



**SOSIALISASI PERMASALAHAN DAMPAK RADIASI GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK
MENARA TELEKOMUNIKASI DI PERMUKIMAN MASYARAKAT**

*Socialization of Problems Impact of Electromagnetic Wave Radiation Telecommunications
Towers in Community Settlements*

Fitri Imansyah*, Iqbal Arsyad, Usman A. Gani

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura Pontianak

Jl. Prof. Hadari Nawawi Pontianak

*Alamat Korespondensi: fitri.imansyah@ee.untan.ac.id

(Tanggal Submission: 19 Juli 2023, Tanggal Accepted: 10 Agustus 2023)



Kata Kunci :

*Dampak radiasi,
Gelombang
elektromagnetik,
Kesadaran
masyarakat*

Abstrak :

Dalam era teknologi yang berkembang pesat, penggunaan perangkat telekomunikasi dan infrastruktur pendukungnya semakin meluas. Salah satu perhatian masyarakat adalah dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi terhadap kesehatan dan lingkungan. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk mengatasi kurangnya informasi yang akurat dan memerangi kekhawatiran yang tidak berdasar terhadap teknologi telekomunikasi. Dalam pelaksanaannya, digunakan pendekatan beragam, seperti sosialisasi dalam bentuk seminar dan distribusi materi informasi. Metode kreatif seperti presentasi yang menarik dan interaktif juga diterapkan untuk mempermudah pemahaman masyarakat. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan perubahan positif dalam pemahaman masyarakat tentang radiasi gelombang elektromagnetik. Masyarakat sekarang memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang tingkat radiasi yang aman, langkah-langkah mitigasi yang dapat diambil, dan perlunya penggunaan teknologi telekomunikasi secara bijak. Dukungan masyarakat terhadap langkah mitigasi, seperti menjaga jarak dari menara telekomunikasi atau menggunakan perangkat pelindung, juga terlihat meningkat. Selain itu, kegiatan ini memiliki dampak psikologis yang positif dengan mengurangi ketakutan dan kekhawatiran yang tidak berdasar. Masyarakat merespon positif upaya sosialisasi dan mengakui manfaat dari pemahaman yang lebih baik tentang teknologi telekomunikasi. Tujuan akhir dari kegiatan ini adalah menciptakan masyarakat yang lebih sadar, berpengetahuan, dan siap mengambil tindakan pencegahan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini memiliki peran yang signifikan dalam menginformasikan masyarakat, mengubah pemahaman, mendukung langkah mitigasi, serta merencanakan masa depan yang lebih aman dan sadar terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat.

Keywords :

Radiation impact, Electromagnetic wave, citizen's awareness

Abstract :

In the era of rapidly developing technology, the use of telecommunications equipment and its supporting infrastructure is increasingly widespread. One of the people's concerns is the impact of electromagnetic wave radiation from telecommunication towers on health and the environment. This outreach activity aims to address the lack of accurate information and combat unfounded concerns about telecommunications technology. In its implementation, various approaches are used, such as outreach in the form of seminars and distribution of information materials. Creative methods such as interesting and interactive presentations are also applied to facilitate public understanding. The results of this activity show positive changes in people's understanding of electromagnetic wave radiation. Society now has better knowledge about safe radiation levels, mitigation measures that can be taken, and the need to use telecommunication technology wisely. Community support for mitigation measures, such as keeping a distance from telecommunication towers or using protective devices, has also seen an increase. In addition, this activity has a positive psychological impact by reducing unfounded fears and worries. Communities responded positively to socialization efforts and recognized the benefits of a better understanding of telecommunications technology. The ultimate goal of this activity is to create a society that is more aware, knowledgeable, and ready to take precautions against the effects of electromagnetic wave radiation. Thus, this socialization activity has a significant role in informing the public, changing understanding, supporting mitigation measures, and planning for a future that is safer and aware of the impact of electromagnetic wave radiation from telecommunication towers on residential communities.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition):

Imansyah, F., Arsyad, I., & Gani, U. A. (2023). Sosialisasi Permasalahan Dampak Radiasi Gelombang Elektromagnetik Menara Telekomunikasi di Permukiman Masyarakat. *Jurnal Abdi Insani*, 10(3), 1436-1452. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i3.1026>

PENDAHULUAN

Dalam era teknologi yang berkembang pesat, penggunaan perangkat telekomunikasi dan infrastruktur pendukungnya semakin meluas dan telah membawa manfaat yang signifikan bagi masyarakat, mengubah cara kita berkomunikasi, bekerja, dan berinteraksi. Ponsel pintar, internet nirkabel, dan perangkat-perangkat lainnya telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari kita (Agrawal et al., 2014). Namun, seiring dengan pertumbuhan pesat dalam infrastruktur telekomunikasi, juga muncul kekhawatiran terkait potensi dampak radiasi gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh perangkat-perangkat ini, terutama dari menara telekomunikasi yang sering ditempatkan di permukiman masyarakat (American Cancer Society, 2021) (Ardiatna, et al, 2013) (WHO, 2014).

Gelombang elektromagnetik adalah bentuk energi yang dipancarkan oleh perangkat elektronik, termasuk perangkat telekomunikasi seperti ponsel dan menara telekomunikasi. Namun, ada kekhawatiran bahwa paparan jangka panjang terhadap radiasi gelombang elektromagnetik dalam dosis yang tinggi atau berulang-ulang dari perangkat-perangkat ini dapat memiliki dampak negatif pada kesehatan manusia dan lingkungan (Sunaryo & Widhiyaningsih, 2020). Gelombang elektromagnetik, yang dihasilkan oleh perangkat-perangkat telekomunikasi, adalah bentuk energi yang tidak terlihat namun dapat merambat melalui udara dan benda-benda di sekitarnya. Radiasi gelombang elektromagnetik ini, dalam berbagai frekuensi dan intensitas, digunakan untuk

mengirimkan data suara, teks, dan gambar melalui jaringan telekomunikasi global (Fitri, 2018) (Fitri, 2020). Meskipun manfaatnya luar biasa, perdebatan telah muncul tentang potensi dampak kesehatan dan lingkungan yang mungkin dihasilkan oleh paparan jangka panjang terhadap radiasi gelombang elektromagnetik ini (Gezondheidsraad, 2021).

Beberapa penelitian ilmiah telah dilakukan untuk menilai dampak potensial dari radiasi gelombang elektromagnetik terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Federal Communications Commission (FCC), 2021). Namun, hasil penelitian ini masih kontroversial dan masih memerlukan pemahaman yang lebih mendalam. Lembaga-lembaga kesehatan global dan badan regulasi telah mengeluarkan pedoman dan batasan paparan radiasi yang dianggap aman untuk manusia. Namun, ketidakpastian mengenai potensi risiko jangka panjang tetap menjadi perhatian utama masyarakat dan pemerintah di seluruh dunia (Hananto, 2013). Dalam konteks ini, diperlukan pendekatan yang komprehensif untuk memberikan pemahaman yang tepat kepada masyarakat tentang dampak potensial dari paparan radiasi gelombang elektromagnetik yang berasal dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat. Sosialisasi merupakan langkah penting dalam upaya ini, karena memberikan pengetahuan yang akurat dan dapat dipercaya kepada masyarakat akan memungkinkan mereka untuk membuat keputusan yang bijak mengenai penggunaan perangkat telekomunikasi dan dampak potensialnya terhadap kesehatan dan lingkungan.

Isu dari dampak negatif menara telekomunikasi terhadap pemukiman masyarakat sekitar memang telah menjadi perdebatan yang kompleks. Meskipun secara ilmiah gelombang elektromagnetik dengan level tertentu dan radius tertentu dianggap aman terhadap kesehatan, tetap saja banyak masyarakat yang mengalami ketakutan atau kekhawatiran terhadap dampak potensial dari paparan radiasi gelombang elektromagnetik (Lia, 2021). Ketakutan ini sering kali dipicu oleh keterbatasan informasi dan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana teknologi telekomunikasi bekerja serta tingkat risiko yang sesungguhnya (Ng Kwan-Hoong, 2014). Beberapa faktor yang berperan dalam menciptakan ketakutan ini meliputi (Puslitbang Ekologi dan Status Kesehatan, 2009):

1. Keterbatasan Pemahaman: Banyak masyarakat mungkin memiliki pemahaman terbatas tentang gelombang elektromagnetik dan radiasi. Kurangnya pengetahuan ini dapat memunculkan kekhawatiran yang tidak beralasan.
2. Persepsi Risiko: Manusia cenderung cemas terhadap apa yang tidak mereka pahami atau apa yang mereka anggap sebagai risiko potensial. Meskipun risiko sebenarnya mungkin rendah, persepsi risiko yang tinggi dapat mempengaruhi pandangan masyarakat terhadap teknologi tersebut.
3. Pemberitaan Media: Berita atau laporan media yang tidak akurat atau sensasional dapat memperkuat ketakutan dan kekhawatiran masyarakat terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik.
4. Efek Visual dan Estetika: Menara telekomunikasi dapat memiliki tampilan yang mencolok atau "menonjol", yang dapat mempengaruhi pandangan visual permukiman. Ini bisa memicu kekhawatiran estetika dan dampak visual di kalangan masyarakat (Harvey-Lehpamer, 2010).
5. Pentingnya Kesejahteraan Masyarakat: Kesejahteraan masyarakat adalah hal yang penting, dan beberapa orang mungkin merasa bahwa menara telekomunikasi dapat membahayakan kesejahteraan mereka dan keluarga mereka.

Dalam situasi seperti ini, pendekatan yang baik adalah meningkatkan pemahaman masyarakat melalui edukasi yang akurat dan transparan. Sosialisasi yang menyediakan informasi ilmiah dan jelas tentang radiasi gelombang elektromagnetik, regulasi yang ada, dan langkah-langkah mitigasi yang diambil oleh operator telekomunikasi dapat membantu meredakan ketakutan dan mengurangi kekhawatiran yang tidak beralasan. Penting untuk menjelaskan kepada masyarakat bahwa penelitian ilmiah terus dilakukan untuk memahami dampak potensial dari paparan radiasi gelombang elektromagnetik, dan standar keamanan telah ditetapkan untuk memastikan penggunaan teknologi yang aman. Dengan cara ini, masyarakat dapat membuat keputusan yang berdasarkan pada informasi yang akurat dan terpercaya.

Tujuan utama dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dalam bentuk orientasi lapangan dan sosialisasi tentang permasalahan dampak radiasi gelombang elektromagnetik menara telekomunikasi di kawasan-kawasan permukiman masyarakat telah kami lakukan di beberapa

kabupaten dan kota yang ada di Kalimantan Barat mulai tahun 2015 sampai dengan 2021 diantaranya adalah Kabupaten Sekadau, Sanggau, Landak, Kota Pontianak dan Kota Singkawang yang sangat berkaitan dengan kompetensi keilmuan di bidang telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro di Fakultas Teknik. Terutama di beberapa jurusan dan program studi yang berkaitan dengan radiasi gelombang elektromagnetik menara telekomunikasi. Sehingga tujuan dari sosialisasi ini adalah untuk memberikan pemahaman pada masyarakat mengenai radiasi dan permasalahan dampak radiasi medan elektromagnetik pada jaringan dan *tower* telekomunikasi dan berbagai permasalahannya.

Manfaat dari kegiatan Pengabdian Kepada masyarakat (PKM) adalah:

- Memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya bidang keteknikkan (*technical engineering*) dalam kaitannya *transfer knowledge* teknologi dampak radiasi gelombang elektromagnetik menara telekomunikasi di kawasan permukiman masyarakat.
- Dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian maupun Pengabdian Kepada Masyarakat selanjutnya untuk penelitian pengembangan dan komparasi, terutama yang berkaitan dengan program stimulus teknologi bagi mendukung perubahan sosial.

Sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat adalah proses informasi dan edukasi yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang potensi dampak kesehatan dan lingkungan yang terkait dengan paparan radiasi gelombang elektromagnetik dari infrastruktur telekomunikasi, seperti menara telepon genggam (ponsel) dan menara telekomunikasi.

Beberapa poin yang disertakan dalam sosialisasi ini adalah:

1. Penjelasan tentang Gelombang Elektromagnetik: Masyarakat perlu memahami konsep dasar tentang apa itu gelombang elektromagnetik, bagaimana gelombang ini dihasilkan oleh perangkat telekomunikasi, dan bagaimana cara mereka berinteraksi dengan lingkungan.
2. Potensi Dampak Kesehatan: Sosialisasi harus memberikan informasi tentang studi ilmiah terkait dampak potensial dari paparan radiasi gelombang elektromagnetik pada manusia. Ini harus mencakup penjelasan tentang dosis paparan, jenis radiasi yang dihasilkan oleh perangkat telekomunikasi, dan temuan penelitian tentang potensi dampak pada kesehatan manusia seperti risiko kanker atau gangguan tidur (Prasetyo, 2018).
3. Standar Keamanan dan Regulasi: Informasi tentang standar keamanan yang telah ditetapkan oleh badan regulasi seperti International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) atau lembaga regulasi nasional. Ini penting untuk memberikan pemahaman bahwa ada batasan paparan yang dianggap aman dan perangkat telekomunikasi harus mematuhi standar ini (Peraturan Mendagri, 2009).
4. Mitigasi Risiko: Sosialisasi harus mengajarkan masyarakat tentang cara-cara mengurangi potensi paparan radiasi gelombang elektromagnetik, seperti menjaga jarak dari menara telekomunikasi, menggunakan ponsel dengan bijak, dan menggunakan perangkat pelindung seperti sarung tangan anti-radiasi jika diperlukan.
5. Keterlibatan Masyarakat: Sosialisasi juga harus mendorong partisipasi masyarakat dalam pemantauan dan pelaporan potensi masalah kesehatan atau lingkungan terkait dengan infrastruktur telekomunikasi. Ini dapat membantu mengidentifikasi masalah yang mungkin timbul dan memungkinkan respons yang lebih cepat.
6. Komunikasi Terbuka dengan Operator: Masyarakat juga perlu diberikan informasi tentang bagaimana mereka dapat berkomunikasi dengan operator telekomunikasi atau pihak berwenang terkait jika mereka memiliki kekhawatiran atau pertanyaan tentang dampak radiasi gelombang elektromagnetik.

Sosialisasi ini sebaiknya didasarkan pada informasi yang akurat dan dapat dipercaya, serta diadakan secara terbuka untuk memungkinkan diskusi dan pertanyaan dari masyarakat. Tujuannya adalah memberikan pemahaman yang jelas kepada masyarakat tentang isu ini sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik terkait penggunaan perangkat telekomunikasi dan dampak potensialnya.

Dalam konteks ini, langkah-langkah edukasi yang komprehensif dan terinformasi perlu diambil untuk menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan perlindungan kesehatan masyarakat

serta lingkungan. Sosialisasi ini akan membantu masyarakat memahami dengan lebih baik potensi risiko yang terkait dengan infrastruktur telekomunikasi dan memberikan mereka wawasan untuk mengambil tindakan yang sesuai guna meminimalkan dampak negatif yang mungkin timbul. Kegiatan sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat sangat penting karena memiliki beberapa alasan utama:

1. Ketidapkahaman dan Ketakutan: Banyak masyarakat kurang memahami dengan baik bagaimana gelombang elektromagnetik bekerja dan apa dampaknya terhadap kesehatan. Kekhawatiran dan ketakutan terhadap teknologi ini seringkali muncul akibat kurangnya informasi yang akurat. Sosialisasi membantu mengatasi ketidakpahaman dan mengurangi ketakutan yang tidak berdasar.
2. Peningkatan Penggunaan Teknologi Telekomunikasi: Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan perangkat telekomunikasi semakin meluas di masyarakat. Dengan semakin banyaknya menara telekomunikasi yang dibangun, penting bagi masyarakat untuk memahami potensi dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan.
3. Perlindungan Kesehatan Masyarakat: Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk memberikan informasi yang akurat tentang tingkat radiasi gelombang elektromagnetik yang aman bagi kesehatan manusia. Masyarakat perlu tahu bagaimana melindungi diri mereka dan keluarga dari paparan berlebihan yang mungkin berdampak negative (Santoso, 2019).
4. Pemberian Informasi Akurat: Sosialisasi membantu mencegah penyebaran informasi yang tidak benar atau mengada-ada tentang dampak radiasi gelombang elektromagnetik. Dengan menyajikan fakta ilmiah dan data yang valid, masyarakat dapat membuat keputusan berdasarkan informasi yang benar.
5. Peningkatan Kesadaran Lingkungan: Kegiatan sosialisasi juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap dampak lingkungan dari pembangunan menara telekomunikasi. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang potensi dampak negatif, masyarakat mungkin lebih proaktif dalam memastikan bahwa pembangunan dilakukan dengan memperhatikan lingkungan.
6. Partisipasi dalam Pengambilan Keputusan: Masyarakat memiliki hak untuk berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan terkait pembangunan infrastruktur, termasuk menara telekomunikasi. Dengan pengetahuan yang baik, mereka dapat memberikan masukan yang informasional dan berbasis fakta dalam proses pengambilan keputusan ini.
7. Pengendalian Dampak Psikologis: Kekhawatiran berlebihan terhadap radiasi gelombang elektromagnetik dapat menyebabkan dampak psikologis pada masyarakat, seperti kecemasan yang berlebihan atau stres. Sosialisasi membantu mengendalikan dampak psikologis ini dengan memberikan informasi yang akurat dan berimbang.

Dengan demikian, kegiatan sosialisasi membantu menciptakan masyarakat yang lebih sadar, berpengetahuan, dan aktif dalam mengatasi isu sensitif seperti dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi. Ini merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa perkembangan teknologi dapat diikuti dengan langkah-langkah pencegahan dan pemahaman yang sesuai (Wibowo & Siswandari, 2017).

METODE KEGIATAN

Kegiatan Orientasi dari Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura dilaksanakan dalam bentuk orientasi lapangan dan sosialisasi tentang permasalahan dampak radiasi gelombang elektromagnetik menara telekomunikasi di permukiman masyarakat dalam bentuk seminar dengan penyampaian materi-materi penyuluhan, dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Dimana kegiatan tersebut dihadiri oleh beberapa elemen masyarakat yang terdiri dari pelajar SMU, tokoh masyarakat, pihak-pihak penyedia layanan telepon seluler. Untuk memperoleh hasil yang optimal, kegiatan Pengabdian Kepada masyarakat yang dilakukan Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Laboratorium Telekomunikasi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Mencari data-data tentang wilayah dengan melakukan observasi lapangan, baik ke kota, kecamatan, maupun ke kawasan permukiman masyarakat yang dapat dijangkau untuk melakukan kegiatan sosialisasi.
- Penyusunan proposal kegiatan sosialisasi yang berisikan rencana kegiatan orientasi lapangan di beberapa Kabupaten dan Kota yang ada di Kalimantan Barat.
- Penyusunan materi sosialisasi, baik berupa leaflet, brosur, makalah, maupun dalam bentuk media presentasi dalam bentuk modul sosialisasi, yang berisikan materi sosialisasi tentang permasalahan dampak radiasi gelombang elektromagnetik menara telekomunikasi, terutama di kawasan-kawasan permukiman masyarakat terdapat banyak BTS.
- Mengadakan orientasi, silaturahmi, dan sosialisasi dalam bentuk ceramah atau penyuluhan yang disertai dengan tanya jawab dan diskusi.

Seluruh langkah kegiatan sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat, dipastikan dengan:

1. Perencanaan Matang: Memastikan memiliki rencana yang matang sebelum memulai kegiatan sosialisasi. Tetapkan tujuan, target audiens, dan metode komunikasi yang akan digunakan.
2. Tim Ahli Multidisiplin: Melibatkan tim ahli yang memiliki latar belakang multidisiplin, termasuk ilmu kesehatan, teknologi telekomunikasi, komunikasi publik, dan psikologi. Ini akan membantu menyajikan informasi secara komprehensif dan memahami kekhawatiran masyarakat.
3. Penyesuaian Pesan: Menyesuaikan pesan sesuai dengan pemahaman dan kebutuhan audiens. Pastikan pesan mudah dimengerti oleh berbagai lapisan masyarakat, dari yang memiliki latar belakang teknis hingga yang tidak.
4. Konten Beragam: Menggunakan berbagai jenis konten, seperti infografik, video animasi, artikel, dan presentasi visual. Pendekatan ini akan lebih menarik dan membantu mencapai berbagai kelompok masyarakat.
5. Keterlibatan Masyarakat: Melibatkan masyarakat dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan. Ajak mereka untuk berpartisipasi dalam sesi diskusi, tanya jawab, atau survei. Ini memberikan rasa kepemilikan dan meningkatkan efektivitas sosialisasi.
6. Transparansi dan Kejujuran: Memastikan informasi yang disampaikan akurat, transparan, dan jujur. Jangan menyembunyikan fakta yang mungkin kontroversial, tetapi sampaikan dengan cara yang obyektif dan ilmiah.
7. Interaktif dan Terlibat: Selain menyampaikan informasi, membuat sesi yang interaktif, seperti simulasi sederhana atau latihan praktis. Ini membantu masyarakat merasakan langsung konsep yang diajarkan.
8. Jawab Pertanyaan dan Kekhawatiran: Memberikan waktu untuk pertanyaan dan jawaban. Ini membantu mengatasi kekhawatiran masyarakat secara langsung dan membangun kepercayaan.
9. Pendekatan Positif: Fokus pada dampak positif teknologi telekomunikasi dan manfaatnya bagi masyarakat. Ini membantu mengubah persepsi negatif menjadi pemahaman yang lebih seimbang.
10. Evaluasi dan Umpan Balik: Setelah kegiatan selesai, melakukan evaluasi untuk melihat sejauh mana tujuan sosialisasi tercapai. Terima umpan balik dari masyarakat dan gunakan untuk perbaikan di kegiatan mendatang.
11. Kolaborasi dengan Pihak Terkait: Bekerja sama dengan operator telekomunikasi, pihak berwenang setempat, dan lembaga kesehatan untuk mendukung kegiatan sosialisasi dan memastikan keakuratan informasi.
12. Pembaruan Berkala: Menetapkan jadwal pembaruan berkala untuk menjaga masyarakat tetap mendapat informasi yang terkini.
13. Promosikan Kesadaran Berkelanjutan: Mendorong masyarakat untuk terus belajar dan memperbarui pengetahuan mereka. Berikan sumber daya dan informasi yang mudah diakses, seperti platform online atau buku panduan.

Dengan mengambil langkah-langkah ini, dapat dipastikan bahwa kegiatan sosialisasi berjalan efektif dan menghasilkan dampak positif yang berkelanjutan terhadap pemahaman dan tindakan masyarakat terkait dampak radiasi gelombang elektromagnetik. Mengembangkan metode

pengabdian kepada masyarakat yang tepat dalam konteks sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi memerlukan pendekatan yang terencana dan komprehensif. Tujuan utamanya adalah memberikan informasi yang akurat, menyeluruh, dan bermanfaat agar masyarakat dapat membuat keputusan yang cerdas dan bijaksana terkait penggunaan teknologi telekomunikasi. Berikut adalah beberapa langkah yang dilakukan:

1. Penentuan Tujuan: Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang dampak radiasi gelombang elektromagnetik, mengurangi kekhawatiran yang tidak berdasar, atau mendorong tindakan yang bijak dalam menggunakan perangkat telekomunikasi.
2. Identifikasi Target Audiens: Mengenali siapa yang akan menjadi audiens utama dari sosialisasi ini. Apakah Anda akan berinteraksi dengan anak sekolah, orang tua, atau komunitas tertentu yang memiliki kekhawatiran khusus terkait dampak radiasi?
3. Pengembangan Materi Edukasi: Membuat materi edukasi yang mudah dimengerti dan menarik bagi audiens. Gunakan bahasa yang sederhana dan contoh-contoh nyata untuk menjelaskan konsep radiasi gelombang elektromagnetik dan dampak potensialnya.
4. Workshop dan Seminar: Penyelenggaraan workshop atau seminar interaktif untuk masyarakat. Undang ahli atau pakar yang kompeten di bidang radiasi gelombang elektromagnetik untuk memberikan presentasi dan menjawab pertanyaan peserta. Sesuaikan materi sesuai dengan tingkat pemahaman audiens.
5. Diskusi Kelompok Kecil: Selain presentasi umum, adakan sesi diskusi kelompok kecil untuk memberikan kesempatan kepada peserta untuk berbicara tentang kekhawatiran atau pertanyaan mereka. Diskusi semacam ini dapat menciptakan lingkungan yang lebih terbuka untuk berbagi informasi dan pandangan.
6. Pameran dan Demonstrasi: Menyajikan informasi melalui pameran visual, grafis, atau model yang menunjukkan bagaimana gelombang elektromagnetik bekerja, bagaimana menara telekomunikasi beroperasi, dan bagaimana dampak potensialnya dapat diminimalkan.
7. Distribusi Materi Tulisan: Menyediakan materi tulisan berupa brosur, pamflet, atau leaflet yang berisi informasi penting dan langkah-langkah praktis untuk mengurangi paparan radiasi, seperti penggunaan perangkat pelindung.
8. Media Sosial dan Online: Menggunakan platform media sosial atau website untuk membagikan artikel, video edukatif, dan infografis tentang dampak radiasi dan cara melindungi diri dari paparan berlebihan.
9. Partnership dengan Sekolah atau Lembaga Komunitas: Kerja sama dengan lembaga pendidikan atau organisasi komunitas lokal dapat membantu memperluas jangkauan sosialisasi. Anda bisa mengadakan sesi edukasi di sekolah atau tempat-tempat komunitas.
10. Umpan Balik dan Evaluasi: Setelah acara selesai, kumpulkan umpan balik dari peserta. Evaluasi akan membantu Anda memahami sejauh mana pesan telah tersampaikan dan apakah ada kebutuhan untuk mengadaptasi pendekatan atau materi di masa mendatang.
11. Kemitraan dengan Ahli: Bekerja sama dengan ahli dalam bidang radiasi dan kesehatan dapat memberikan otoritas dan keandalan pada informasi yang disampaikan.

Metode pemahaman melalui presentasi menarik dan interaktif adalah pendekatan yang sangat efektif dalam mengkomunikasikan konsep yang kompleks seperti gelombang elektromagnetik dan dampak radiasi pada kesehatan manusia. Presentasi menarik dan interaktif dapat menggambarkan visualisasi yang lebih jelas dan menarik, yang dapat membantu masyarakat memahami secara lebih baik dan intuitif. Berikut adalah langkah-langkah untuk mengimplementasikan metode ini:

1. Pengembangan Konsep: Memulai dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang perlu dijelaskan dalam presentasi. Ini bisa meliputi apa itu gelombang elektromagnetik, bagaimana gelombang tersebut berinteraksi dengan lingkungan, dan bagaimana paparan radiasi diukur.
2. Skrip dan Narasi: Menuliskan skrip narasi yang menjelaskan konsep-konsep ini dengan jelas dan sederhana. Memastikan bahwa bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh berbagai kalangan masyarakat.

3. Visualisasi: Membuat animasi visual yang mendukung narasi. Gunakan grafik, gambar, dan animasi untuk menggambarkan bagaimana gelombang elektromagnetik bergerak, bagaimana radiasi dihasilkan, dan bagaimana tingkat radiasi yang aman dapat diukur.
4. Penggunaan Analogi: Menyertakan analogi sederhana untuk membantu masyarakat mengaitkan konsep yang abstrak dengan hal-hal yang lebih akrab. Misalnya, Anda dapat menggunakan analogi gelombang air untuk menggambarkan bagaimana gelombang elektromagnetik merambat.
5. Ilustrasi Dampak: Menunjukkan dengan ilustrasi bagaimana tingkat radiasi pada level aman tidak memiliki dampak negatif pada kesehatan manusia. Anda bisa menggambarkan bagaimana perangkat elektronik sehari-hari juga menghasilkan radiasi, namun dalam tingkat yang aman.
6. Penekanan pada Keamanan: Menjelaskan dengan jelas bagaimana standar keamanan telah ditetapkan oleh lembaga berwenang dan bagaimana operator telekomunikasi harus mematuhi batas-batas ini untuk memastikan lingkungan yang aman.
7. Konten Edukatif: Memastikan presentasi menarik dan interaktif mengedepankan tujuan edukatif daripada promosi. Fokuslah pada memberikan informasi yang akurat dan transparan kepada masyarakat.
8. Pengujian: Sebelum merilis presentasi menarik dan interaktif, uji presentasi menarik dan interaktif ini kepada kelompok yang mewakili target audiens. Dapatkan umpan balik untuk memastikan bahwa pesan dan visualisasi telah disampaikan dengan jelas.
9. Penyebaran: Sebarkan presentasi menarik dan interaktif melalui berbagai platform, seperti media sosial, situs web, pertemuan komunitas, atau acara-acara sosialisasi. Pastikan video ini mudah diakses oleh masyarakat.

Metode presentasi menarik dan interaktif ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang radiasi gelombang elektromagnetik dan efeknya pada kesehatan manusia. Dengan menyajikan informasi melalui visual yang menarik, tim pkm dapat membantu masyarakat memahami konsep yang kompleks dengan lebih baik dan meminimalkan ketakutan yang tidak beralasan. Memberikan pemahaman yang akurat kepada masyarakat tentang gelombang elektromagnetik dan keamanan radiasi pada level tertentu adalah suatu tantangan yang memerlukan pendekatan yang baik. Berikut adalah beberapa teknik yang digunakan untuk memberikan pemahaman yang tepat kepada masyarakat:

1. Penggunaan Bahasa Sederhana: Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh berbagai kalangan masyarakat. Hindari penggunaan istilah teknis yang rumit. Jelaskan konsep dengan kata-kata yang familiar dan jelas.
2. Visualisasi: Gunakan gambar, diagram, dan visualisasi untuk membantu masyarakat memahami konsep. Misalnya, Anda dapat menggunakan grafik gelombang atau ilustrasi perangkat telekomunikasi dan lingkungan sekitarnya.
3. Contoh Konkret: Berikan contoh konkret yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, Anda dapat menggambarkan bagaimana gelombang elektromagnetik digunakan dalam perangkat seperti ponsel atau microwave.
4. Penggunaan Analogi: Menggunakan analogi yang sederhana untuk menjelaskan konsep yang kompleks. Misalnya, Anda dapat menggambarkan gelombang elektromagnetik seperti gelombang air yang merambat.
5. Cerita Pendek: Menyajikan konsep melalui cerita pendek atau skenario yang menggambarkan situasi yang mudah dipahami oleh masyarakat. Cerita ini dapat membantu masyarakat mengaitkan informasi dengan konteks nyata.
6. Bandingkan dengan Paparan Lain: Menjelaskan bahwa paparan radiasi gelombang elektromagnetik pada level aman sebenarnya lebih rendah dibandingkan dengan banyak sumber radiasi lain dalam lingkungan sekitar, seperti sinar matahari atau perangkat rumah tangga.
7. Informasi tentang Standar Keamanan: Menjelaskan tentang standar keamanan yang telah ditetapkan oleh lembaga berwenang, seperti World Health Organization (WHO) atau regulasi pemerintah. Berbicaralah tentang bagaimana industri telekomunikasi mematuhi batas-batas ini.

8. Diskusi Terbuka: Menyediakan sesi diskusi atau tanya jawab di akhir presentasi atau sosialisasi. Ini memberi kesempatan kepada masyarakat untuk mengajukan pertanyaan atau mengungkapkan kekhawatiran mereka, yang dapat dijawab dengan informasi yang akurat.
9. Media Audiovisual: Selain presentasi menarik dan interaktif, menggunakan media audiovisual lain seperti podcast, video pendek, atau webinar. Ini memungkinkan masyarakat untuk mendengarkan dan melihat penjelasan yang lebih interaktif.
10. Mengaitkan dengan Manfaat Teknologi: Menjelaskan bagaimana teknologi telekomunikasi memiliki manfaat besar bagi kehidupan sehari-hari, seperti komunikasi, informasi, dan layanan kesehatan. Ini dapat membantu masyarakat melihat nilai positif dari teknologi ini.

Contoh pendekatan yang digunakan untuk memberikan pemahaman yang tepat kepada masyarakat tentang gelombang elektromagnetik dan keamanan radiasi pada level aman:

Scene 1: Pendahuluan

- Animasi memperlihatkan gambar bumi dengan perangkat telekomunikasi yang tersebar di permukaan.
- Narasi: "Halo! Mari kita pelajari tentang gelombang elektromagnetik dan bagaimana keamanannya terkait dengan perangkat telekomunikasi di sekitar kita."

Scene 2: Apa Itu Gelombang Elektromagnetik?

- Animasi menunjukkan gelombang bergerak dari ponsel ke menara telekomunikasi.
- Narasi: "Gelombang elektromagnetik adalah seperti gelombang air, tetapi tidak bisa dilihat. Mereka mengangkut informasi dari perangkat telekomunikasi ke menara dan sebaliknya."

Scene 3: Radiasi pada Level Aman

- Animasi menunjukkan menara telekomunikasi dengan lingkaran radius tertentu yang menunjukkan level aman radiasi.
- Narasi: "Sekarang, mari bicara tentang radiasi. Menara telekomunikasi menghasilkan radiasi dalam bentuk gelombang elektromagnetik. Tetapi ada tingkat radiasi yang telah ditetapkan sebagai 'aman' oleh ahli kesehatan dan pemerintah."

Scene 4: Perbandingan dengan Radiasi Lain

- Animasi membandingkan tingkat radiasi dari menara telekomunikasi dengan radiasi sinar matahari dan microwave.
- Narasi: "Anda mungkin tidak tahu, tetapi radiasi dari sinar matahari jauh lebih tinggi dari radiasi menara telekomunikasi. Bahkan, perangkat rumah tangga seperti microwave juga menghasilkan radiasi yang lebih kuat."

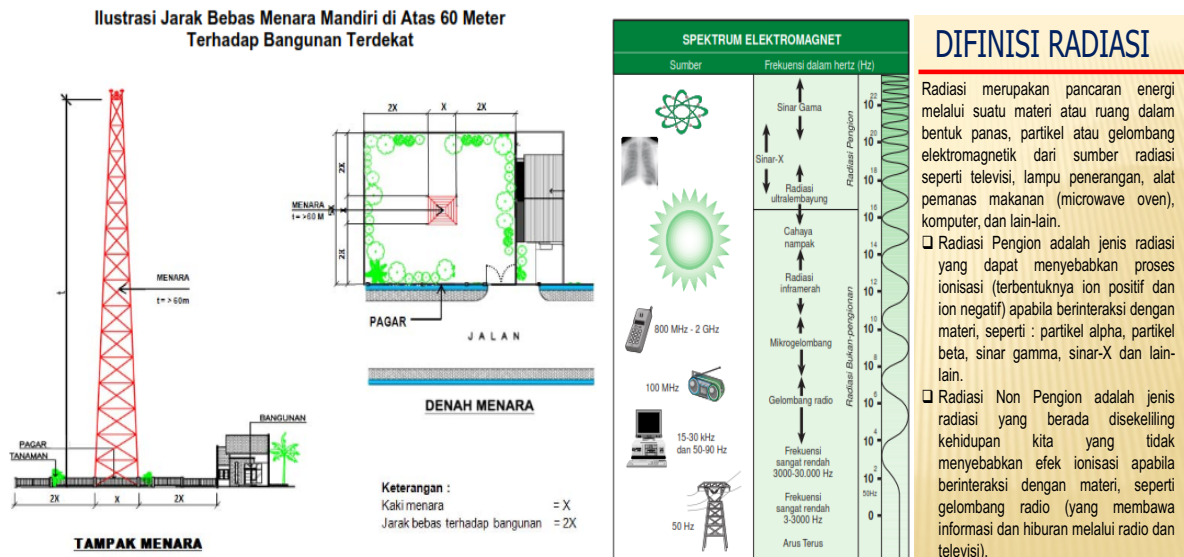
Scene 5: Standar Keamanan dan Pengukuran

- Animasi menunjukkan gambaran standar keamanan yang ditetapkan oleh lembaga berwenang.
- Narasi: "Lembaga seperti World Health Organization dan pemerintah telah menetapkan standar ketat untuk radiasi perangkat telekomunikasi. Mereka menggunakan pengukuran dan penelitian ilmiah untuk memastikan bahwa tingkat radiasi yang dihasilkan aman bagi kesehatan."

Scene 6: Kesimpulan dan Langkah Selanjutnya

- Animasi menampilkan orang-orang yang tenang dan bahagia menggunakan perangkat telekomunikasi.
- Narasi: "Jadi, saat Anda menggunakan ponsel atau berada di dekat menara telekomunikasi, ingatlah bahwa radiasi pada level aman tidak akan berdampak pada kesehatan Anda. Langkah selanjutnya adalah terus belajar dan memahami fakta tentang teknologi ini."

Dalam contoh ini, presentasi menarik dan interaktif memberikan visualisasi yang jelas tentang konsep gelombang elektromagnetik, radiasi pada level aman, dan perbandingannya dengan sumber radiasi lain. Dengan narasi yang sederhana dan gambaran visual yang mudah dimengerti, presentasi menarik dan interaktif ini dapat membantu masyarakat memahami bahwa perangkat telekomunikasi pada level aman tidak akan berdampak negatif pada kesehatan masyarakat. Berikut adalah beberapa cuplikan materi yang disajikan dalam rangka sosialisasi permasalahan dampak radiasi gelombang elektromagnetik menara telekomunikasi di permukiman masyarakat.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil kegiatan diperoleh hasil yang cukup optimal, dimana kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk orientasi lapangan dan sosialisasi ini telah dilakukan dengan hasil-hasil sebagai berikut:

- Diperoleh data tentang informasi di kawasan-kawasan permukiman masyarakat terdapat banyak BTS di beberapa kabupaten dan kota yang ada di Kalimantan Barat.
- Telah tersusun sistematika kegiatan sosialisasi yang sistematis dan runtut, yang dapat dijadikan pedoman acuan untuk merencanakan kegiatan sosialisasi serupa untuk pelaksanaan kegiatan orientasi lapangan di lokasi-lokasi lain yang serupa di kawasan-kawasan permukiman masyarakat yang banyak terdapat BTS.
- Telah tersusun materi sosialisasi, baik berupa leaflet, brosur, makalah, maupun dalam bentuk media presentasi dalam bentuk modul sosialisasi, yang berisikan materi sosialisasi tentang permasalahan dampak radiasi gelombang elektromagnetik menara telekomunikasi yang dapat digunakan sebagai materi untuk melakukan sosialisasi serupa di lokasi lain yang belum terjangkau oleh kegiatan sosialisasi ini.
- Telah dilakukan orientasi dan sosialisasi pada warga masyarakat di salah satu lokasi dari sekian banyak lokasi di kawasan-kawasan permukiman masyarakat yang banyak terdapat BTS, terutama di kawasan wilayah masyarakat yang bermukim disekitar menara-menara BTS.
- Kegiatan orientasi, silaturahmi, dan sosialisasi dalam bentuk ceramah atau penyuluhan yang disertai dengan tanya jawab dan diskusi dapat berjalan lancar dan tertib, serta antusias dari peserta sangat baik, dan suasana diskusi berjalan hangat dan dalam suasana kekeluargaan.
- Tingginya minat warga atau masyarakat untuk mengetahui berbagai informasi yang berhubungan dengan informasi tentang permasalahan dampak-dampak radiasi medan elektromagnetik di kawasan-kawasan permukiman masyarakat yang banyak terdapat BTS, terutama antusias masyarakat yang ingin tahu tentang permasalahan medan elektromagnetik dan dampak medan elektromagnetik tersebut terhadap kesehatan masyarakat.
- Cukup baik sekali respon dari peserta penyuluhan, karena materi yang diberikan dianggap sebagai edukasi terhadap masyarakat terkait dengan aspek-aspek teknis dan aspek-aspek keamanan dari permasalahan dampak-dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi, terutama di kawasan-kawasan permukiman masyarakat terdapat banyak BTS.

Dari hasil evaluasi terhadap kegiatan orientasi tim Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura pada wilayah kawasan-kawasan permukiman masyarakat yang banyak terdapat BTS yang telah dilaksanakan dapat dievaluasi pada hal-hal sebagai berikut :

- Secara langsung pada saat diskusi terlihat bahwa peserta cukup antusias dalam mendengarkan, mengikuti dan memahami materi yang diberikan oleh Tim Laboratorium Telekomunikasi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura pada saat kegiatan, hal ini dikarenakan banyak hal yang berkaitan dengan permasalahan tentang radiasi dan bahaya-bahaya lain dari kokohnya bangunan *tower* telekomunikasi yang banyak terdapat pada kawasan permukiman masyarakat tersebut. Termasuk mereka harus memahami permasalahan tersebut, apabila tidak dikelola dengan baik akan membawa dampak sosial pada kehidupan mereka bermasyarakat, namun mereka juga memahami bahwa semua dampak tersebut dapat diatasi, baik dari aspek teknis, maupun dari aspek sosialnya masyarakatnya.
- Secara tidak langsung dapat dilihat sejauh mana tingkat pemahaman masyarakat tentang aspek-aspek teknis maupun aspek-aspek sosial dari kawasan-kawasan permukiman masyarakat terdapat banyak BTS, khususnya permasalahan dan dampak yang dapat ditimbulkan oleh semakin banyaknya *tower-tower* telekomunikasi yang mulai tumbuh di beberapa kabupaten dan kota tersebut.
- Kegiatan orientasi dan sosialisasi dalam berbagai aspek sangat diperlukan, terutama pada aspek-aspek yang berkaitan dengan aspek-aspek teknis yang dapat memberikan dampak sosial kemasyarakatan, seperti permasalahan tentang radiasi dan bahaya-bahan lain dari kokohnya bangunan *tower* telekomunikasi yang banyak terdapat pada kawasan permukiman masyarakat, yang dapat memberikan dampak pada masyarakat, baik dampak teknis maupun dampak sosial, baik dampak langsung maupun dampak tidak langsung pada masyarakat setempat.
- Pada saat sosialisasi masyarakat cukup antusias mendengarkan, mengikuti dan memahami materi yang diberikan oleh Tim Laboratorium Telekomunikasi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura pada saat kegiatan, hal ini dikarenakan banyak hal yang berkaitan dengan radiasi medan elektromagnetik yang dapat ditimbulkan oleh menara-menara telekomunikasi yang belum mereka pahami, sehingga kesempatan tersebut dipergunakan oleh peserta untuk memahami berbagai aspek yang berkaitan dengan dampak-dampak teknis, dampak kesehatan maupun dampak-dampak sosial yang dapat timbul akibat oleh keberadaan menara-menara telekomunikasi tersebut.
- Dengan adanya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari Tim Laboratorium Telekomunikasi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura pada kawasan-kawasan permukiman masyarakat yang banyak terdapat BTS di beberapa kabupaten dan kota Kalimantan Barat dapat membantu masyarakat di wilayah tersebut agar dapat selalu berpikir secara realistis, rasional dan obyektif dalam menyikapi berbagai persoalan yang mungkin dapat timbul berkaitan dengan dampak-dampak dari radiasi medan elektromagnetik yang dapat diakibatkan oleh keberadaan menara-menara BTS tersebut di permukiman warga masyarakat tersebut.

Hasil dari sosialisasi ini mengindikasikan bahwa masyarakat telah lebih sadar dan siap mengambil tindakan pencegahan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi. Kami percaya bahwa dengan terus memberikan informasi yang berkualitas dan mendukung partisipasi aktif masyarakat, kita dapat mencapai lingkungan yang lebih sadar dan aman terkait penggunaan teknologi telekomunikasi di permukiman masyarakat.

Hasil dan pembahasan dalam rangka sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat perlu mencerminkan efektivitas kegiatan sosialisasi, pemahaman masyarakat, serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasi dampak potensial. Berikut adalah hasil dan pembahasan dari kegiatan ini:

1. Efektivitas Sosialisasi: Dalam melaksanakan kegiatan sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik, kami mengadakan berbagai jenis acara, seperti seminar, diskusi kelompok, pameran, dan distribusi materi tulisan. Kami melihat bahwa partisipasi masyarakat cukup positif, dengan sejumlah besar peserta yang hadir dan berpartisipasi aktif dalam berbagai kegiatan. Ini menunjukkan minat masyarakat dalam memahami isu ini lebih dalam.
2. Pemahaman Masyarakat: Hasil dari kegiatan sosialisasi ini menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat tentang dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi telah meningkat. Peserta acara telah menerima informasi tentang bagaimana gelombang

elektromagnetik bekerja, potensi dampak kesehatan yang mungkin terkait, dan langkah-langkah untuk melindungi diri dari paparan berlebihan. Mereka juga telah menyadari bahwa standar keamanan dan regulasi telah ditetapkan untuk mengatur paparan radiasi ini.

3. Kesadaran Akan Dampak dan Langkah Pemulihan: Melalui berbagai sesi diskusi dan tanya jawab, kami melihat adanya peningkatan kesadaran masyarakat terhadap dampak potensial dari paparan radiasi gelombang elektromagnetik. Peserta semakin memahami bahwa penggunaan perangkat telekomunikasi yang bijak, menjaga jarak dari menara telekomunikasi, dan menggunakan perangkat pelindung dapat membantu mengurangi risiko paparan berlebihan.
4. Dukungan terhadap Langkah Mitigasi: Pada akhir sosialisasi, banyak peserta yang menyatakan dukungan mereka terhadap langkah-langkah mitigasi yang telah disampaikan. Mereka berkomitmen untuk membagikan informasi yang diperoleh kepada anggota keluarga dan teman-teman mereka. Beberapa bahkan mengusulkan untuk membentuk kelompok advokasi masyarakat yang dapat bekerja sama dengan pihak berwenang dan operator telekomunikasi untuk memastikan penggunaan teknologi telekomunikasi yang aman.
5. Keinginan akan Informasi Lanjutan: Pada akhir acara, banyak peserta mengungkapkan keinginan mereka untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang perkembangan terbaru dalam penelitian mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik. Mereka menyambut baik saran untuk mengadakan kegiatan serupa secara berkala untuk memastikan pembaruan informasi yang akurat dan terkini.

Dalam pembahasan ini, penting untuk menyoroti dampak positif sosialisasi, perubahan pemahaman masyarakat, dukungan terhadap langkah mitigasi, serta tanggapan dan rencana masa depan berdasarkan hasil yang diperoleh.

1. Pentingnya Menyoroti Dampak Positif Sosialisasi

Sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat memiliki dampak positif yang tidak dapat diabaikan. Melalui berbagai acara dan kegiatan edukatif, masyarakat telah mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang isu yang seringkali penuh kontroversi ini. Melalui kegiatan ini, masyarakat telah diberikan kesempatan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan mendalam tentang isu yang seringkali dianggap kompleks dan membingungkan. Hal ini mendorong pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana teknologi telekomunikasi beroperasi dan dampak potensialnya, sehingga memungkinkan masyarakat untuk membuat keputusan yang berdasarkan fakta dan ilmu pengetahuan.

2. Perubahan Pemahaman Masyarakat

Hasil dari sosialisasi ini menunjukkan bahwa perubahan pemahaman masyarakat adalah salah satu pencapaian yang paling signifikan. Sebelumnya, banyak orang mungkin hanya memiliki pengetahuan yang terbatas tentang radiasi gelombang elektromagnetik dan dampaknya atau mungkin bahkan salah tentang radiasi gelombang elektromagnetik. Namun, setelah terlibat dalam berbagai sesi edukatif, masyarakat telah memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam tentang bagaimana gelombang elektromagnetik bekerja, risiko potensial yang terkait, serta langkah-langkah praktis yang dapat mereka ambil untuk melindungi diri dan keluarga mereka dalam mengurangi risiko paparan.

3. Dukungan terhadap Langkah Mitigasi Dampak

Selain perubahan pemahaman, kami melihat adanya dukungan yang nyata dari masyarakat terhadap langkah-langkah mitigasi dampak radiasi gelombang elektromagnetik menunjukkan kesadaran kolektif akan pentingnya mengambil langkah untuk melindungi diri dan komunitas dari risiko yang mungkin timbul. Partisipan acara telah menunjukkan minat dan komitmen untuk mengurangi risiko paparan radiasi dengan cara-cara seperti menjaga jarak dari menara telekomunikasi, menggunakan perangkat pelindung, dan menggunakan perangkat telekomunikasi dengan bijak adalah tanda nyata bahwa masyarakat memahami pentingnya meminimalkan paparan berlebihan. Dukungan ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki keinginan yang kuat untuk menjaga kesehatan dan kesejahteraan mereka sendiri.

4. Tanggapan dan Rencana Masa Depan

Tanggapan positif masyarakat terhadap sosialisasi ini sangat menggembirakan karena merupakan dasar kuat untuk rencana masa depan yang berkelanjutan. Namun, ini adalah langkah awal dalam perjalanan yang lebih panjang. Berdasarkan hasil yang diperoleh, kami merencanakan untuk menjaga momentum ini dengan mengadakan kegiatan edukatif yang lebih lanjut secara berkala. Selain itu, kami akan menjalin kerja sama dengan pihak berwenang, operator telekomunikasi, dan ahli terkait untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan tetap akurat dan terkini. Kami juga berencana untuk mengembangkan platform online yang memberikan akses mudah terhadap sumber informasi dan berita terbaru tentang perkembangan dalam penelitian radiasi gelombang elektromagnetik. Kami berkomitmen untuk melanjutkan upaya edukasi ini melalui acara-acara berkala dan kampanye online. Kami juga berencana untuk memperkuat kemitraan dengan ahli dan pihak berwenang untuk memastikan informasi yang kami sampaikan tetap akurat dan diperbarui. Dalam jangka panjang, kami berharap bahwa masyarakat akan semakin sadar akan dampak radiasi gelombang elektromagnetik dan akan mendorong penggunaan teknologi telekomunikasi yang aman dan bertanggung jawab. Dengan terus berfokus pada edukasi dan interaksi yang berkelanjutan, kami yakin bahwa komunitas akan menjadi lebih sadar dan berempati terhadap isu ini. Melalui kerjasama yang kuat, kita dapat memastikan bahwa teknologi telekomunikasi terus berkembang sambil tetap menjaga kesehatan dan kesejahteraan masyarakat dan lingkungan. Dalam jangka panjang, kami berharap untuk melihat dampak positif yang lebih besar dalam bentuk komunitas yang lebih sadar akan risiko paparan radiasi dan lebih aktif dalam mempromosikan penggunaan teknologi telekomunikasi yang aman. Kami percaya bahwa upaya ini akan membantu menciptakan lingkungan yang lebih seimbang antara perkembangan teknologi dan perlindungan kesehatan masyarakat serta lingkungan.

Dalam pembahasan ini, fokus pada perubahan pemahaman, dukungan terhadap langkah-langkah mitigasi, serta rencana masa depan yang didasarkan pada hasil sosialisasi akan membantu menegaskan pentingnya upaya edukasi dan dampak positif yang dapat dihasilkannya. Pembahasan ini menjelaskan pentingnya dampak positif sosialisasi, perubahan dalam pemahaman masyarakat, dukungan terhadap langkah mitigasi, serta rencana masa depan yang akan memastikan kesadaran dan tindakan berkelanjutan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi.

Pembahasan yang lebih mendalam tentang pentingnya dampak positif sosialisasi, perubahan dalam pemahaman masyarakat, dukungan terhadap langkah mitigasi, serta rencana masa depan untuk memastikan kesadaran dan tindakan berkelanjutan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi:

1. Pentingnya Dampak Positif Sosialisasi:

Sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi memiliki dampak positif yang mendalam pada pemahaman dan persepsi masyarakat. Informasi yang diberikan dalam sosialisasi membantu memerangi kekhawatiran dan ketidakpastian yang seringkali diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan. Pengetahuan yang akurat dan komprehensif membantu mengatasi spekulasi dan penyebaran informasi yang tidak benar, yang dapat mengurangi dampak psikologis pada masyarakat.

2. Perubahan dalam Pemahaman Masyarakat:

Sosialisasi efektif telah berhasil mengubah pemahaman masyarakat tentang dampak radiasi gelombang elektromagnetik. Sebelumnya, banyak orang mungkin memiliki pandangan yang kabur atau keliru tentang isu ini. Namun, melalui pendekatan edukatif yang transparan, masyarakat sekarang memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana gelombang elektromagnetik berinteraksi dengan lingkungan dan manusia. Pengetahuan ini mendorong masyarakat untuk membuat keputusan yang lebih informasional dalam menghadapi teknologi telekomunikasi.

3. Dukungan Terhadap Langkah Mitigasi:

Efek sosialisasi yang positif telah memunculkan dukungan yang kuat dari masyarakat terhadap langkah-langkah mitigasi yang telah diajukan. Masyarakat kini lebih cenderung mengambil tindakan

pengecahan, seperti menjaga jarak aman dari menara telekomunikasi atau menggunakan perangkat pelindung saat perlu. Dukungan ini muncul karena pemahaman bahwa langkah-langkah ini bukan hanya berguna untuk mengurangi potensi paparan radiasi, tetapi juga memberikan perlindungan bagi kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

4. Rencana Masa Depan untuk Kesadaran dan Tindakan Berkelanjutan:

Untuk memastikan kesadaran dan tindakan berkelanjutan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi, rencana masa depan yang berkelanjutan menjadi penting.

Rencana ini harus mencakup langkah-langkah berikut:

1. **Kontinuitas Sosialisasi:** Melanjutkan kegiatan sosialisasi secara berkala, baik dalam bentuk seminar, lokakarya, atau kampanye pendidikan. Ini memastikan bahwa informasi tetap diperbarui dan pemahaman masyarakat terus berkembang.
2. **Penggunaan Media Beragam:** Memanfaatkan berbagai media, seperti video animasi, infografik, artikel, dan podcast, untuk mencapai beragam kelompok masyarakat dengan cara yang menarik dan relevan.
3. **Kerja Sama dengan Ahli:** Melibatkan ahli dan peneliti dalam kegiatan sosialisasi untuk memastikan informasi yang disampaikan didukung oleh penelitian ilmiah terbaru.
4. **Kemitraan dengan Operator Telekomunikasi:** Bekerja sama dengan operator telekomunikasi untuk memastikan implementasi praktik terbaik dalam mengurangi radiasi dan mematuhi standar keamanan yang telah ditetapkan.
5. **Pendidikan di Sekolah:** Menyertakan materi tentang gelombang elektromagnetik, teknologi telekomunikasi, dan keamanan radiasi dalam kurikulum sekolah. Ini dapat membentuk kesadaran pada generasi muda sejak dini.
6. **Sumber Informasi Online:** Membangun dan memelihara platform online yang menyediakan informasi terkini dan akurat tentang dampak radiasi gelombang elektromagnetik. Ini memungkinkan masyarakat untuk terus memperbarui pengetahuan mereka.

Melalui langkah-langkah ini, kita dapat memastikan bahwa kesadaran dan tindakan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik tetap berlanjut dalam jangka panjang, menciptakan lingkungan yang seimbang antara perkembangan teknologi dan kesejahteraan masyarakat.

Menyoroti dampak positif sosialisasi, perubahan pemahaman masyarakat, dukungan terhadap langkah mitigasi, serta tanggapan dan rencana masa depan dapat dilakukan dengan cara yang efektif untuk mengkomunikasikan pencapaian yang telah dicapai dan merencanakan langkah-langkah lebih lanjut. Berikut adalah pendekatan yang dapat digunakan:

Menyoroti Dampak Positif Sosialisasi:

1. **Statistik dan Data Berbasis Fakta:** Menyajikan statistik konkret tentang jumlah peserta, partisipasi aktif, dan keterlibatan dalam setiap acara sosialisasi. Ini menunjukkan minat dan respon positif masyarakat.
2. **Kisah Sukses Individu:** Membagikan kisah sukses dari individu yang telah mengambil langkah-langkah pencegahan setelah mengikuti sosialisasi. Ini akan memberikan contoh nyata tentang bagaimana informasi yang diberikan telah berdampak positif.
3. **Testimoni Positif:** Mendapatkan testimoni dari peserta sosialisasi yang merasakan manfaat langsung dari pemahaman baru mereka. Ulasan positif ini dapat mempengaruhi orang lain untuk ikut serta dalam kegiatan serupa di masa depan.

Perubahan Pemahaman Masyarakat:

1. **Sebelum dan Sesudah:** Membandingkan pemahaman masyarakat sebelum dan setelah sosialisasi.
2. **Tinjauan Materi:** Meninjau kembali materi yang telah disampaikan dalam sesi sosialisasi. Sajikan konsep-konsep penting yang telah dipahami oleh masyarakat untuk menunjukkan sejauh mana perubahan terjadi.

Dukungan terhadap Langkah Mitigasi:

1. **Pernyataan Dukungan:** Bagikan pernyataan tertulis dari peserta sosialisasi yang mengungkapkan dukungan mereka terhadap langkah-langkah mitigasi. Ini menunjukkan bahwa masyarakat berkomitmen untuk menjaga kesehatan mereka.

2. Ide Kreatif: Jika ada ide atau usulan dari peserta sosialisasi tentang cara mengurangi paparan radiasi, sebutkan ini dalam laporan. Ini menunjukkan partisipasi aktif masyarakat dalam solusi.
3. Gambaran Praktik Mitigasi: Sertakan gambaran praktik mitigasi yang telah diadopsi oleh masyarakat setelah sosialisasi. Ini bisa berupa foto orang menggunakan perangkat pelindung atau menjaga jarak dari menara telekomunikasi.

Tanggapan dan Rencana Masa Depan:

1. Tanggapan Positif: Jika ada tanggapan positif dari masyarakat dalam bentuk surat, email, atau media sosial, tampilkan ini. Ini menunjukkan bahwa pesan sosialisasi telah diterima dengan baik.
2. Rencana Masa Depan: Jelaskan rencana konkret.
3. Survei Kepuasan: Jika memungkinkan, lakukan survei kepuasan terhadap peserta sosialisasi. Tampilkan hasil survei ini untuk memberikan gambaran tentang sejauh mana kegiatan ini memenuhi harapan mereka.
4. Kemitraan dan Kolaborasi: Jika ada kemitraan dengan lembaga atau pihak lain, sebutkan hal ini. Ini menunjukkan potensi pengembangan lebih lanjut dan dukungan yang lebih luas.

Pesan Harapan dan Keberlanjutan:

1. Pesan Terima Kasih: Menyampaikan ucapan terima kasih kepada masyarakat atas partisipasi dan dukungan mereka. Ini menunjukkan apresiasi terhadap kontribusi mereka.
2. Rencana Masa Depan: Menjelaskan rencana lanjutan, seperti acara sosialisasi mendatang, penerbitan informasi terbaru, atau platform online untuk terus berbagi informasi.
3. Ajakan Bersama: Mengajak masyarakat untuk tetap aktif dan terlibat dalam upaya menjaga pemahaman dan tindakan terhadap dampak radiasi gelombang elektromagnetik.

Dengan menggabungkan pendekatan-pendekatan ini, maka dapat menghasilkan laporan atau presentasi yang komprehensif tentang dampak positif sosialisasi, perubahan pemahaman masyarakat, dukungan terhadap langkah mitigasi, serta tanggapan dan rencana masa depan. Hal ini akan membantu mempertegas keberhasilan kegiatan sosialisasi dan mengarahkan langkah-langkah berikutnya untuk menjaga kesadaran dan tindakan berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik dari menara telekomunikasi di permukiman masyarakat telah membuktikan menjadi langkah yang penting dalam memberikan pemahaman yang lebih baik kepada masyarakat. Melalui berbagai acara edukatif, seminar, dan interaksi dengan ahli, kami telah berhasil meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang isu ini. Peningkatan pemahaman ini memberikan peluang bagi masyarakat untuk mengambil tindakan yang bijak dalam menggunakan teknologi telekomunikasi. Dampak positif dari sosialisasi ini terlihat dari perubahan pemahaman masyarakat tentang radiasi gelombang elektromagnetik. Sebelumnya, sebagian besar masyarakat mungkin memiliki pandangan yang sangat terbatas tentang masalah ini. Namun, melalui edukasi yang komprehensif, mereka telah memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana gelombang elektromagnetik bekerja, potensi dampak kesehatan, dan cara-cara untuk melindungi diri dari paparan berlebihan.

Selain itu, dukungan yang diberikan oleh masyarakat terhadap langkah-langkah mitigasi adalah bukti konkret bahwa kesadaran mereka telah berkembang. Tindakan seperti menjaga jarak dari menara telekomunikasi dan menggunakan perangkat pelindung menunjukkan komitmen mereka terhadap kesehatan pribadi dan komunitas. Ini adalah indikasi bahwa informasi yang disampaikan selama sosialisasi telah merangsang tindakan positif.

Dalam rencana masa depan, kami bertekad untuk terus melanjutkan upaya sosialisasi ini dengan mengadakan acara berkala dan memperkuat kerja sama dengan ahli dan pihak berwenang. Kami percaya bahwa dengan mempertahankan fokus pada edukasi, kami dapat mencapai komunitas yang lebih sadar dan terlibat dalam penggunaan teknologi telekomunikasi yang aman. Ini adalah langkah yang penting dalam mencapai keseimbangan antara perkembangan teknologi dan perlindungan kesehatan masyarakat serta lingkungan. Dengan kata lain, sosialisasi mengenai dampak radiasi gelombang elektromagnetik telah membantu masyarakat memahami isu ini dengan lebih baik,

merangsang perubahan positif dalam pemahaman mereka, dan mendorong dukungan terhadap langkah-langkah mitigasi serta tindakan yang bertanggung jawab dalam menggunakan teknologi telekomunikasi di permukiman masyarakat. Upaya ini merupakan langkah awal dalam perjalanan panjang menuju lingkungan yang lebih seimbang antara inovasi teknologi dan keamanan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Tanjungpura, yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada jurusan Teknik Elektro, Balai Monitor Frekuensi Kelas II Pontianak, PT. Telkomsel, PT. Oreedoo Indosat, PT. Hutchison 3 Indonesia (H3I), kelompok masyarakat sasaran PKM tersebar di Kalimantan Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, A., Catalini, C., & Goldfarb, A. (2014). Some simple economics of crowdfunding. *Innovation Policy and the Economy*, 14(1), 63–97.
- American Cancer Society. (2021). Radio frequency (RF) Radiation. Diakses dari: <https://www.cancer.org/cancer/cancer-causes/radiation-exposure/radiofrequency-radiation.html>
- Ardiatna, W., Bakti, A. N., Nugroho, H. W., Hidayat, S. W., Sadrach, J., & Kadarwati, S. (2013). Analisis Tingkat Emisi Radiasi Medan Elektromagnetik Dari BTS (Base Transceiver Station) Terhadap Standar IEEE C95.1 Di Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Standardisasi*, 15(2), 144. <https://doi.org/10.31153/js.v15i2.118>
- Fitri I. (2018). *"Buku Ajar Mata Kuliah Teknologi GSM"*. Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Penerbit Pustaka Rumah Aloy.
- Fitri I. (2020). *"Buku Ajar (Referensi) Perencanaan Dan Upaya Optimasi Jaringan GSM"*. Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Penerbit Pustaka Rumah Aloy.
- Federal Communications Commission (FCC). (2021). Radio Frequency Safety: FCC Policy. Diakses dari: <https://www.fcc.gov/general/radio-frequency-safety-0>
- Gezondheidsraad. (2021). Mobile Telephones: An Evaluation of Health Effects. The Minister of Housing, Spatial Planning and The Environment. Health Council of The Netherlands; 2002: 41-60
- Hananto, M. (2013). Radiasi Di Sekitar Menara Base Transceiver Station Di Bandung Dan Jakarta Radiation Around the Base Transceiver Station in Bandung and Jakarta. *Media Litbangkes*, 23(4), 182–193.
- Harvey Lehpamer. (2010). MICROWAVE TRANSMISSION NETWORKS PLANNING, DESIGN, AND DEPLOYMENT (2nd ed., Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004> IEEE. (2006).
- Lai, H. (2021). Electromagnetic Fields and Human Health. *Di dalam: Reference Module in Biomedical Sciences*. Elsevier. DOI: 10.1016/B978-0-12-818731-7.00040-5
- Ng Kwan-Hoong. (2014) Radiation, Mobile Phones, Base Stations and Your Health. Malaysian Communications and Multimedia Commission. Malaysia; 2007: 1 ± 19 7. Goel, Aaruni dkk. Cellular Phones: The Solution or the Pollution. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*; 2012, (3):11- 13
- Peraturan Mendagri. (2009). Peraturan Bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Pekerjaan Umum, Menteri Komunikasi Dan Informatika Dan Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal, Nomor: 3/P/2009, Tentang Pedoman Pembangunan Dan Penggunaan Bersama Menara Telekomunikasi
- Prasetyo, A. D. (2018). *"Radiasi Elektromagnetik: Dampak dan Pengaruhnya pada Kesehatan Manusia"*. Pustaka Baru Press.
- Puslitbang Ekologi dan Status Kesehatan. (2009). Penelitian Medan Elektromagnetik Dan Kesehatan Mental (kecemasan) Masyarakat Di Sekitar Menara Pemancaran Telepon Seluler (*Base Tranceiver Station/BTS*) Di Jakarta Dan Bandung. *Laporan Penelitian*. Jakarta.

- Sunaryo, N., & Widhiyaningsih, P. (2020). Pengaruh Paparan Radiasi Elektromagnetik dari Menara Telekomunikasi Terhadap Kesehatan Masyarakat: Studi Kasus di Permukiman Urban. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 12-21.
- Santoso, S. (2019). Tingkat Pemahaman Masyarakat tentang Dampak Radiasi Elektromagnetik Menara Telekomunikasi di Kota Surabaya. *Jurnal Komunikasi Kesehatan*, 7(2), 123-132.
- Wibowo, A., & Siswandari, S. (2017). Analisis Tingkat Kesadaran Masyarakat terhadap Dampak Radiasi Elektromagnetik Menara Telekomunikasi di Wilayah Urban. *Jurnal Lingkungan Dan Keselamatan Kerja*, 8(2), 101–110.
- World Health Organization (WHO). (2014). Electromagnetic fields and public health: Base stations and wireless technologies. Diakses dari: <https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs304/en/>