jenis radiasi serta perbedaannya dengan radiasi ionisasi.
 - b. Fakta dan mitos tentang dampak kesehatan radiasi tower BTS.
 - c. Standar dan regulasi terkait jarak aman dari tower BTS yang diberlakukan oleh pemerintah.
 - d. Diskusi Interaktif: Mengadakan sesi tanya jawab agar masyarakat dapat mengajukan pertanyaan terkait radiasi BTS, sehingga kekhawatiran atau ketidakpahaman dapat dijelaskan secara langsung.
 - e. Simulasi dan Demonstrasi: Menggunakan alat simulasi sederhana (jika tersedia) untuk menunjukkan seberapa jauh efek radiasi non-ionisasi dari tower BTS, serta menjelaskan bagaimana radiasi tersebut berkurang seiring jarak.



Gambar 1. Foto bersama dengan peserta sosialisasi Pada Masyarakat Tentang Dampak Radiasi Tower BTS Operator Seluler

Tahap Penutup

1. evaluasi Singkat: Menyebarkan kuesioner atau formulir feedback kepada peserta untuk mengetahui pemahaman mereka setelah sosialisasi dan untuk mengetahui apakah ada topik yang perlu didalami lebih lanjut.
2. Penutupan dan Pembagian Brosur Edukatif: Menyampaikan kembali poin-poin penting dari materi sosialisasi dan membagikan brosur yang berisi informasi singkat sebagai bahan bacaan bagi masyarakat.
3. Tindak Lanjut: Menyusun laporan hasil sosialisasi dan menyampaikan rekomendasi kepada pihak Kelurahan Aie Pacah serta instansi terkait untuk melakukan sosialisasi lanjutan atau kajian dampak radiasi lebih mendalam jika diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi mengenai dampak radiasi tower BTS pada masyarakat di Kelurahan Aie Pacah telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Berikut adalah beberapa hasil utama dari kegiatan ini:

1. Tingkat Partisipasi Masyarakat
 - a. Kegiatan ini dihadiri oleh sekitar 10 orang peserta yang terdiri dari berbagai kelompok masyarakat, termasuk tokoh masyarakat, ibu rumah tangga, dan pemuda setempat.
 - b. Partisipasi masyarakat menunjukkan antusiasme yang tinggi, terutama dalam sesi diskusi interaktif, di mana peserta aktif bertanya mengenai dampak kesehatan dan keamanan radiasi BTS.
2. Peningkatan Pemahaman Masyarakat
 - a. Sebelum sosialisasi, banyak masyarakat yang memiliki pemahaman kurang tepat tentang radiasi BTS, bahkan beberapa peserta menyatakan kekhawatiran bahwa radiasi ini menyebabkan penyakit serius.
 - b. Setelah penyampaian materi, 85% peserta menyatakan telah mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang perbedaan radiasi ionisasi dan non-ionisasi, dan memahami bahwa radiasi dari BTS termasuk jenis non-ionisasi dengan risiko kesehatan yang minimal, terutama bila berada pada jarak yang sesuai dengan standar keselamatan.
3. Respon Terhadap Fakta dan Mitos
 - a. Selama sosialisasi, tim pengabdian mengklarifikasi mitos umum tentang dampak radiasi BTS, seperti anggapan bahwa tower BTS adalah sumber utama penyakit tertentu.
 - b. Masyarakat memberikan respon positif terhadap klarifikasi ini, dan sekitar 90% peserta menyatakan merasa lebih tenang dan lebih memahami bahwa jarak aman telah diatur oleh standar kesehatan dari pemerintah.

4. Distribusi Materi Edukasi
 - a. Setiap peserta menerima brosur dan materi sosialisasi yang berisi informasi kunci tentang radiasi BTS. Materi ini dirancang agar mudah dipahami dan dapat disebarluaskan kepada anggota keluarga atau tetangga.
 - b. Diharapkan materi ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat secara berkelanjutan bahkan setelah kegiatan sosialisasi berakhir.

Pembahasan

1. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa masyarakat di Kelurahan Aie Pacah memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap informasi tentang dampak radiasi tower BTS. Beberapa poin penting yang perlu dibahas lebih lanjut berdasarkan hasil kegiatan adalah sebagai berikut:
 - a. Tingkat Pemahaman Awal yang Rendah tentang Radiasi Non-Ionisasi
 - b. Berdasarkan kuesioner awal, masyarakat cenderung memiliki pemahaman yang rendah terkait jenis-jenis radiasi dan dampaknya pada kesehatan. Hal ini disebabkan kurangnya akses terhadap informasi ilmiah yang dapat dipercaya serta banyaknya misinformasi di masyarakat.
 - c. Kegiatan sosialisasi ini membuktikan pentingnya memberikan pengetahuan yang benar dan berbasis bukti kepada masyarakat untuk mereduksi kekhawatiran yang tidak berdasar.
2. Efektivitas Pendekatan Partisipatif
 - a. Pendekatan partisipatif yang digunakan dalam sosialisasi ini, seperti diskusi interaktif dan simulasi, efektif dalam membantu masyarakat lebih memahami materi yang disampaikan. Peserta tidak hanya mendengarkan paparan, tetapi juga terlibat aktif dalam bertanya dan berbagi pengalaman, sehingga pemahaman yang diperoleh lebih mendalam dan praktis.
 - b. Keberhasilan metode ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi berbasis partisipasi dapat meningkatkan daya serap informasi dan memberikan dampak jangka panjang pada pemahaman masyarakat.
3. Tindak Lanjut Edukasi Berkelanjutan
 - a. Dengan meningkatnya kesadaran tentang radiasi BTS, masyarakat menyarankan agar kegiatan serupa diadakan secara berkala, terutama dengan penambahan materi tentang cara mengidentifikasi sumber radiasi lain di lingkungan sekitar mereka.
 - b. Edukasi berkelanjutan ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman masyarakat sehingga mereka dapat membedakan sumber radiasi berisiko tinggi dan rendah serta menanggapi informasi-informasi yang beredar dengan lebih kritis.
4. Dampak Jangka Panjang dan Rekomendasi
 - a. Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan ini diharapkan memiliki dampak jangka panjang dalam mengurangi stigma negatif terhadap tower BTS di daerah tersebut. Pemahaman yang lebih baik tentang radiasi non-ionisasi juga diharapkan dapat membantu masyarakat menjadi lebih terbuka terhadap perkembangan teknologi telekomunikasi tanpa kekhawatiran yang berlebihan.
 - b. Direkomendasikan untuk menjalin kerja sama dengan dinas kesehatan dan komunikasi setempat agar materi sosialisasi dapat diperbarui secara rutin dan informasi dapat menjangkau lebih banyak masyarakat di daerah lain.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi ini menunjukkan bahwa masyarakat Kelurahan Aie Pacah memiliki ketertarikan tinggi dan antusiasme yang besar dalam memahami dampak radiasi tower BTS terhadap kesehatan. Sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai perbedaan radiasi ionisasi dan non-ionisasi serta memberikan pengetahuan yang lebih tepat mengenai risiko radiasi BTS. Melalui diskusi interaktif dan materi edukasi yang disebarluaskan, masyarakat mampu menyerap informasi dengan baik, dan sebagian besar peserta menyatakan merasa lebih tenang dan memiliki pemahaman yang lebih ilmiah terhadap topik ini. Dengan adanya sosialisasi ini, diharapkan masyarakat tidak hanya memiliki pemahaman yang lebih jelas mengenai dampak tower BTS, tetapi juga mampu menyikapi informasi yang beredar secara lebih kritis. Program edukasi berkelanjutan yang melibatkan pemerintah dan pihak terkait sangat direkomendasikan agar masyarakat semakin paham mengenai teknologi telekomunikasi yang berkembang dan dapat mengambil sikap yang lebih bijak tanpa kekhawatiran yang berlebihan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua Departemen Teknik Elektro Universitas Andalas yang telah mendanai program pengabdian kepada masyarakat ini, dengan nomor kontrak: 67/UN.16.09.D/PL/2024.

REFERENCES

- [1] Badan Standar Nasional, SNI 04-6950-2003, Radiasi Gelombang Elektro Magnetik – Nilai Ambang Batas.
- [2] Bambang Anggoro, dkk. 2005, Korelasi Antara medan elektromagnetik dan radiasi.
- [3] IRPA/INIRC Guidelines, 1990, Interm guidelines on limits of exposure to 50/60 Hz electric and magnetic field.
- [4] WHO Regional Publication, Europe Series, No. 10 Tahun 1982, Electric and Magnetic field at power frequencies, whit particular reference to 50 and 60 Hz.
- [5] John. Wiley. and. Sons., 2005, "MOBILE MESSAGING TECHNOLOGIES AND SERVICES SMS, EMS and MMS. 2ed.", Mar 2005
- [6] A Brief Introduction to Secure SMS Messaging in MIDP FORUM NOKIA Version 1.0; September 23, 2003.

TENTANG PENULIS



Baharuddin, S.T., M.T.

Laki laki, lahir tanggal 26 Juni 1969. Pendidikan S1 di Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, tahun 1993, S2 di Teknik Telekomunikasi Multimedia pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya tahun 2005. Mengajar di Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas tahun 1995 sampai sekarang. Memiliki keilmuan dalam bidang Teknik Elektro Telekomunikasi dan Elektronika. Saat ini aktif sebagai Peneliti dan penulis buku dalam bidang Elektronika dan Telekomunikasi.

Phone: 085219086274

Email: baharuddin@eng.unand.ac.id; baharuddinabbas26@gmail.com