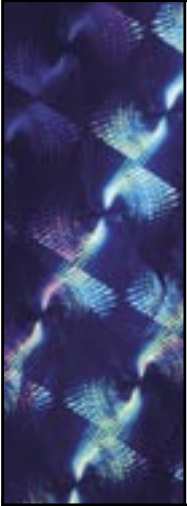




**Mobile Manufacturers
Forum**

Stasiun Induk Ponsel Rangkuman Fakta EMF / Kesehatan



Isi

1	Pendahuluan	1
2	Apakah sistem selular itu?	2
3	Cara kerja sistem selular	2
	Ponsel	2
	Lokasi stasiun induk	3
4	Pengarahan antena	4
5	Kepedulian kesehatan	4
6	Penelitian dan pedoman tentang keselamatan	5
	Mentaati kesesuaian standar	6
7	Pertimbangan desain lokasi	7
8	Aplikasi perencanaan lokasi	8
9	Konsultasi masyarakat	8
10	Sejumlah sumber informasi lebih lanjut	9
11	Glosari	9

1 Pendahuluan

Layanan komunikasi bergerak telah tumbuh pesat selama beberapa tahun terakhir dan pertumbuhan ini diperkirakan terus berlanjut hingga ke masa mendatang dengan diperkenalkannya teknologi bergerak Generasi ke-3 (3G).

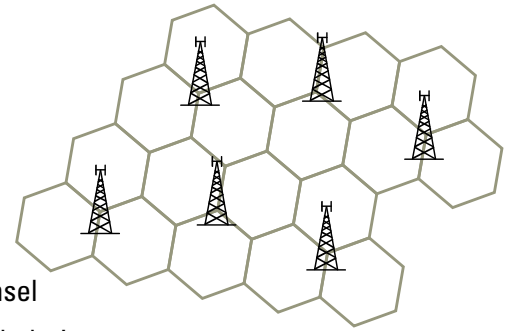
Seiring dengan pertumbuhan ini, penambahan jumlah lokasi stasiun induk pun tidak terhindarkan lagi, sekaligus muncul kekhawatiran publik mengenai kemungkinan dampak sistem komunikasi ini.

Itulah sebabnya, dokumen ini menanggapi kekhawatiran tersebut dengan menyediakan latar belakang informasi mengenai operasi sistem komunikasi bergerak serta sejumlah jawaban terhadap pertanyaan yang paling sering diajukan sehubungan dengan masalah kesehatan dan keselamatan.



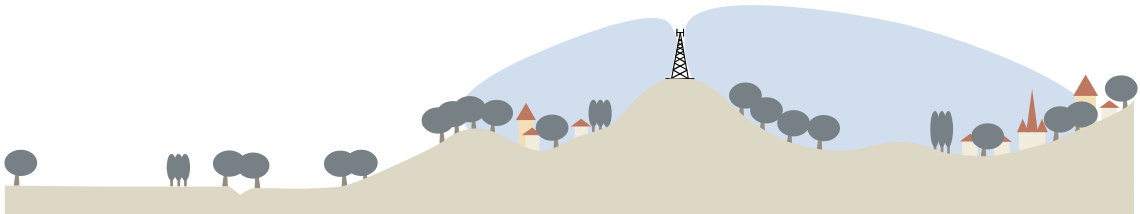
2 Apakah sistem selular itu?

Jaringan komunikasi bergerak dibagi ke dalam sejumlah area geografis yang disebut sel, masing-masing dilayani oleh stasiun induk (Gambar 1). Ponsel adalah hubungan pengguna ke jaringan. Sistem diprogramkan untuk menjamin, bahwa ponsel tetap terhubung dengan jaringan sewaktu pengguna berpindah dari satu sel ke sel lainnya.



Gambar 1: Model jaringan secara teori

Untuk bisa saling berkomunikasi, ponsel dan stasiun induk bertukar sinyal radio. Tingkat sinyal ini secara cermat dioptimalkan agar jaringan dapat berkinerja dengan memuaskan. Tingkat sinyal ini pun secara ketat diatur demi mencegah gangguan pada sistem radio lain yang digunakan, misalnya, layanan darurat, taxi maupun siaran radio dan televisi.



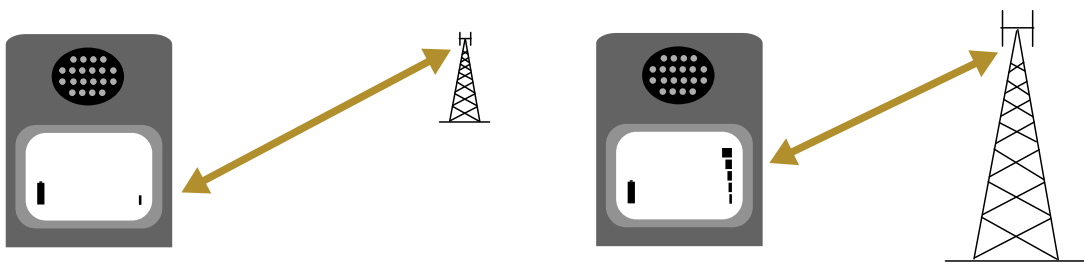
Gambar 2: Contoh area liputan stasiun induk

3 Cara kerja sistem selular

Ponsel

Apabila ponsel dihidupkan, ponsel menanggapi sinyal kontrol tertentu dari stasiun induk terdekat. Apabila ponsel telah menemukan stasiun induk terdekat dalam jaringannya, ponsel akan melangsungkan sambungan. Selanjutnya, telepon akan tetap dalam keadaan siaga, hanya sesekali memperbarui hubungannya dengan jaringan sampai penggunanya melakukan panggilan atau menerima panggilan.

Ponsel menggunakan kontrol daya otomatis untuk mengurangi daya yang ditransmisikan hingga seminimal mungkin, sekaligus mempertahankan kualitas panggilan yang baik. Contohnya, sewaktu menggunakan ponsel, keluaran daya rata-rata bisa bervariasi antara tingkat minimum sekitar 0,001 watt hingga tingkat maksimum yang kurang dari 1 watt. Fitur ini didesain untuk memperpanjang masa pakai baterai dan waktu bicara yang memungkinkan.



Gambar 3: Kekuatan sinyal dipengaruhi sejumlah faktor, tetapi jarak kedekatan ke stasiun induk adalah salah satu faktor terpenting.

Aspek lain dari jaringan bergerak, yaitu, sewaktu pengguna berpindah tempat sambil berbicara, jaringan harus dapat meneruskan sel dari satu stasiun induk ke stasiun induk lainnya. Proses ini disebut 'handover' [serah-terima] – karena, memang sesungguhnya jaringan menyerahkan panggilan dari satu stasiun induk ke stasiun induk lainnya, dan ini dilakukan secara mulus sehingga si pemanggil tidak menyadari ada perubahan yang terjadi.

Lokasi stasiun induk

Tingkat daya yang ditransmisikan dari stasiun induk sangat beragam, tergantung pada area yang diminta atau 'cell' [sel] yang diliput stasiun.

Daya yang umum ditransmisikan dari stasiun induk luar ruang dapat berkisar dari beberapa watt hingga sekitar 100 watt; sedangkan daya keluaran stasiun induk dalam ruang bahkan lebih rendah. Sebagai perbandingan, 100 watt sama dengan bohlam lampu yang digunakan di rumah kita.

Stasiun induk terdiri atas beberapa komponen yang berbeda – termasuk ruang tampung peralatan, menara atau tiang sangga yang cukup tinggi untuk menyediakan liputan yang lebih baik, dan transceiver [trimancar] serta antena yang ditempatkan di atas menara atau tiang sangga - atau pada sejumlah kasus, dipasang di puncak gedung yang cukup tinggi. Lebar antena umumnya sekitar 15-30 cm dan panjangnya hingga beberapa meter, tergantung pada frekuensi operasi.

Antena ini memancarkan energi elektromagnet Frekuensi Radio (RF) - (juga disebut gelombang radio), biasanya berupa sorotan yang sangat sempit dengan arah vertikal (tinggi), tetapi cukup terbentang dengan arah horisontal (lebar). Karena inilah, energi RF pada tingkat bumi berada pas di bawah antena yang sangat rendah.

Untuk membantu menjamin pemaparan publik tetap berada dalam batas yang sudah ditetapkan, biasanya antena ditinggikan dan bilamana perlu merintang, atau dengan cara lain untuk membatasi agar akses digunakan bersama dengan tanda sinyal yang layak demi menjamin, bahwa hanya petugas berwenanglah yang dapat mengakses area yang berada langsung di sekitar stasiun induk. Konsekuensi dari batas ukuran ini ialah, bahwa area di sekitar stasiun induk yang dapat diakses publik, tingkat RF biasanya jauh di bawah batas keamanan internasional.

4 Pengarahan antena

Hal ini khususnya relevan, karena terdapat penafsiran umum yang keliru, yaitu bahwa, emisi yang langsung di bawah antena lebih kuat, sehingga menimbulkan kecemasan mengenai penempatannya di sekolah atau pada gedung di daerah pemukiman.

Apa pun peralatannya, intensitas gelombang radio berkurang secara cepat karena gelombang itu bergerak menjauhi antena. Dalam ruang bebas, intensitas menurun hingga seperempatnya, apabila jaraknya dua kali lipat. Pada kenyataannya, intensitas berkurang jauh lebih cepat dari itu akibat hilangnya kekuatan sinyal (juga dikenal sebagai 'pelemahan'), karena harus melintasi sejumlah rintangan seperti pepohonan dan sejumlah gedung.

Ada orang yang menanyakan, mengapa peralatan stasiun induk tidak selalu ditempatkan di daerah industri atau di tempat terpencil. Ada beberapa alasan: Pertama, jika peralatan ditempatkan terlalu jauh dari para pengguna, tidak saja hal ini menghasilkan kualitas komunikasi yang buruk, tetapi juga menyebabkan telepon meningkatkan daya keluarannya untuk menjaga kelangsungan hubungan, sehingga mengurangi masa pakai baterai dan waktu bicara. Kedua, ada pembatasan praktis pada area geografis di mana stasiun induk dapat melayani secara efektif, khususnya apabila jumlah penggunanya sangat banyak. Dalam hal ini, stasiun induk harus berdekatan agar dapat menyediakan peningkatan kapasitas alih-alih liputan, dan karena lokasi mereka yang saling berdekatan, setiap stasiun induk harus beroperasi pada tingkat daya yang sangat rendah demi menghindari gangguan dengan pihak lain yang berada di dekatnya. Oleh sebab itu, jaringan yang dirancang secara tepat, akan mengoptimalkan liputan dan kapasitas, dan karenanya hanya beroperasi pada tingkat daya terendah seperlunya guna menyediakan komunikasi yang baik.

5 Masalah kesehatan

Medan RF tidak mengionisasi dan tidak mengganggu struktur molekul bahan biologis.

'*International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*' (ICNIRP) independen yang diakui secara global, telah menyusun pedoman yang memberikan informasi tentang tingkat paparan RF yang dianggap aman bagi semua orang.

Semua efek kesehatan yang terjadi dari paparan RF pada frekuensi yang digunakan untuk komunikasi bergerak berkaitan dengan pemanasan. Efek yang disebut-sebut sebagai 'non-termal', telah dan terus dievaluasi. Hingga sekarang, pandangan para pakar kesehatan yaitu, bahwa makalah mengenai efek non-termal tidak konsisten dan keterkaitannya dengan kesehatan manusia masih sangat diragukan, sehingga informasi ini tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan batas paparan manusia terhadap medan RF.

Tingkat kedalaman gelombang radio yang menembus jaringan tubuh yang terpapar, tergantung pada frekuensi yang digunakan. Apabila energi gelombang radio terserap ke dalam tubuh kita, efek panas dapat terjadi, tergantung pada intensitas pemaparan. Dalam garis panduan, suhu panas yang akan terjadi dari pemaparan ke gelombang radio adalah amat sangat rendah, dan proses pengaturan panas normal tubuh secara efektif meredakan suhu panas yang mungkin ditimbulkan.

Hingga sekarang, tidak ada penelitian yang mengkonfirmasi dan telah menunjukkan efek buruk kesehatan pada tingkat pemaparan di bawah tingkat pedoman ICNIRP.

6 Penelitian dan pedoman tentang keselamatan

Efek biologis dari medan elektromagnet frekuensi radio telah diteliti lebih dari 50 tahun dan dalam sepuluh tahun terakhir saja, telah menghabiskan biaya di atas 200 juta untuk riset.

Pedoman ICNIRP telah diterima secara luas di seluruh dunia dan dijadikan sebagai standar keselamatan nasional. Pedoman ini berlaku untuk ponsel maupun lokasi stasiun induk dan menggabungkan margin keselamatan yang luas untuk melindungi terhadap semua kelangsungan efek paparan RF bagi kesehatan. Tidak diketahui adanya efek buruk kesehatan pada pemaparan di bawah tingkat pedoman ini.

Terdapat lebih dari 1300 publikasi kajian-rekan sejawat dalam database riset yang berkaitan dengan efek biologis medan RF. Di dalam makalah yang berjumlah 1300 ini, terdapat lebih dari 350 penelitian independen, pengkajian ulang oleh rekan sejawat yang dilakukan terhadap frekuensi yang digunakan oleh komunikasi bergerak. Lebih dari setengahnya, telah mencari kaitan antara penyakit kanker dan gelombang radio.

Informasi mengenai berbagai penelitian yang dilakukan dalam bidang ini, tersedia di situs web World Health Organization (WHO): <http://www.who.int/peh-emf/research/database/en/>

Pada tahun 2004, WHO mengatakan:

“Dalam bidang efek biologis dan aplikasi kedokteran tentang radiasi non-ionisasi, telah diterbitkan kurang-lebih sebanyak 25.000 artikel selama 30 tahun terakhir. Meskipun sejumlah orang berpendapat, bahwa perlu dilakukan riset yang lebih banyak lagi, pengetahuan ilmiah dalam bidang ini, sekarang lebih ekstensif daripada sebagian besar bidang kimia. Berdasarkan pengkajian ulang makalah ilmiah yang mendalam baru-baru ini, WHO menyimpulkan, bahwa bukti yang ada sekarang tidak menegaskan adanya konsekuensi apa pun bagi kesehatan dari pemaparan ke medan elektromagnet tingkat rendah.”

Pedoman paparan telah dikembangkan oleh ICNIRP dan dilandaskan pada analisis makalah ilmiah yang saksama (dengan mempertimbangkan efek termal maupun non-termal) dan membekali perlindungan yang luas pada keselamatan dari semua bahaya paparan RF.

Pandangan industri mengenai efek kesehatan akibat paparan RF dari ponsel dan stasiun induk didasarkan pada kesimpulan dari banyak panel kajian para pakar yang diadakan oleh badan resmi nasional dan internasional. Berbagai panel ini telah mengkaji ulang makalah ilmiah selama 10 tahun terakhir dan telah secara konsisten menyimpulkan, bahwa tidak ada bukti pasti atau yang meyakinkan, bahwa paparan RF dari ponsel atau stasiun induk yang beroperasi dalam batas paparan ICNIRP menyebabkan efek buruk apa pun pada kesehatan manusia.

Mentaati kesesuaian standar

Walaupun ponsel masa kini, secara rata-rata, mengemisikan beberapa ratus mili-watt maksimum, namun alat ini digenggam dekat dengan tubuh dan karena itu, memaparkan penggunaannya ke paparan EMF tingkat lokal yang secara relatif lebih tinggi daripada tingkat paparan di stasiun induk.

Konsep Specific Absorption Rate (SAR) diperkenalkan untuk menghitung jumlah energi yang terserap tubuh dan untuk mentaati kepatuhan standar keselamatan nasional dan internasional.

SAR ponsel ditentukan dengan mengoperasikan perangkat secara dekat dengan model kepala atau tubuh. Model yang dijadikan contoh ini diisi dengan cairan yang menunjukkan sifat listrik jaringan tubuh. SAR dimasukkan dan dioperasikan dari dalam model dan dilakukan 3 pengukuran dimensional untuk menentukan SAR tertinggi dan memverifikasi, bahwa taraf penyerapannya di bawah batas.

Pada kaitannya dengan lokasi stasiun induk, model propagasi RF paling sederhana ialah model 'ruang bebas', di mana intensitas berkurang hingga seperempat apabila jarak dilipat-gandakan. Seperti disebutkan sebelumnya, pada kenyataannya, RF menurun jauh lebih cepat akibat hilangnya kekuatan sinyal karena terserap pepohonan, gedung dan bumi itu sendiri.

Untuk mengukur tingkat RF agar mematuhi standar, lakukanlah transmisi daya tertinggi dan fokus antena yang maksimum, kemudian menggunakan keduanya untuk menghitung tingkat energi RF pada jarak tertentu dari antena. Pada umumnya, karena ketinggian tiang antena, fokus antena dan faktor lainnya,



emisi RF dari lokasi stasiun induk lebih rendah daripada pedoman yang ditetapkan ICNIRP. Di berbagai tempat yang dapat diakses publik, pengukuran dan kalkulasi menyimpulkan, bahwa tingkat paparan jauh di bawah pedoman internasional, biasanya pada faktor 500 atau lebih.

7 Pertimbangan desain lokasi

Selama sepuluh tahun terakhir, desain peralatan komunikasi bergerak telah berkembang pesat, dengan kecenderungan bentuk yang lebih kecil, yang menawarkan kefungsiian yang sama atau lebih besar.

Namun demikian, antena stasiun induk tetap terlihat, karena para ahli teknik radio hanya bisa mencapai performa optimum apabila antena dipasang pada dataran yang tinggi (atau di puncak gedung), jauh dari rintangan fisik (gedung lain, pohon, dsb.)

Desain kreatif antena dan menara tiang sangga mampu secara nyata mengurangi dampak visual peralatan infrastruktur komunikasi bergerak. Sejumlah contoh dari solusi kreatif adalah sebagai berikut:

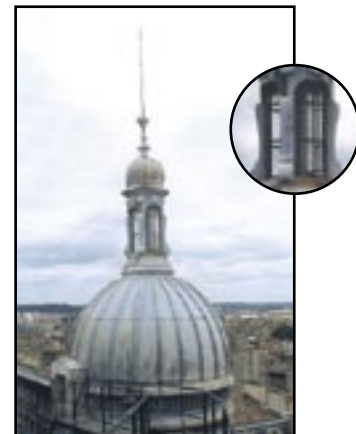


Stasiun induk terpadu ke dalam tiang listrik



Stasiun induk menyatu ke dalam muka luar gedung

Stasiun induk menyatu dengan gedung bersejarah



Stasiun induk menyatu ke dalam muka luar gedung

8 Aplikasi perencanaan lokasi

Bisa dimaklumi, bahwa mereka yang bukan ahli teknik dan harus mempertimbangkan aplikasi untuk lokasi antena, sering kali harus bisa menerima rangkaian informasi teknis yang membingungkan.

Untuk membantu mereka dalam mengevaluasi suatu aplikasi, MMF telah menciptakan template deklarasi lokasi yang ditujukan untuk menyediakan informasi teknis pokok yang berkaitan ke instalasi dengan cara yang konsisten.

Pada template ini, orang yang memerlukan lokasi diminta untuk memberikan informasi teknis mengenai tingkat emisi RF maupun pedoman yang jelas tentang jarak yang mematuhi standar yang berlaku dan tindakan lain apa pun yang diusulkan.

Template deklarasi lokasi dapat di-download dari situs web MMF <http://www.mmfai.org>

9 Konsultasi masyarakat

Meskipun penggunaan komunikasi bergerak semakin meningkat, penempatan peralatan infrastruktur komunikasi di lingkungan masyarakat atau di lokasi pinggiran kota yang memungkinkan, cenderung telah menimbulkan tanggapan keras.



Kekhawatiran yang terutama berkaitan dengan kerusakan tatanan alam, nilai properti di sekitar terpengaruh secara negatif dan spekulasi, bahwa pengoperasian peralatan tersebut akan menimbulkan penyakit.

Di sejumlah tempat umum, rasa kekhawatiran ini telah dipicu lebih jauh oleh kenyataan atau penafsiran akibat tidak adanya konsultasi/sosialisasi dan informasi yang berdasarkan fakta.

Bilamana mempertimbangkan penempatan infrastruktur komunikasi, disarankan agar;

- Para perwakilan masyarakat diundang untuk meninjau rencana dan diberikan informasi independen berdasarkan fakta yang berkaitan dengan masalah kesehatan.
- Di sejumlah tempat yang peka terhadap penampakan infrastruktur, maka pertimbangkanlah untuk menerapkan solusi penampakan yang menarik. Yang penting, publik harus menyadari mengenai instalasi tersebut demi menghindari kekhawatiran, bahwa ada peralatan yang 'tersembunyi'.
- Di wilayah yang memiliki tata-tertib praktik terbaik, pelaksanaan persyaratan harus dilakukan secara terbuka dan transparan.

Penyebaran peralatan yang didesain secara bijaksana setelah berkonsultasi, kemungkinan besar memenuhi tuntutan publik, operator dan pihak berwenang setempat, serta meminimalkan penundaan dan kekhawatiran yang tidak perlu.

10 Sejumlah sumber informasi lebih lanjut

- 1 **Pedoman CNIRP mengenai pembatasan paparan ke listrik variasi-waktu, medan magnet dan elektromagnet (hingga 300 GHz).** <http://www.icnirp.de/documents/emfgdl.pdf>
- 2 **NRPB-R321. Paparan ke gelombang radio di dekat stasiun induk ponsel.** http://www.nrpb.org/publications/archive/reports/2000/nrpb_r321.htm
- 3 **Laporan NRPB mengenai masalah EMF.** http://www.nrpb.org/radiation_topics/emf/index.htm
- 4 **Grup Pakar Independen mengenai Ponsel (Stewart Enquiry).** <http://www.iegmp.org.uk>
- 5 **World Health Organisation International EMF Project.** <http://www.who.int/peh-emf>
- 6 **Laporan Health Council of the Netherlands [Dewan Kesehatan Belanda].** <http://www.gr.nl>
- 7 **Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency [Perlindungan Radiasi dan Badan Keselamatan Nuklir Australia].** <http://www.arpsa.gov.au/>
- 8 **Rekomendasi Dewan Uni Eropa, 12 Juli 1999 mengenai pembatasan paparan masyarakat umum ke medan elektromagnet (0 Hz s/d 300 GHz) (1999/519/EC):** http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/1999/l_199/l_19919990730en00590070.pdf
- 9 **Professor John Moulder – Mobile Telephony and Human Health FAQ** <http://www.mcw.edu/gcrc/cop/cell-phone-health-FAQ/toc.html>
- 10 **The Wireless Information Resource Centre (WIRC) of Canada [Pusat Sumber Informasi Nirkabel Kanada]** (<http://www.wirc.org>)

11 Glossary

Definitions

Often one of the biggest barriers to understanding is the terminology used by the media, scientists and engineers. The following are useful to know:

2G	2G , sistem komunikasi ponsel Generasi Kedua , adalah teknologi yang sekarang digunakan dalam pengoperasian ponsel.
3G	3G , atau Generasi Ketiga , adalah istilah generik yang digunakan untuk sistem komunikasi bergerak generasi berikutnya. Sistem yang baru akan meluaskan layanan yang sekarang tersedia dan menawarkan akses multimedia dan internet serta kemampuan untuk melihat footage video.
Aerial; Antena	Perangkat yang mentransmisikan gelombang radio dan penerimaan Antena. Ada beberapa desain yang berbeda dalam pengoperasian. Kawat atau kabel logam untuk mengirim dan menerima gelombang radio atau gelombang mikro.
Analog	Teknologi ponsel pertama yang sudah ditinggalkan karena ada teknologi digital Generasi Kedua .
ANSI	American National Standards Institute .
Bluetooth	Teknologi Bluetooth yang berlandaskan pada biaya rendah dan hubungan radio kisaran-pendek, dapat menghubungkan banyak jenis perangkat digital tanpa kabel, sehingga lebih bebas untuk bergerak.

Cabin	Suatu struktur yang melindungi Transmitter [Pemancar] dan penerima dari kerusakan. Struktur ini dapat berupa Cabin yang besar atau kabinet yang lebih kecil.
Cell [Sel]	Area liputan geografis yang dicakup Stasiun Induk Radio .
Gelombang Elektromagnet; Medan; Medan Listrik	<p>Gelombang elektromagnet dipancarkan oleh banyak sumber alam dan buatan, serta berperan sangat penting dalam kehidupan kita. Gelombang elektromagnet digunakan untuk mengirim dan menerima sinyal dari ponsel dan stasiun induknya. Jenis gelombang elektromagnet yang digunakan ponsel disebut gelombang/medan frekuensi radio (RF)</p> <p>Medan gaya yang mengelilingi badan muatan listrik atau yang dikaitkan dengan fluktuasi medan magnet, yang berinteraksi dengan partikel muatan.</p>
EMC	Electromagnetic compatibility [Kompatibilitas elektromagnet].
EMF	Electromagnetic fields [Medan elektromagnet] .
ETSI	European Telecommunications Standards Institute.
Far Field [Medan Jauh]	Area yang terbentang dari antena medan listrik dan medan magnet saling mengimbangi dan terkait oleh impedansi karakteristik ruang bebas.
FCC	Federal Communications Commission (USA).
Feeder cable [Kabel Pengumpan]	Kabel co-axial [satu poros] yang menghubungkan antena ke pemancar atau penerima stasiun induk.
Field Strength [Kekuatan Medan]	Amplitudo listrik atau medan magnet . Berkaitan ke Kerapatan daya melalui impedansi ruang bebas
Frekuensi	Frekuensi adalah jumlah guncangan gelombang elektromagnet per detik. Ini menentukan sifat dan penggunaan gelombang. Frekuensi diukur dalam satuan hertz (Hz). 1 Hz sama dengan satu guncangan per detik, 1 kHz seribu, 1 MHz sejuta dan 1GHz sepuluh juta. Frekuensi antara 30 kHz dan 300 GHz, secara luas digunakan untuk telekomunikasi, antara lain siaran radio dan televisi, dan terdiri atas jalur frekuensi radio. Sistem ponsel pada saat ini beroperasi pada 900MHz dan 1800MHz.
GSM	GSM (Global System for Mobile communications) adalah teknologi komunikasi digital standar dunia.
IARC	International Agency for Research on Cancer (IARC).
ICNIRP	International Commission on Non- ionizing Radiation Protection (ICNIRP) adalah badan ilmiah independen yang menghasilkan seperangkat pedoman internasional untuk pemaparan publik ke gelombang frekuensi radio. Pedoman ini direkomendasikan dalam Stewart Report [Laporan Stewart] dan dianut oleh Pemerintah, menggantikan pedoman National Radiological Protection Board (NRPB).

IEC	International Electrotechnical Commission [Komisi Elektroteknik Internasional].
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers.
Intentional Radiators [Stasiun Ikutan]	Intentional radiators [stasiun ikutan] didesain untuk meradiasi EMF dan tingkat pancarannya dikontrol secara ketat oleh pedoman EMC dan EMF .
Ionizing [Ionisasi]	Suatu proses, di mana atom atau molekul kehilangan atau memperoleh elektron, yang memperoleh muatan listrik atau mengubah muatan yang ada.
Macrocell	Macrocell menyediakan area liputan terluas dalam jaringan bergerak. Antena macrocells dapat dipasang pada tiang sangga pancang-darat, atap atau struktur lainnya yang ada. Semuanya harus diposisikan pada ketinggian yang tidak terhalang oleh medan atau gedung. Macrocells menyediakan liputan radio pada jarak yang bervariasi, tergantung pada frekuensi yang digunakan, jumlah panggilan yang dilakukan dan keadaan medan. Stasiun induk macrocell memiliki keluaran daya tipikal dalam puluhan watt.
Mast [Tiang Sangga]	Struktur yang dipancang ke bumi, yang menunjang antena pada ketinggian yang secara memuaskan dapat mengirim dan menerima gelombang radio. Tiang sangga biasanya setinggi 15m, dan terbuat dari batang terali baja atau konstruksi baja bentuk pipa. Tiang sangga versi baru yang lebih ramping sekarang tersedia, yang dapat dicat agar berbaur dengan sekelilingnya, disamakan sebagai pohon atau digunakan dalam sambungan dengan penerangan jalan dan kamera CCTV. Tiang sangga itu sendiri tidak berperan dalam transmisi gelombang radio.
Emisi Tingkat Daratan Maksimum	Emisi Tingkat Daratan Maksimum atau intensitas pancaran tertinggi biasanya terjadi antara 50 m hingga 200 m dari antena. Emisi tingkat daratan di daerah ini merupakan yang tertinggi yang melingkupi stasiun induk. Ini biasanya ribuan kali lebih rendah daripada pedoman internasional untuk pemaparan kepada publik. Tingkat emisi menurun cepat sejalan dengan bertambahnya jarak dari antena . Tingkat emisi tertinggi adalah tepat di depan antena .
Microcell	Microcell memberi liputan dan kapasitas tambahan pada wilayah macrocell urban dan sub-urban yang banyak penggunanya. Antena untuk microcell dipasang di ketinggian jalan, umumnya di dinding luar suatu bangunan, tiang listrik, atau fasilitas umum lainnya di jalan. Antena microcell lebih kecil dari antena macrocell dan jika dipasang di suatu bangunan seringkali dapat disembunyikan seolah-olah bagian dari bangunan itu. Microcell memberi liputan radio yang jauh, umumnya antara 300 m hingga 1000 m dan memiliki daya keluaran lebih rendah, biasanya hanya beberapa watt, dibandingkan dengan macrocell.
NCRP	National Council on Radiation Protection and Measurements (Dewan Nasional untuk Perlindungan dan Penanggulangan Radiasi).
Medan Dekat	Medan dekat adalah kawasan yang berhampiran dengan antena di mana medan magnet dan listrik tidak terhubung satu sama lain hanya oleh impedansi karakteristik tertentu dari alam bebas.

NRPB	The National Radiological Protection Board – NRPB [Badan Perlindungan Radiologi Nasional] mempunyai dua fungsi utama: memajukan pemahaman tentang perlindungan manusia dari gangguan radiasi, dan memberi informasi dan nasihat kepada semua orang di Inggris tentang tanggung jawab yang menyangkut perlindungan dari bahaya radiasi. NRPB telah menyusun pedoman nasional lengkap untuk umum mengenai paparan gelombang Frekuensi Radio . Pedoman ini memiliki landasan ilmiah yang sama dengan pedoman ICNIRP .
Picocell	Picocell memberi liputan yang lebih terlokalkan daripada microcell. Ini biasanya ditemui di dalam bangunan, tempat yang liputannya buruk, atau di mana terdapat banyak sekali pengguna seperti di terminal bandara, stasiun kereta atau pusat perbelanjaan.
Kerapatan Daya	Energi yang mengalir dari antena melalui area unit yang searah dengan propagasi dalam suatu waktu unit. Dinyatakan dalam watt per meter persegi.
Stasiun Induk Radio	Stasiun induk radio dapat berupa tempat macrocell, microcell , atau picocell dan terdiri dari pemancar dan penerima dalam cabin [ruang kecil] atau kabinet, dan terhubung ke antena dengan kabel pengumpan .
RF	Radio Frequency [Frekuensi Radio] .
SAR	SAR (Specific Absorption Rate - Tingkat Penyerapan Spesifik) adalah pengukuran jumlah daya RF yang terserap oleh bagian mana pun dari tubuh manusia akibat penggunaan perangkat seperti ponsel, atau karena tubuh terpapar dekat ke sumber pemancar lain.
Generasi Kedua	Lihat 2G .
Antena Tersektor	Antena yang memancarkan atau menerima tingkat sinyal lebih tinggi pada arah horisontal. Stasiun induk dipecah menjadi beberapa sektor (umumnya 3 atau 6) agar diperoleh liputan 360 derajat.
Tiang Sangga	Struktur tiang yang ditaruh di atap yang menopang antena jamak pada ketinggian yang dapat mengirim dan menerima gelombang radio secara memuaskan. Tiang sangga umumnya setinggi 4 m – 6 m dan terbuat dari konstruksi batang baja. Tiang sangga sendiri tidak berperan apa pun dalam pemancaran radio.
TETRA	TErrestrial Trunked RA dio (radio utama teresterial), umumnya digunakan untuk utilitas dan layanan darurat.
Generasi Ketiga	Lihat 3G .
Total Band Exposure Quotient [Total Kuosien Paparan Jalur]	Jumlah kuosien paparan frekuensi dari semua jalur pada satu lokasi.
Transmitter [Pemancar]	Perangkat listrik yang membangkitkan energi elektromagnet frekuensi radio, dan terhubung dengan antena lewat kabel pengumpan .

UMTS	Universal Mobile Telecommunication System [Sistem Telekomunikasi Bergerak Universal] – (UMTS), adalah bagian visi internasional tentang keluarga global dari sistem komunikasi bergerak generasi ketiga. Beberapa negara menyebutnya 3G.
Unintentional Radiators [Pemancar Ikutan]	Pemancar ikutan adalah yang tidak dirancang untuk memancarkan EMF . Setiap EMF yang memancar tunduk pada pedoman EMC .
Panjang Gelombang	Panjang gelombang adalah jarak dalam meter antara setiap dua titik 'serupa' pada gelombang radio. Penggalan gelombang ini dirujuk sebagai satu siklus lengkap. Makin rendah suatu frekuensi, makin merentang panjang gelombangnya .
WLAN	Wireless local area network [Jaringan area lokal nirkabel] – (WLAN) adalah teknologi radio daya rendah yang menyediakan sejumlah zona khusus untuk mengakses jaringan area lokal yang berjarak dekat, seperti di bandara atau hotel.
WMAN	Wireless metropolitan area network [Jaringan area metropolitan nirkabel] – (WMAN), adalah penyediaan koneksi nirkabel bagi pengguna jalur-lebar atau multimedia yang berjarak menengah, seperti untuk area perkotaan kecil.



**Mobile Manufacturers
Forum**

Diamant Building
80 Boulevard A. Reyers
B-1030 Brussels, Belgium
Telepon +32 2 706 8567 • **Faks** +32 2 706 8569
Internet www.mmfa.org