

Paparan Medan Elektromagnetik Frekuensi Radio

Requirement Specification



Ringkasan Eksekutif

Standar ini menetapkan persyaratan minimum Kesehatan, Keselamatan, dan Kesejahteraan (HSW) yang berlaku secara global untuk memastikan setiap pekerjaan yang berisiko terpapar Medan Elektromagnetik (EMF) Frekuensi Radio (RF) dilakukan dengan aman dan sesuai dengan batas aman paparan yang telah ditetapkan.

Aplikasi

Standar ini berlaku bagi seluruh perusahaan dalam Grup Ericsson serta semua pihak yang bekerja atas nama Ericsson.

Apabila terdapat peraturan setempat atau persyaratan dari organisasi lokal, pelanggan, atau pemilik lokasi (site) Ericsson yang lebih ketat atau memiliki ketentuan tambahan, maka persyaratan tersebut harus diikuti dan akan menggantikan ketentuan yang tercantum dalam Standar ini.

Indeks

1	Standar.....	3
1.1	Persyaratan Umum.....	3
1.2	Penilaian Risiko.....	3
1.3	Kompetensi & Pelatihan.....	4
1.4	Kebugaran dan Respons Medis	4
1.4.1	Perangkat medis.....	4
1.4.2	Dugaan Melebihi Batas Paparan	5
1.5	Prosedur Keamanan RF EMF	5
1.5.1	Bekerja di Lokasi Antena	5
1.5.2	Bekerja di Laboratorium Uji Radio	6
1.5.3	Peralatan Monitor Lapangan	6
2	Tanggung jawab	7
2.1	Manajer Lini yang Bertanggung Jawab	7
2.2	Penanggung Jawab Pekerjaan / Ketua Tim	7
2.3	Anggota Kru	8
2.4	Personel Kesehatan dan Keselamatan Kerja	8
3	Referensi	8
4	Ubah Informasi.....	9



1 Standar

1.1 Persyaratan Umum

Patuhi batas paparan RF EMF yang ditetapkan dalam peraturan nasional. Jika suatu negara tidak memiliki peraturan khusus, gunakan batas paparan pekerjaan sesuai dengan pedoman terbaru dari International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) [\[1\]](#).

Setiap personel Ericsson dan penyedia layanan yang bekerja di area dengan potensi paparan RF EMF melebihi batas untuk masyarakat umum harus

memahami persyaratan keselamatan yang berlaku, mengetahui informasi keselamatan yang diberikan oleh pelanggan dan bekerja sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

Catatan: Batas paparan RF EMF untuk masyarakat umum lebih rendah dibandingkan batas paparan untuk pekerja karena dirancang dengan tingkat perlindungan tambahan.

Selalu patuhi rambu-rambu keselamatan (pemberitahuan, peringatan, atau tanda bahaya) dan ikuti instruksi kerja yang berlaku di lokasi.

Jika paparan RF EMF diperkirakan melebihi batas aman bagi pekerja, pastikan pemancar atau peralatan terkait dimatikan atau daya pancarnya dikurangi sebelum pekerjaan dilakukan.

Jangan melepas feeder antena, waveguide (pandu gelombang), atau konektor yang terhubung ke pemancar yang masih beroperasi, kecuali telah dipastikan bahwa tingkat paparan RF EMF tetap berada di bawah batas aman bagi pekerja.

Hindari bekerja di dekat kabel atau konektor yang longgar maupun rusak yang masih terhubung ke pemancar aktif, karena dapat menyebabkan paparan RF EMF melebihi batas aman.

Lakukan pengukuran atau survei paparan RF EMF sesuai dengan standar dan prosedur yang berlaku.

1.2 Penilaian Risiko

Penanggung Jawab Pekerjaan (PICW)/Ketua Tim harus menyelesaikan penilaian risiko khusus lokasi sebelum dimulainya semua pekerjaan di mana tingkat RF EMF dapat melebihi batas paparan pekerjaan.

Pekerjaan tidak boleh dimulai sampai semua kontrol yang teridentifikasi dilakukan.



Informasi mengenai paparan RF EMF yang dikumpulkan selama Survei Lokasi harus digunakan selama Penilaian Risiko spesifik lokasi.

Catatan: Untuk informasi lebih lanjut tentang kesehatan dan keselamatan RF EMF, lihat: [Gelombang Radio dan Kesehatan](#)

1.3 Kompetensi & Pelatihan

Hanya personel atau penyedia layanan yang telah mengikuti pelatihan keselamatan RF EMF yang sesuai yang diperbolehkan bekerja di area dengan potensi paparan RF EMF melebihi batas untuk masyarakat umum, yaitu area yang menerapkan batas paparan bagi pekerja.

Setiap personel yang bekerja di lingkungan dengan potensi paparan RF EMF di atas batas untuk masyarakat umum wajib mendapatkan pelatihan keselamatan RF EMF yang sesuai sebelum melakukan pekerjaan.

Pelatihan RF EMF harus mencakup:

- Batas paparan pekerjaan dan pedoman keselamatan.
- Langkah-langkah pengendalian RF EMF.
- Tindakan yang harus diambil jika dugaan paparan melebihi batas paparan pekerjaan.
- Metode untuk menentukan tingkat paparan RF EMF.
- Jika relevan, pelatihan peralatan pengukuran.

Pelatihan yang diberikan harus memvalidasi pengetahuan peserta kursus di akhir pelatihan.

Hanya penyedia layanan terlatih yang memiliki pengetahuan tentang teknik dan peralatan pengukuran RF EMF yang boleh melakukan pengukuran paparan RF EMF.

1.4 Kebugaran dan Respons Medis

1.4.1 Perangkat medis

Penyedia layanan yang menggunakan perangkat medis, seperti alat pacu jantung, pompa insulin, atau implan logam, harus berkonsultasi dengan tenaga medis sebelum bekerja di area yang berpotensi memiliki tingkat paparan RF EMF di atas batas yang diperbolehkan untuk masyarakat umum.



Apabila diperlukan, manajer yang bertanggung jawab harus memastikan bahwa langkah-langkah pengendalian dan perlindungan khusus telah disiapkan dan diterapkan agar pekerjaan dapat dilakukan dengan aman.

1.4.2 Dugaan Melebihi Batas Paparan

Jika diduga terjadi paparan RF EMF yang melebihi batas aman bagi pekerja, segera laporkan kepada Manajer Lini yang Bertanggung Jawab. Manajer Lini yang Bertanggung Jawab harus melakukan investigasi atas kejadian tersebut dengan dukungan dari personel Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3); dan

melaporkan kejadian tersebut ke dalam Global Incident Reporting Tool (GIRT).

Apabila pekerja mengalami gejala atau keluhan kesehatan, segera konsultasikan dengan dokter untuk mengetahui penyebabnya dan mendapatkan penanganan medis yang sesuai.

Catatan: Batas paparan RF EMF bagi pekerja telah dirancang dengan faktor keamanan yang besar (umumnya 10 kali). Selain itu, tingkat paparan dihitung berdasarkan durasi paparan tertentu (umumnya 6 menit). Oleh karena itu, paparan yang hanya sesaat atau sedikit melebihi batas biasanya tidak menimbulkan dampak kesehatan. Efek kesehatan umumnya baru dapat terjadi jika seseorang terpapar jauh di atas batas yang ditetapkan dan dalam waktu yang lebih lama.

1.5 Prosedur Keamanan RF EMF

1.5.1 Bekerja di Lokasi Antena

Selama fase perencanaan dan sebelum dimulainya pekerjaan apa pun di lokasi antena:

- Petugas yang melakukan Survei Lokasi (Site Survey) harus mengidentifikasi setiap lokasi atau kondisi kerja yang memerlukan penilaian paparan RF EMF sebelum pekerjaan dimulai.
- Persyaratan keselamatan yang berlaku di lokasi harus diperoleh dari pemilik lokasi (site owner), penyedia jaringan, operator, dan/atau Ericsson sebelum pekerjaan dilaksanakan.
- Apabila informasi mengenai tingkat paparan RF EMF atau Batas Kepatuhan EMF (EMF Compliance Boundary/Exclusion Zone) tidak tersedia, penyedia layanan harus mengambil tindakan yang sesuai sesuai dengan prosedur yang berlaku sebelum memulai pekerjaan.
- Hubungi Manajer Lini yang Bertanggung Jawab agar meminta penilaian paparan RF EMF kepada pengelola atau pemilik lokasi.
 - Lakukan pengukuran tingkat paparan RF EMF, hanya jika penyedia layanan telah mengikuti pelatihan teknik pengukuran RF EMF yang sesuai dan menggunakan alat ukur (RF Field Monitor) yang telah dikalibrasi dan mampu mengukur seluruh rentang frekuensi radio yang digunakan di lokasi kerja.



Sebelum memasuki lokasi antena, penyedia layanan harus:

- Meninjau dan memahami informasi keselamatan RF EMF yang relevan untuk site.

Saat mengakses dan saat hadir di situs, hal-hal berikut akan berlaku:

- PICW/Ketua tim harus mengidentifikasi sumber RF EMF lain yang relevan di dekat lokasi kerja dan rute akses dan jika diperlukan, mendapatkan informasi paparan RF EMF.
- Apabila pekerjaan harus dilakukan di dalam Batas Kepatuhan EMF (Zona Pengecualian) dari antena yang masih memancarkan dengan daya penuh atau status dayanya tidak diketahui, PICW/Ketua tim harus memastikan bahwa pemancar tersebut telah dimatikan atau daya pancarnya dikurangi sesuai dengan prosedur pemadaman yang ditetapkan oleh operator jaringan sebelum pekerjaan dimulai.
- Penyedia layanan dilarang melepas feeder antena, waveguide (pandu gelombang), atau konektor yang masih terhubung ke pemancar yang sedang beroperasi, kecuali telah dipastikan bahwa tingkat paparan RF EMF tetap berada di bawah batas aman bagi pekerja.

1.5.2 Bekerja di Laboratorium Uji Radio

Saat bekerja di laboratorium uji radio atau ruang uji Over-the-Air (OTA) yang menggunakan transmisi RF EMF, penyedia layanan harus:

- Tetap berada di luar Batas Kepatuhan EMF (Zona Pengecualian) dari radio yang sedang beroperasi.
- Mematuhi seluruh instruksi kerja, rambu-rambu keselamatan, dan pembatasan akses yang berlaku di area tersebut.

Manajer laboratorium uji harus memastikan bahwa instruksi kerja dan papan nama tersedia.

Hanya personel terlatih yang boleh melakukan pengukuran paparan RF EMF di laboratorium uji radio dan hanya menggunakan peralatan yang sesuai dan dikalibrasi.

1.5.3 Peralatan Monitor Lapangan

Apabila monitor medan RF EMF pribadi (misalnya Narda RadMan, Nardalert, atau Alphawave fieldSENSE) digunakan untuk memastikan paparan RF EMF tidak melebihi batas aman, penyedia layanan harus:



- Menggunakan monitor sesuai dengan petunjuk pabrikan dan mengikuti standar keselamatan yang berlaku.
- Segera menghentikan pekerjaan apabila monitor mengeluarkan alarm atau menunjukkan bahwa tingkat paparan telah melebihi batas aman bagi pekerja. Pekerjaan hanya boleh dilanjutkan setelah tingkat paparan RF EMF dipastikan aman melalui pengukuran atau survei yang lebih akurat.
- Selalu mengenakan monitor medan RF EMF pribadi selama melakukan pekerjaan yang berpotensi terpapar RF EMF.
- Memastikan monitor telah dikalibrasi sesuai dengan interval yang ditetapkan oleh pabrikan. Bukti atau sertifikat kalibrasi harus selalu tersedia dan dapat ditunjukkan apabila diperlukan.

2 Tanggung jawab

2.1 Manajer Lini yang Bertanggung Jawab

- Memastikan seluruh personel di bawah tanggung jawabnya memiliki kompetensi, telah mengikuti pelatihan yang diperlukan, dan berwenang untuk melakukan pekerjaan di area yang berpotensi memiliki paparan RF EMF melebihi batas untuk masyarakat umum.
- Memastikan pekerjaan direncanakan dan sumber daya yang diperlukan tersedia, sehingga seluruh persyaratan keselamatan RF EMF, ketentuan dari pelanggan, persyaratan pemilik lokasi, serta peraturan yang berlaku dapat dipenuhi.
- Memastikan pengaturan atau tindakan keselamatan khusus diterapkan, apabila ada penyedia layanan yang menggunakan perangkat medis (misalnya alat pacu jantung atau pompa insulin) dan membutuhkannya.
- Memastikan setiap dugaan paparan RF EMF yang melebihi batas aman bagi pekerja segera dilaporkan, diinvestigasi, dan ditindaklanjuti dengan dukungan dari personel Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (EHS).

2.2 Penanggung Jawab Pekerjaan / Ketua Tim

- Melakukan penilaian risiko khusus lokasi (Site Risk Assessment) sebelum memulai pekerjaan yang berpotensi memiliki tingkat paparan RF EMF melebihi batas untuk masyarakat umum.
- Memastikan pekerjaan tidak dimulai sampai seluruh tindakan pengendalian risiko yang telah diidentifikasi diterapkan dan seluruh informasi keselamatan RF EMF yang berlaku di lokasi telah dipahami oleh tim.
- Mengidentifikasi sumber-sumber RF EMF di sekitar area kerja dan jalur akses menuju lokasi. Jika diperlukan, pastikan informasi mengenai tingkat paparan RF EMF telah diperoleh sebelum pekerjaan dimulai.



- Memastikan pemancar terkait telah dimatikan atau daya pancarnya dikurangi sesuai dengan prosedur pemadaman yang ditetapkan oleh operator jaringan apabila pekerjaan harus dilakukan di dalam Batas Kepatuhan EMF (Zona Pengecualian) dari antena yang masih beroperasi.
- Memastikan seluruh pekerja mematuhi rambu-rambu keselamatan, instruksi kerja, pembatasan akses, serta seluruh tindakan pengendalian risiko RF EMF selama berada di lokasi dan melaksanakan pekerjaan.

2.3

Anggota Kru

- Mengikuti pelatihan keselamatan RF EMF yang diwajibkan sebelum bekerja di area yang berpotensi memiliki paparan RF EMF melebihi batas untuk masyarakat umum.
- Membaca, memahami, dan mematuhi seluruh informasi keselamatan RF EMF, rambu-rambu keselamatan, instruksi kerja, pembatasan akses, serta tindakan pengendalian yang berlaku di lokasi kerja.
- Tidak memasuki atau bekerja di dalam Batas Kepatuhan EMF (Zona Pengecualian) sebelum dipastikan bahwa seluruh tindakan pengendalian yang diperlukan telah diterapkan.
- Tidak melepas feeder antena, waveguide (pandu gelombang), atau konektor yang masih terhubung ke pemancar yang sedang beroperasi, kecuali telah dipastikan bahwa tingkat paparan RF EMF tidak melebihi batas aman bagi pekerja.
- Segera menghentikan pekerjaan dan melaporkan kepada PICW/Team Lead atau Manajer Lini yang Bertanggung Jawab apabila monitor medan RF EMF mengeluarkan alarm, alat ukur menunjukkan paparan RF EMF melebihi batas aman bagi pekerja, atau ditemukan atau dicurigai adanya kondisi RF EMF yang tidak aman.
- Menggunakan monitor medan RF EMF pribadi, apabila diwajibkan, sesuai dengan petunjuk pabrikan dan memastikan alat tersebut telah dikalibrasi sesuai ketentuan.

2.4

Personel Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- Memberikan keahlian keselamatan RF EMF untuk mendukung perencanaan, penilaian risiko, implementasi kontrol, dan interpretasi persyaratan yang berlaku.
- Mendukung manajer yang bertanggung jawab dan PICW/Pemimpin Tim dalam menentukan kapan penilaian paparan RF EMF, pengukuran, atau kontrol tambahan diperlukan.
- Mendukung investigasi dugaan paparan RF EMF di atas batas paparan pekerjaan yang berlaku dan memberi saran tentang tindakan korektif.
- Mendukung pemantauan implementasi dan kepatuhan melalui kegiatan penjaminan, inspeksi lokasi, investigasi insiden, dan audit internal.

3

Referensi

- [1] [Pedoman ICNIRP untuk membatasi paparan medan elektromagnetik.](#)



Ubah Informasi

Revisi E: Membagi bagian Prosedur Keselamatan RF EMF (1.5) menjadi dua subbagian, 1.5.1 tentang pekerjaan di lokasi antena dan 1.5.2 tentang pekerjaan di laboratorium uji; Menghapus bagian tentang standar operasional untuk penyedia layanan; Suntingan untuk mematuhi Templat Standar; Berbagai pembaruan editorial.