



MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN
MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 12 TAHUN 2025

TENTANG
SPEKTRUM FREKUENSI RADIO BERDASARKAN IZIN KELAS DAN STANDAR
TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
UNTUK JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO LOCAL AREA NETWORK*)

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 34 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2021 tentang Pos, Telekomunikasi, dan Penyiaran dan Pasal 11 ayat (2) Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 2 Tahun 2023 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio Berdasarkan Izin Kelas, setiap alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan/atau digunakan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia wajib memenuhi standar teknis yang ditetapkan dengan Keputusan Menteri;
- b. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 2 ayat (3) Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 2 Tahun 2023 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio Berdasarkan Izin Kelas, Menteri dapat menetapkan perubahan penggunaan spektrum frekuensi radio untuk kelompok alat telekomunikasi dan/atau perangkat

- telekomunikasi yang menggunakan spektrum frekuensi radio berdasarkan izin kelas, dalam hal terdapat perkembangan teknologi;
- c. bahwa untuk memenuhi kebutuhan teknologi terbaru dan efisiensi yang lebih baik dalam penggunaan teknologi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) diperlukan penambahan pita frekuensi radio sebagaimana direkomendasikan oleh Perhimpunan Telekomunikasi Internasional (*International Telecommunication Union*);
 - d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Komunikasi dan Digital tentang Spektrum Frekuensi Radio Berdasarkan Izin Kelas dan Standar Teknis Alat Telekomunikasi dan/atau Perangkat Telekomunikasi untuk Jaringan Area Lokal Radio (*Radio Local Area Network*);

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 61 Tahun 2024 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 225, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6994);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2021 tentang Pos, Telekomunikasi, dan Penyiaran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6658);
4. Peraturan Presiden Nomor 174 Tahun 2024 tentang Kementerian Komunikasi dan Informatika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 370);
5. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 2 Tahun 2023 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio Berdasarkan Izin Kelas (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 329);
6. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 3 Tahun 2024 tentang Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 124);
7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Digital Nomor 1 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan Digital (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 17);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL TENTANG SPEKTRUM FREKUENSI RADIO BERDASARKAN IZIN KELAS DAN STANDAR TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO LOCAL AREA NETWORK*).

KESATU : Menetapkan spektrum frekuensi radio berdasarkan izin kelas untuk kelompok alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) sebagai berikut:

- a. 2400–2483,5 MHz;
- b. 5150–5250 MHz;
- c. 5250–5350 MHz;
- d. 5725–5825 MHz;
- e. 5925–6425 MHz; dan
- f. 57–64 GHz.

- KEDUA : Menetapkan standar teknis alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*):
- a. yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU huruf a sampai dengan huruf d, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I;
 - b. yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU huruf e, sebagaimana tercantum dalam Lampiran II; dan
 - c. yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU huruf f, sebagaimana tercantum dalam Lampiran III,
- yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KETIGA : Ketentuan pemenuhan standar teknis alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA mengenai kekebalan dalam persyaratan *electromagnetic compatibility* ditetapkan dengan Keputusan Menteri tersendiri.
- KEEMPAT : Ketentuan pemenuhan standar teknis alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA mengenai radiasi non-pengion ditetapkan dengan Keputusan Menteri tersendiri.
- KELIMA : Alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) digunakan dengan persyaratan tertentu berupa kewajiban mengikuti ketentuan teknis operasional alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sebagaimana tercantum dalam Lampiran IV yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEENAM : Pemenuhan standar teknis alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA, dibuktikan dengan sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

KETUJUH : Dalam rangka pengajuan permohonan sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEENAM, untuk alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi untuk jaringan area lokal radio (*radio local area network*) yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio 2400–2483,5 MHz, 5150–5250 MHz, 5250–5350 MHz, dan 5725–5825 MHz harus melampirkan:

- a. laporan hasil uji atau *test report* yang diterbitkan oleh balai uji alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi;
- b. surat pernyataan penggolongan penggunaan alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi untuk jaringan area lokal radio (*radio local area network*) dan alasannya apabila diperlukan, apabila tidak dicantumkan dalam laporan hasil uji atau *test report*;
- c. surat pernyataan antarmuka alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi untuk jaringan area lokal radio (*radio local area network*), apabila tidak dicantumkan dalam laporan hasil uji atau *test report*;
- d. surat pernyataan dengan menjawab pertanyaan sesuai sebenarnya terkait perangkat lunak/*firmware* untuk *access point* sebagaimana tercantum dalam Lampiran V yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini; dan
- e. persyaratan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

KEDELAPAN : Dalam rangka pengajuan permohonan sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEENAM, untuk alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi untuk jaringan area lokal radio (*radio local area network*) yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio 5925–6425 MHz harus melampirkan:

- a. laporan hasil uji atau *test report* yang diterbitkan oleh:
 1. balai uji alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi dalam negeri; atau
 2. balai uji alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi luar negeri yang berasal dari negara yang telah memiliki perjanjian saling pengakuan (*mutual recognition agreement*) dengan Negara Republik Indonesia,
yang memiliki ruang lingkup pengujian jaringan area lokal radio (*radio local area network*) yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio 5925–6425 MHz sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- b. surat pernyataan jenis perangkat (*low power indoor* atau *very low power*), catu daya, dan *gain* antena apabila tidak dicantumkan dalam laporan hasil uji atau *test report*;
- c. surat pernyataan antarmuka alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi untuk jaringan area lokal radio (*radio local area network*), apabila tidak dicantumkan dalam laporan hasil uji atau *test report*;
- d. surat pernyataan dengan menjawab pertanyaan sesuai sebenarnya terkait perangkat lunak/*firmware* untuk *access point* sebagaimana tercantum dalam Lampiran V yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini; dan
- e. persyaratan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

- KESEMBILAN : Laporan hasil uji atau *test report* sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDELAPAN huruf a, untuk jangka waktu paling lama 12 (dua belas) bulan sejak Keputusan Menteri ini ditetapkan, hanya diterbitkan oleh Balai Besar Pengujian Perangkat Telekomunikasi.
- KESEPULUH : Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang penetapan balai uji alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi melakukan evaluasi terhadap ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESEMBILAN.
- KESEBELAS : Laporan hasil uji atau *test report* alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) yang telah diterbitkan sebelum Keputusan Menteri ini mulai berlaku, tetap dapat diajukan sebagai pemenuhan persyaratan permohonan sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sepanjang tidak bertentangan dengan Keputusan Menteri ini dan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- KEDUA BELAS : Standar teknis alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi *wireless local area network* masih dapat digunakan dalam rangka pengujian alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi jaringan area lokal radio (*radio local area network*) yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU huruf a sampai dengan huruf d paling lama 6 (enam) bulan sejak Keputusan Menteri ini ditetapkan.

KETIGA BELAS : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 15 Januari 2025

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,



MEUTYA VIADA HAFID

LAMPIRAN I
KEPUTUSAN MENTERI
KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 12 TAHUN 2025
TENTANG
SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
BERDASARKAN IZIN KELAS DAN
STANDAR TEKNIS ALAT
TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK
JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO
LOCAL AREA NETWORK*)

STANDAR TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI UNTUK JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO LOCAL
AREA NETWORK*) YANG BEROPERASI PADA SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
2400–2483,5 MHz, 5150–5250 MHz, 5250–5350 MHz, DAN 5725–5825 MHz

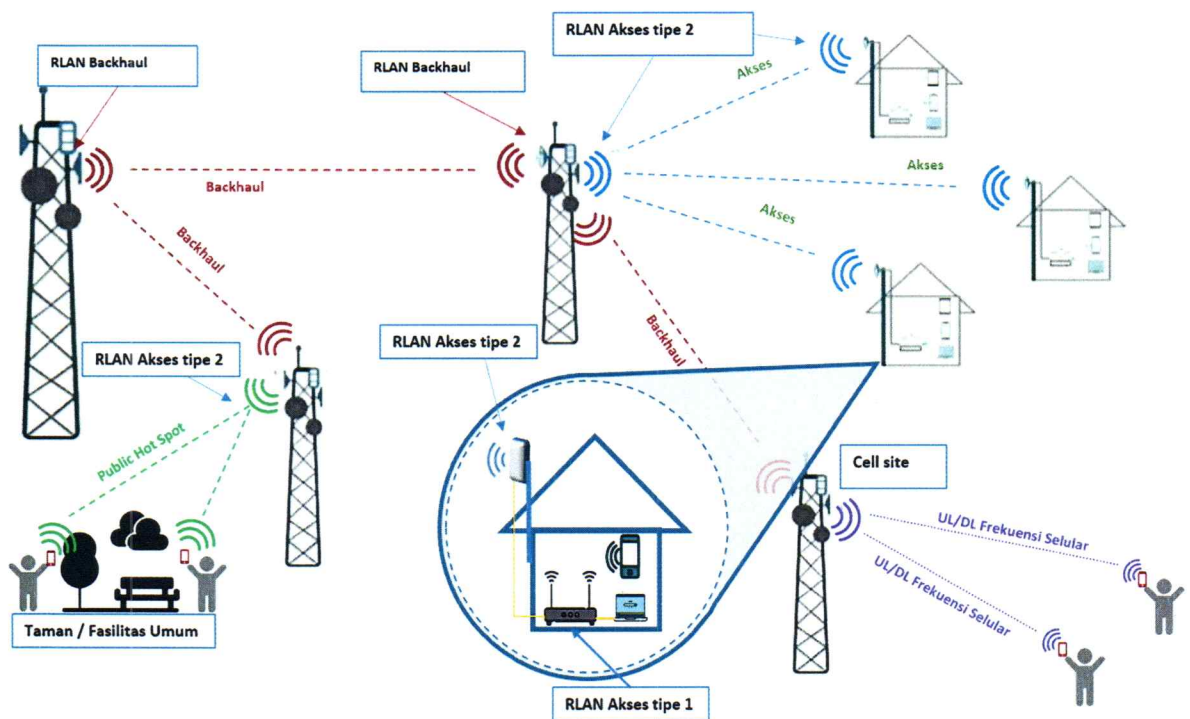
BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Pengertian/Batasan

1. Alat Telekomunikasi dan/atau Perangkat Telekomunikasi untuk Jaringan Area Lokal Radio (*Radio Local Area Network*) yang Beroperasi pada Spektrum Frekuensi Radio 2400–2483,5 MHz, 5150–5250 MHz, 5250–5350 MHz, dan/atau 5725–5825 MHz yang selanjutnya disebut RLAN 2,4 GHz/5 GHz merupakan alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi penerima dan pengirim sinyal digital, yang bekerja pada pita frekuensi radio 2400–2483,5 MHz, 5150–5250 MHz, 5250–5350 MHz, dan/atau 5725–5825 MHz yang digunakan untuk keperluan transmisi data, serta dirancang untuk memungkinkan kompatibilitas antarmuka standar IEEE 802.3, dan dimaksudkan untuk fungsi perpanjangan secara nirkabel.

2. Akses merupakan jaringan internet yang menjangkau perangkat pengguna akhir (*end-user*).
3. *Backhaul* merupakan jaringan terdistribusi yang menghubungkan jaringan *backbone* ke satu titik atau wilayah geografis terluar untuk distribusi yang lebih luar ke jaringan akses.
4. *Access Point* merupakan perangkat penerima dan pemancar RLAN 2,4 GHz/5 GHz yang beroperasi sebagai *bridge* pada koneksi *peer-to-peer* maupun sebagai konektor antara jaringan kabel dan nirkabel atau sebagai *relay* antar-segmen pada jaringan nirkabel. Perangkat *repeater* RLAN 2,4 GHz/5 GHz digolongkan sebagai perangkat *Access Point*.
5. Perangkat Klien merupakan perangkat yang melakukan transmisi di bawah kendali *Access Point* dan tidak punya kemampuan untuk menginisiasi jaringan.
6. Antena Terintegrasi merupakan antena yang didisain sebagai bagian tetap dari perangkat tanpa menggunakan konektor eksternal dan tidak dapat dilepas dari perangkat.
7. *Dedicated Antenna* merupakan antena bawaan eksternal perangkat yang menggunakan konektor antena dengan kabel atau bumbung gelombang.
8. *Conducted Power* merupakan daya konduksi rata-rata yang masuk ke antena yang diukur pada konektor *output* RF perangkat.
9. *RF Output Power* merupakan daya rata-rata yang keluar dari antena.
10. *EIRP* merupakan daya rata-rata yang keluar dari antena relatif terhadap antena isotropis.
11. *Channel Bandwidth* merupakan *bandwidth* yang mengandung 99% daya sinyal.
12. *Spurious Emission* merupakan emisi pada satu atau beberapa titik frekuensi radio yang berada di luar lebar kanal yang dibutuhkan (*necessary bandwidth*) dan besarnya dapat diturunkan tanpa berdampak pada transmisi informasi terkait.
13. Perangkat lunak merupakan satu atau sekumpulan program, prosedur dan/atau dokumentasi yang terkait dengan pengoperasian RLAN.
14. *Firmware* merupakan kombinasi dari memori yang tetap dan kode program serta data yang tersimpan di dalamnya.
15. *Mode* merupakan cara RLAN 2,4 GHz/5 GHz beroperasi atau berkomunikasi.

B. Contoh Topologi RLAN



Gambar I.1. Ilustrasi Topologi RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses dan Backhaul

1. Akses tipe 1 merupakan Akses menggunakan RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk keperluan pengguna akhir (*end user*). Contoh perangkat RLAN 2,4 GHz/5 GHz akses tipe 1 antara lain, modem *wi-fi portabel*, *home router*, *repeater* RLAN 2,4 GHz/5 GHz di dalam ruangan, telepon genggam, laptop, atau perangkat rumah tangga.
2. Akses tipe 2 merupakan Akses menggunakan RLAN 2,4 GHz/5 GHz dengan konfigurasi dari satu titik ke banyak titik (*point to multipoint*), untuk dapat langsung memberikan Akses ke alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi di sisi pelanggan (*customer premises equipment/CPE*). Contoh penggunaan RLAN 2,4 GHz/5 GHz Akses tipe 2 yaitu akses internet di fasilitas umum atau area publik, seperti taman kota, stadion, atau area kompleks perumahan.
3. *Backhaul* merupakan *Backhaul* yang menggunakan RLAN 2,4 GHz/5 GHz. Contoh penggunaan RLAN 2,4 GHz/5 GHz *Backhaul* antara lain *wireless bridge* dan sebagai *Backhaul* untuk jaringan bergerak seluler.

C. Singkatan/Satuan

1. AC : *Alternating Current*
2. CISPR : *Comité Internationale Spécial des Perturbations Radioelectrotechnique (International Special Committee on Radio Interference, IEC)*
3. dBc : *decibel relative to carrier signal*
4. dBi : *decibel relative to isotropic antenna*
5. dBm : *decibel milli watt*
6. DC : *Direct Current*
7. EIRP : *Equivalent Isotropically Radiated Power*
8. EMC : *Electromagnetic compatibility*
9. EN : *European Standard*
10. ETSI : *European Telecommunications Standards Institute*
11. GHz : *Giga Hertz*
12. Hz : *Hertz*
13. ICNIRP : *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*
14. IEC : *International Electrotechnical Commission*
15. IEEE : *Institute of Electrical and Electronics Engineers*
16. ITU-R : *International Telecommunication Union Radiocommunication Sector*
17. kHz : *kilo Hertz*
18. MHz : *Mega Hertz*
19. mW : *mili Watt*
20. RBW : *Resolution Bandwidth*
21. RF : *Radio Frequency*
22. RLAN : *Radio Local Area Network*
23. SELV : *Safety Extra Low Voltage*
24. SNI : *Standar Nasional Indonesia*
25. V : *Volt*

BAB II STANDAR TEKNIS

A. Persyaratan Catu Daya

RLAN 2,4 GHz/5 GHz dapat dicatu daya AC atau DC.

Untuk RLAN 2,4 GHz/5 GHz yang dicatu daya AC, semua tolok ukur parameter harus terpenuhi saat menggunakan catu daya tegangan AC 220 V \pm 10% dan frekuensi 50 Hz \pm 2%. Bila menggunakan catu daya eksternal (misalnya *converter* daya AC/DC), catu daya eksternal tidak boleh mempengaruhi kemampuan RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk memenuhi semua tolok ukur parameter.

B. Persyaratan Keselamatan Listrik

Penilaian keselamatan listrik RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk parameter:

1. tegangan berlebih atau kuat listrik atau kuat dielektrik; dan
2. arus bocor atau arus sentuh,

harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam:

1. SNI IEC 60950-1:2016 atau yang lebih mutakhir;
2. SNI IEC 62368-1:2014 atau yang lebih mutakhir;
3. SNI 04-6253;
4. IEC 62368-1;
5. IEC 60950-1;
6. IEC 60065; atau
7. standar SNI atau IEC yang relevan, untuk RLAN 2,4 GHz/5 GHz selain audio, video, serta teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Pengujian parameter dilakukan berdasarkan asumsi berikut:

- a. perangkat dicatu secara terus-menerus dengan sebuah catu daya eksternal khusus (AC/DC atau adaptor/pengisi daya) atau dengan catu daya AC; dan
- b. perangkat beroperasi dengan SELV pada lingkungan dimana kelebihan tegangan dari jaringan telekomunikasi mungkin terjadi. SELV merujuk pada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V puncak atau 60 V DC.

Penilaian keselamatan listrik RLAN 2,4 GHz/5 GHz yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, harus dilakukan sesuai proses yang ditentukan dalam IEC 62368-1 yaitu:

- a. mengidentifikasi sumber energi dalam RLAN 2,4 GHz/5 GHz;

- b. mengklasifikasi sumber energi (dampak pada tubuh atau material yang mudah terbakar, seperti kemungkinan cedera atau pengapian);
- c. mengidentifikasi usaha perlindungan terhadap sumber energi; dan
- d. mempertimbangkan efektifitas usaha perlindungan dengan mempertimbangkan kriteria pemenuhan atau standar yang ditentukan dalam standar IEC 62368-1.

C. Persyaratan *Electromagnetic Compatibility*

1. Umum

RLAN 2,4 GHz/5 GHz harus diklasifikasikan sebagai:

- a. *fixed equipment*, yaitu perangkat yang dipasang secara tetap (*fixed location permanently*) atau dicatu daya menggunakan catu daya AC.
- b. *vehicular equipment*, yaitu perangkat yang digunakan dalam kendaraan dan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan; atau
- c. *portable equipment*, yaitu perangkat yang digunakan untuk penggunaan *portable* dan memiliki catu daya utama berupa baterai.

Portable equipment yang memiliki kemampuan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan harus digolongkan sebagai *vehicular equipment*.

Portable equipment dan/atau *vehicular equipment* yang memiliki kemampuan dicatu daya AC harus digolongkan sebagai *fixed equipment*.

2. Kekebalan

Batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KETIGA Keputusan Menteri ini.

3. Emisi

- a. RLAN 2,4 GHz/5 GHz harus memenuhi SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, IEC CISPR 32, atau ETSI EN 301 489-17 yang merujuk pada ETSI EN 301 489-1.

- b. parameter emisi yang harus dipenuhi RLAN 2,4 GHz/5 GHz yaitu:
- 1) emisi radiasi pada *enclosure of ancillary equipment* yang tidak tergabung dengan perangkat harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:
 - a) tabel A.4 dan tabel A.5 untuk kelas B; dan
 - b) tabel A.2 dan tabel A.3 untuk kelas A,pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir;
 - 2) emisi konduksi pada *port* daya DC untuk *fixed equipment* dan *vehicular equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada tabel A.9 pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32;
 - 3) emisi konduksi pada *port* daya AC untuk *fixed equipment* atau peralatan dengan *port* daya DC yang ditenagai oleh *converter* daya AC/DC khusus atau adaptor yang didefinisikan sebagai peralatan bertenaga listrik AC harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:
 - a) tabel A.9 untuk kelas A; atau
 - b) tabel A.10 untuk kelas B,pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32; dan/atau
 - 4) emisi konduksi pada *port* jaringan kabel (*wired network port*) untuk *fixed equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:
 - a) tabel A.11 untuk kelas A; atau
 - b) tabel A.12 untuk kelas B,pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32,
- sesuai dengan *port* yang dimiliki.
- Klasifikasi kelas A dan kelas B sesuai dengan SNI CISPR 32:2015 klausul 4 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32.

D. Persyaratan Radiasi Non-Pengion

Persyaratan radiasi non-pengion untuk RLAN 2,4 GHz/5 GHz harus sesuai dengan pedoman ICNIRP. Batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan radiasi non-pengion sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KEEMPAT Keputusan Menteri ini.

E. Persyaratan Frekuensi Radio

Setiap RLAN 2,4 GHz/5 GHz harus memenuhi persyaratan frekuensi radio sebagai berikut:

1. Penggolongan Penggunaan

RLAN 2,4 GHz/5 GHz digunakan untuk:

- a. Akses tipe 1;
- b. Akses tipe 2; dan/atau
- c. *Backhaul*.

Jika RLAN 2,4 GHz/5 GHz dapat beroperasi pada pita frekuensi radio 5150–5350 MHz, harus digunakan untuk Akses tipe 1.

2. Frekuensi Radio dan *Channel Bandwidth*

- a. Frekuensi radio dan *channel bandwidth* RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk keperluan Akses tipe 1 harus sesuai dengan persyaratan dalam tabel I.1.

Tabel I.1. Frekuensi Radio dan *Channel Bandwidth* RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses Tipe 1

No	Frekuensi Radio	<i>Channel Bandwidth</i> Maksimal
1	2400–2483,5 MHz	≤ 40 MHz
2	5150–5250 MHz	≤ 80 MHz
3	5250–5350 MHz	≤ 80 MHz
4	5150–5350 MHz	≤ 160 MHz
5	5725–5825 MHz	≤ 80 MHz

- b. Frekuensi Radio dan *Channel Bandwidth* RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses tipe 2 atau *Backhaul* harus sesuai dengan persyaratan dalam tabel I.2.

Tabel I.2. Frekuensi Radio dan *Channel Bandwidth* RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses Tipe 2 atau *Backhaul*

No	Frekuensi Radio	<i>Channel Bandwidth</i> Maksimal
1	2400–2483,5 MHz	≤ 20 MHz
2	5725–5825 MHz	≤ 20 MHz

3. Antarmuka

RLAN 2,4 GHz/5 GHz Akses 1, Akses tipe 2, atau *Backhaul* harus memiliki antarmuka radio sesuai:

- a. standar IEEE 802.11; dan/atau
- b. standar lainnya yang mengacu kepada rekomendasi ITU-R M.1450.

4. Antena

- a. *Access Point* RLAN 2,4 GHz/5 GHz yang menggunakan antena harus sesuai dengan persyaratan dalam tabel I.3.

Tabel I.3. Persyaratan Antena

No	Jenis Perangkat <i>Access Point</i>	Jenis Antena
1	RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses tipe 1	terintegrasi
2	RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses tipe 2	terintegrasi atau <i>dedicated</i>
3	RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk <i>Backhaul</i>	terintegrasi atau <i>dedicated</i>

- b. *Reflektor* dianggap sebagai bagian dari antena.
- c. Antena RLAN *directional* yang dapat digunakan keperluan Akses tipe 2 atau *Backhaul* sekaligus, dianggap sebagai antena RLAN untuk *Backhaul*.
- d. Antena *directional* yang digunakan untuk RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk *Backhaul* harus memenuhi standar teknis antena.

5. Perangkat Lunak atau *Firmware*

RLAN 2,4 GHz/5 GHz berupa *Access Point* harus memenuhi persyaratan perangkat lunak atau *firmware* sebagai berikut:

- a. perangkat lunak atau *firmware* yang terpasang pada RLAN 2,4 GHz/5 GHz dilarang memiliki fitur untuk mengubah kode negara.
- b. perangkat lunak atau *firmware* yang terpasang pada RLAN 2,4 GHz/5 GHz dilarang memiliki fitur untuk mengubah frekuensi radio, *RF Output Power* dan/atau parameter frekuensi radio lainnya sehingga tidak sesuai dengan standar teknis.

- c. perubahan (*upgrading* atau *downgrading*) terhadap perangkat lunak atau *firmware* yang terpasang pada perangkat dilarang mengubah dan/atau memiliki fitur untuk mengubah frekuensi radio, *RF Output Power* dan/atau parameter frekuensi radio lainnya sehingga tidak sesuai dengan standar teknis.

6. *RF Output Power*

RF Output Power RLAN 2,4 GHz/5 GHz tidak boleh melebihi batas yang tercantum dalam tabel I.4.

Tabel I.4. Batas *RF Output Power* RLAN 2,4 GHz/5 GHz

No	Frekuensi Radio	RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses tipe 1	RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses tipe 2 atau <i>Backhaul</i>
1	2400–2483,5 MHz	≤ 27 dBm EIRP (500 mW)	≤ 36 dBm EIRP (4 Watt)
2	5150–5250 MHz	≤ 23 dBm EIRP (200 mW)	-
3	5250–5350 MHz	≤ 23 dBm EIRP (200 mW)	-
4	5725–5825 MHz	≤ 23 dBm EIRP (200 mW)	≤ 36 dBm EIRP (4 Watt)

7. *Output Power Conducted*

Parameter *Output Power* RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk Akses tipe 2 atau *Backhaul* yang memiliki:

- a. antena *dedicated*; atau
- b. radio unit saja,

tidak boleh melebihi batas yang tercantum dalam tabel I.5.

Tabel I.5. Batas *Output Power Conducted* RLAN 2,4 GHz/5 GHz

No	Frekuensi Radio	RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk akses tipe 2	RLAN 2,4 GHz/5 GHz untuk <i>Backhaul</i>
1	2400–2483,5 MHz	≤ 20 dBm	≤ 20 dBm
2	5725–5825 MHz	≤ 20 dBm	≤ 20 dBm

8. *Spurious Emission*

Spurious Emission RLAN 2,4 GHz/5 GHz harus memenuhi batas yang tercantum dalam tabel I.6.

Tabel I.6. Batas *Spurious Emission* RLAN 2,4 GHz/5 GHz

Rentang Frekuensi	Tolok Ukur <i>Spurious Emission</i>	RBW
30 MHz \leq f < 1 GHz, kecuali untuk rentang pita frekuensi radio di bawah ini	\leq -36 dBm	100 kHz
47 MHz \leq f < 74 MHz, 87,5 MHz \leq f < 118 MHz, 174 MHz \leq f < 230 MHz, dan 470 MHz \leq f < 694 MHz	\leq -54 dBm	100 kHz
1 GHz \leq f < 26 GHz	\leq -30 dBm	1 MHz
Catatan:		
1) batas atas pengukuran emisi <i>spurious</i> untuk RLAN yang bekerja pada pita frekuensi radio 2400-2483,5 MHz adalah 12,75 GHz, selain itu batas atas pengukuran emisi <i>spurious</i> adalah 26 GHz.		

9. *Out of Band Emissions*

- a. untuk RLAN yang bekerja pada pita frekuensi radio 2400-2483,5 MHz, *Out of Band Emissions* harus sesuai dengan batas pada:
 - 1) tabel I.7; atau
 - 2) klausul 4 dalam ETSI EN 300 328 (paling rendah versi 1.8.1).
- b. untuk RLAN yang bekerja pada pita frekuensi radio 5150-5350 MHz dan/atau 5725-5825 MHz, *Out of Band Emissions* paling besar adalah:
 - 1) -30 dBm/MHz;
 - 2) sesuai tabel I.8;
 - 3) sesuai klausul 4 dalam ETSI EN 302 502 (paling rendah versi 1.2.1); atau
 - 4) sesuai klausul 4 dalam ETSI EN 301 893 (paling rendah versi 1.7.1).

- c. untuk RLAN yang bekerja pada pita frekuensi radio 5725-5825 MHz dengan *RF Output Power* ≤ 25 mW EIRP tidak diperlukan pengujian *Out of Band Emissions*.

Tabel I.7. Batas *Out of Band Emissions* RLAN yang Bekerja pada Pita Frekuensi Radio 2400-2483,5 MHz

Perbedaan frekuensi (f) dari tepi pita frekuensi radio 2400-2483,5 MHz	Tolok Ukur
$0 \leq f < N$	≤ -10 dBm/MHz EIRP
$N \leq f < 2N$	≤ -20 dBm/MHz EIRP
Catatan: N: <i>Nominal channel Bandwidth</i> (MHz)	

Tabel I.8. Batas *Out of Band Emissions* RLAN yang Bekerja pada Pita Frekuensi Radio 5150-5350 MHz dan/atau 5725-5825 MHz

Frekuensi Relatif (f) terhadap Frekuensi Tengah			Tolok Ukur relatif terhadap <i>Power Spectral Density</i> (dBm/MHz) RLAN yang paling besar di dalam frekuensi kerja
Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	
$\pm 0,475N$	$\pm 0,5N$	$\pm 0,5N$	≤ 0 dBc
$\pm 0,6N$	$\pm (0,5N+1)$	$\pm 0,55N$	≤ -20 dBc
$\pm N$	$\pm N$	$\pm N$	≤ -28 dBc
$\pm 1,5N$	$\pm 1,5N$	$\pm 1,5N$	≤ -40 dBc
Catatan: N : <i>Nominal channel Bandwidth</i> (MHz)			

BAB III METODE PENGUJIAN

1. Pengujian RLAN 2,4 GHz/5 GHz dilaksanakan sesuai dengan yang tercantum dalam tabel I.9 atau metode pengujian yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standardisasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi.
2. Pengujian RLAN 2,4 GHz/5 GHz dilakukan pada kondisi lingkungan terkendali atau sesuai dengan metode pengujian.
3. Pengujian RLAN 2,4 GHz/5 GHz dilakukan berdasarkan spesifikasi teknis RLAN 2,4 GHz/5 GHz yang dideklarasikan.
4. RLAN 2,4 GHz/5 GHz berupa *Access Point* perlu dilakukan pengecekan frekuensi radio di luar alokasi frekuensi radio RLAN 2,4 GHz/5 GHz dengan menggunakan perangkat lunak/*firmware* yang siap dipasarkan di Negara Republik Indonesia.
5. Pengujian RLAN 2,4 GHz/5 GHz dilakukan dengan *RF Output Power* atau *Output Power Conducted* tertinggi.
6. Pengujian daya pancar (*RF Output Power*) dilakukan dengan ketentuan:
 - a. parameter *Output Power conducted* tidak perlu dilakukan pengujian apabila pengujian *RF Output Power* dilakukan secara *radiated*.
 - b. untuk RLAN 2,4 GHz/5 GHz dengan antena terintegrasi, ketika melakukan pengujian *Output Power conducted*, maka pemohon layanan pengujian harus mendeklarasikan *gain* untuk antena terintegrasinya. Pemenuhan parameter *RF Output Power* dilakukan dengan rumus berikut:

$$RF\ Output\ Power\ (dBm) = Gain\ Antena\ (dBi) + Output\ Power\ (dBm)$$

- c. untuk RLAN 2,4 GHz/5 GHz Akses tipe 2 dengan antena *dedicated*, dalam hal pengujian *Output Power* dilakukan secara *conducted*, pemohon layanan pengujian harus mendeklarasikan *gain* antena tertinggi atau mendeklarasikan semua tipe/model *dedicated antenna* yang menjadi pasangan. Pemenuhan parameter *RF Output Power* dilakukan dengan rumus berikut:

$$RF\ Output\ Power\ (dBm) = Gain\ Antena\ (dBi) + Output\ Power\ (dBm)$$

- d. untuk RLAN 2,4 GHz/5 GHz *Backhaul* berupa radio unit tersendiri, bila telah memenuhi parameter *Output Power conducted*, tidak perlu memenuhi *RF Output Power (radiated)*.
 - e. pengujian dilakukan pada *channel bandwidth* terendah dan tertinggi atau sesuai dengan metode pengujian.
 - f. jika RLAN 2,4 GHz/5 GHz bekerja pada *channel bandwidth* yang berbeda lebarnya, maka tiap nilai *channel bandwidth* yang berbeda dilakukan pengujian terpisah.
7. Pengujian *Spurious Emission* dan *Out of Band Emissions* dilakukan sesuai dengan metode pengujian.

Tabel I.9. Metode Pengujian

Persyaratan/ Parameter Uji	Metode Pengujian
Keselamatan Listrik	<ul style="list-style-type: none"> a. SNI IEC 60950-1:2016 atau yang lebih mutakhir; b. SNI IEC 62368-1:2014 atau yang lebih mutakhir; c. IEC 60950-1; d. IEC 62368-1; dan/atau e. standar IEC atau SNI lain yg relevan.
EMC (Emisi)	<ul style="list-style-type: none"> a. ETSI EN 301 489-1 dan/atau ETSI EN 301 489-17; b. IEC CISPR 32; dan/atau c. SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir.
EMC (Kekebalan)	Metode pengujian untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KETIGA Keputusan Menteri ini.
Frekuensi Radio, <i>RF Output Power</i> , <i>Channel Bandwidth</i> , dan <i>Spurious Emission</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. EN 300 328 (paling rendah versi 1.8.1); b. EN 301 893 (paling rendah versi 1.7.1); c. EN 302 502 (paling rendah versi 1.2.1); atau d. EN 300 440.

Persyaratan/ Parameter Uji	Metode Pengujian
<i>Out of Band Emissions</i>	a. EN 300 328 (paling rendah versi 1.8.1); b. EN 301 893 (paling rendah versi 1.7.1); atau c. EN 302 502 (paling rendah versi 1.2.1).

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,



MEUTYA VIADA HAFID

LAMPIRAN II
KEPUTUSAN MENTERI
KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 12 TAHUN 2025
TENTANG
SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
BERDASARKAN IZIN KELAS DAN
STANDAR TEKNIS ALAT
TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK
JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO
LOCAL AREA NETWORK*)

STANDAR TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI UNTUK JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO LOCAL
AREA NETWORK*) YANG BEROPERASI PADA SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
5925–6425 MHz

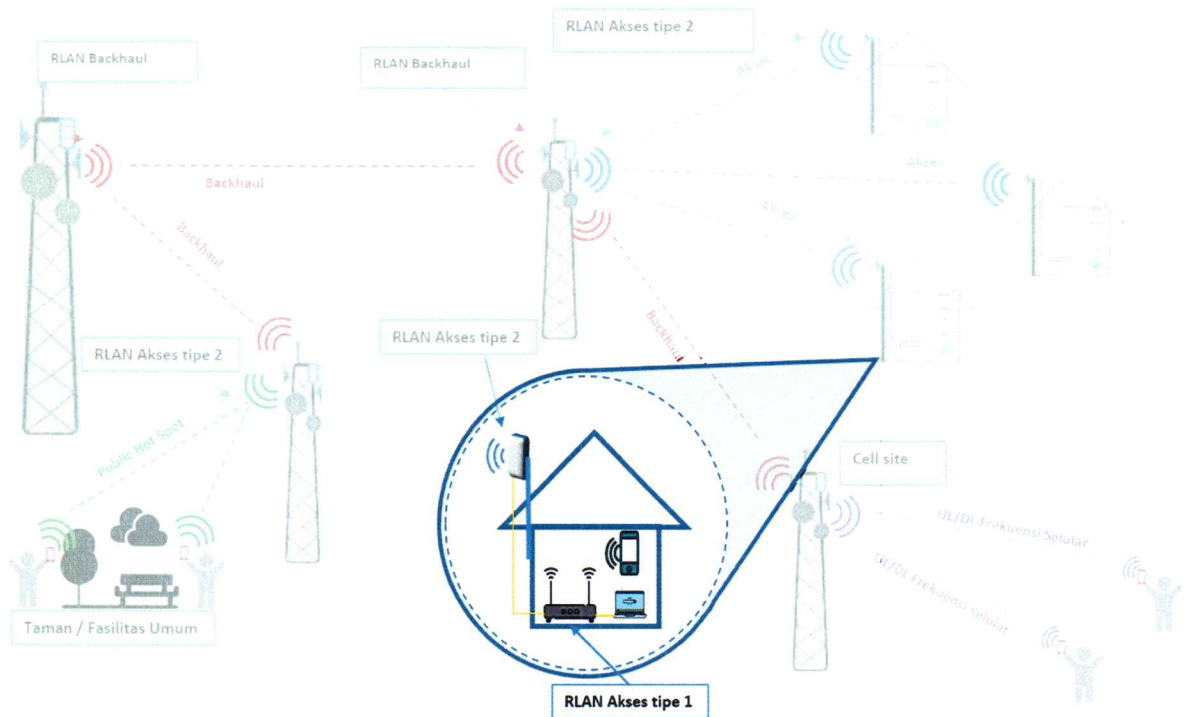
BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Pengertian/Batasan

1. *Radio Local Area Network* yang Beroperasi pada Pita Frekuensi Radio 6 GHz yang selanjutnya disebut RLAN 6 GHz merupakan alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi penerima dan pengirim sinyal digital, yang bekerja pada pita frekuensi radio 5925–6425 MHz yang digunakan untuk keperluan transmisi data, serta dirancang untuk memungkinkan kompatibilitas antarmuka standar IEEE 802.3, dan dimaksudkan untuk fungsi perpanjangan secara nirkabel.

2. *Access Point* merupakan perangkat penerima dan pemancar RLAN 6 GHz yang beroperasi sebagai *bridge* pada koneksi *peer-to-peer* maupun sebagai konektor antara jaringan kabel dan nirkabel atau sebagai *relay* antar-segemen pada jaringan nirkabel. Perangkat *repeater* RLAN 6 GHz digolongkan sebagai perangkat *Access Point*.
3. Perangkat Klien merupakan perangkat yang melakukan transmisi di bawah kendali *Access Point* dan tidak punya kemampuan untuk menginisiasi jaringan.
4. Akses merupakan jaringan internet yang menjangkau perangkat pengguna akhir (*end-user*).
5. Antena Terintegrasi merupakan antena yang didisain sebagai bagian tetap dari perangkat tanpa menggunakan konektor eksternal dan tidak dapat dilepas dari perangkat.
6. *RF Output Power* merupakan daya rata-rata yang keluar dari antena.
7. *EIRP* merupakan daya rata-rata yang keluar dari antena relatif terhadap antena isotropis.
8. *Channel Bandwidth* merupakan *Bandwidth* yang mengandung 99% daya sinyal.
9. *Unwanted Emission* merupakan emisi maksimum yang tidak diinginkan diluar frekuensi kerja, yang terdiri dari emisi *spurious* dan emisi *Out-of-Band*.
10. Emisi *Spurious* merupakan emisi pada satu atau beberapa titik frekuensi radio yang berada di luar lebar kanal yang dibutuhkan (*necessary bandwidth*) dan besarnya dapat diturunkan tanpa berdampak pada transmisi informasi terkait, termasuk pada kategori *spurious emission* adalah *harmonic emissions*, *parasitic emissions*, *intermodulation products*, dan *frequency conversion products*.
11. *Power Spectral Density* merupakan distribusi nilai daya yang dapat diukur terhadap rentang frekuensi tertentu.
12. *Tethering* merupakan cara untuk berbagi jaringan akses dan data secara nirkabel yang dihasilkan dari *personal device* yang berfungsi sebagai *Access Point* kepada *personal device* lainnya.

B. Contoh Topologi RLAN



Gambar II.1. Ilustrasi Topologi RLAN untuk Akses dan *Backhaul*

RLAN 6 GHz hanya untuk Akses tipe 1. Akses tipe 1 merupakan Akses menggunakan RLAN untuk keperluan pengguna akhir (*end user*). Contoh perangkat RLAN Akses tipe 1 antara lain, modem *wi-fi portabel*, *home router*, *repeater* RLAN, telepon genggam, laptop, atau perangkat rumah tangga. Perangkat RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI) digunakan di dalam ruangan dan dilarang digunakan di luar ruangan, sedangkan perangkat RLAN 6 GHz jenis *Very Low Power* (VLP) dapat digunakan di dalam ruangan dan di luar ruangan.

C. Singkatan/Satuan

1. AC : *Alternating Current*
2. CISPR : *Comité Internationale Spécial des Perturbations Radioelectrotechnique (International Special Committee on Radio Interference, IEC)*
3. dBc : *decibel relative to carrier signal*
4. dBi : *decibel relative to isotropic antenna*
5. dBd : *decibel relative to dipole antenna*
6. dBm : *decibel milli watt*
7. DC : *Direct Current*

8. EIRP : *Equivalent Isotropically Radiated Power*
9. EMC : *Electromagnetic compatibility*
10. EN : *European Standard*
11. ETSI : *European Telecommunications Standards Institute*
12. FCC : *Federal Communications Commission*
13. GHz : *Giga Hertz*
14. Hz : *Hertz*
15. ICNIRP : *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*
16. IEC : *International Electrotechnical Commission*
17. IEEE : *Institute of Electrical and Electronics Engineers*
18. kHz : *kilo Hertz*
19. LPI : *Low Power Indoor*
20. MHz : *Mega Hertz*
21. mW : *miliwatt*
22. RBW : *Resolution Bandwidth*
23. RF : *Radio Frequency*
24. RLAN : *Radio Local Area Network*
25. SELV : *Safety Extra Low Voltage*
26. SNI : *Standar Nasional Indonesia*
27. V : *Volt*
28. VLP : *Very Low Power*

BAB II STANDAR TEKNIS

A. Persyaratan Catu Daya

1. RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI) berupa *Access Point* hanya dicatu daya melalui koneksi kabel (*wired connection*) berupa kabel AC, kabel DC, atau melalui *power over ethernet* serta dilarang menggunakan baterai.

2. RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI) berupa perangkat klien dapat dicatu daya AC atau menggunakan baterai. RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI) perangkat klien adalah perangkat RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI) yang hanya dapat beroperasi di bawah kendali *Access Point*.
3. RLAN 6 GHz jenis *Very Low Power* (VLP) dicatu daya baterai (DC). Perangkat dapat dicatu daya AC hanya untuk keperluan *charging* baterai.

Untuk perangkat yang dicatu daya AC, semua tolok ukur parameter harus terpenuhi saat menggunakan catu daya tegangan AC 220 V \pm 10% dan frekuensi 50 Hz \pm 2%.

B. Persyaratan Keselamatan Listrik

Penilaian keselamatan listrik RLAN 6 GHz untuk parameter:

1. tegangan berlebih atau kuat listrik atau kuat dielektrik; dan
2. arus bocor atau arus sentuh,

harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam:

1. SNI IEC 60950-1:2016 atau yang lebih mutakhir;
2. SNI IEC 62368-1:2014 atau yang lebih mutakhir;
3. SNI 04-6253;
4. IEC 62368-1;
5. IEC 60950-1;
6. IEC 60065; atau
7. standar SNI atau IEC yang relevan, untuk RLAN 6 GHz selain audio, video, serta teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Pengujian parameter dilakukan berdasarkan asumsi berikut:

- a. perangkat dicatu secara terus-menerus dengan sebuah catu daya eksternal khusus (AC/DC atau adaptor/pengisi daya) atau dengan catu daya AC; dan
- b. perangkat beroperasi dengan SELV pada lingkungan dimana kelebihan tegangan dari jaringan telekomunikasi mungkin terjadi. SELV merujuk pada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V puncak atau 60 V DC.

Penilaian keselamatan listrik RLAN 6 GHz yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, harus dilakukan sesuai proses yang ditentukan dalam IEC 62368-1 yaitu:

1. mengidentifikasi sumber energi dalam Perangkat RLAN 6 GHz;

2. mengklasifikasi sumber energi (dampak pada tubuh atau material yang mudah terbakar, seperti kemungkinan cedera atau pengapian);
3. mengidentifikasi usaha perlindungan terhadap sumber energi; dan
4. mempertimbangkan efektifitas usaha perlindungan dengan mempertimbangkan kriteria pemenuhan atau standar yang ditentukan dalam standar IEC 62368-1.

C. Persyaratan *Electromagnetic Compatibility*

1. Umum

RLAN 6 GHz harus diklasifikasikan sebagai:

- a. *fixed equipment*, yaitu perangkat yang dipasang secara tetap (*fixed location permanently*) atau dicatu daya menggunakan catu daya AC;
- b. *vehicular equipment*, yaitu perangkat yang digunakan dalam kendaraan dan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan; atau
- c. *portable equipment*, yaitu perangkat yang digunakan untuk penggunaan *portable* dan memiliki catu daya utama berupa baterai.

Portable equipment yang memiliki kemampuan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan harus digolongkan sebagai *vehicular equipment*.

Portable equipment dan/atau *vehicular equipment* yang memiliki kemampuan dicatu daya AC harus digolongkan sebagai *fixed equipment*.

2. Kekebalan

Batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KETIGA Keputusan Menteri ini.

3. Emisi

- a. RLAN 6 GHz harus memenuhi SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, IEC CISPR 32, atau ETSI EN 301 489-17 yang merujuk pada ETSI EN 301 489-1.

- b. parameter emisi yang harus dipenuhi RLAN 6 GHz yaitu:
- 1) emisi radiasi pada *enclosure of ancillary equipment* yang tidak tergabung dengan perangkat harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:
 - a) tabel A.2 dan tabel A.3 untuk kelas A; atau
 - b) tabel A.4 dan tabel A.5 untuk kelas B,pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32;
 - 2) emisi konduksi pada *port* daya DC untuk *fixed equipment* dan *vehicular equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada tabel A.9 pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32;
 - 3) emisi konduksi pada *port* daya AC untuk *fixed equipment* atau peralatan dengan *port* daya DC yang ditenagai oleh *converter* daya AC/DC khusus atau adaptor yang didefinisikan sebagai peralatan bertenaga listrik AC harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:
 - a) tabel A.9 untuk kelas A; atau
 - b) tabel A.10 untuk kelas B,pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32; dan/atau
 - 4) emisi konduksi pada *port* jaringan kabel (*wired network port*) untuk *fixed equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:
 - a) tabel A.11 untuk kelas A; atau
 - b) tabel A.12 untuk kelas B,pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32,

sesuai dengan *port* yang dimiliki.

Klasifikasi kelas A dan kelas B sesuai dengan SNI CISPR 32:2015 klausul 4 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32.

D. Persyaratan Radiasi Non-Pengion

Persyaratan radiasi non-pengion untuk RLAN 6 GHz harus sesuai dengan pedoman ICNIRP. Batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan radiasi non-pengion sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KEEMPAT Keputusan Menteri ini.

E. Persyaratan Frekuensi Radio

Setiap RLAN 6 GHz harus memenuhi persyaratan frekuensi radio sebagai berikut:

1. Jenis Perangkat

RLAN 6 GHz terbagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu:

- a. *Low Power Indoor (LPI)*; dan/atau
- b. *Very Low Power (VLP)*.

2. Frekuensi Radio dan *Channel Bandwidth*

Frekuensi Radio dan *Channel Bandwidth* RLAN 6 GHz harus sesuai dengan persyaratan dalam tabel II.1.

Tabel II.1. Frekuensi Radio dan *Channel Bandwidth* RLAN 6 GHz

No	Frekuensi Radio	<i>Channel Bandwidth</i> Maksimal
1	5925–6425 MHz	≤ 320 MHz

3. Antarmuka

RLAN 6 GHz harus memiliki antarmuka radio sesuai standar IEEE 802.11.

4. Antena

RLAN 6 GHz harus menggunakan antena terintegrasi. *Gain* antena harus dideklarasikan dalam satuan dBi atau dBd.

5. Perangkat Lunak atau *Firmware*

RLAN 6 GHz berupa *Access Point* harus memenuhi persyaratan perangkat lunak atau *firmware* sebagai berikut:

- a. perangkat lunak atau *firmware* yang terpasang pada RLAN 6 GHz dilarang memiliki fitur untuk mengubah kode negara.

- b. perangkat lunak atau *firmware* yang terpasang pada RLAN 6 GHz dilarang memiliki fitur untuk mengubah frekuensi radio, *RF Output Power* dan/atau parameter frekuensi radio lainnya sehingga tidak sesuai dengan standar teknis.
- c. perubahan (*upgrading* atau *downgrading*) terhadap perangkat lunak atau *firmware* yang terpasang pada perangkat dilarang mengubah dan/atau memiliki fitur untuk mengubah frekuensi radio, *RF Output Power* dan/atau parameter frekuensi radio lainnya sehingga tidak sesuai dengan standar teknis.

6. *RF Output Power*

RF Output Power RLAN 6 GHz tidak boleh melebihi batas yang tercantum dalam tabel II.2.

Tabel II.2. Batas *RF Output Power* RLAN 6 GHz

No	Frekuensi Radio	Batas <i>RF Output Power</i> RLAN (EIRP)	
		<i>Low Power Indoor</i> (LPI)	<i>Very Low Power</i> (VLP)
1	5925-6425 MHz	≤ 23 dBm (200 mW)	≤ 14 dBm (25 mW)

7. *Power Spectral Density*

- a. RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI) harus memenuhi persyaratan *Power Spectral Density* yang tercantum dalam tabel II.3.
- b. RLAN 6 GHz jenis *Very Low Power* (VLP) harus memenuhi persyaratan *Power Spectral Density* yang tercantum dalam tabel II.4.

Tabel II.3. Batas *Power Spectral Density* RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI)

<i>RF Output Power</i> RLAN (EIRP) <i>Low Power Indoor</i> (LPI)	<i>Channel Bandwidth</i>	Batas <i>Power Spectral Density</i>
≤ 23 dBm	20 MHz	≤ 10 dBm/MHz
≤ 23 dBm	40 MHz	≤ 7 dBm/MHz

≤ 23 dBm	80 MHz	≤ 4 dBm/MHz
≤ 23 dBm	160 MHz	≤ 1 dBm/MHz
≤ 23 dBm	320 MHz	≤ -2 dBm/MHz

Tabel II.4. Batas *Power Spectral Density* RLAN 6 GHz jenis *Very Low Power (VLP)*

<i>RF Output Power</i> RLAN (EIRP) <i>Very Low Power (VLP)</i>	<i>Channel Bandwidth</i>	Batas <i>Power Spectral Density</i>
≤ 14 dBm	20 MHz	≤ 1 dBm/MHz
≤ 14 dBm	40 MHz	≤ -2 dBm/MHz
≤ 14 dBm	80 MHz	≤ -5 dBm/MHz
≤ 14 dBm	160 MHz	≤ -8 dBm/MHz
≤ 14 dBm	320 MHz	≤ -11 dBm/MHz

8. *Spurious Emission*

Spurious Emission RLAN 6 GHz harus memenuhi batas yang tercantum dalam tabel II.5.

Tabel II.5. Batas *Spurious Emission* RLAN 6 GHz

Rentang Frekuensi	Tolok Ukur <i>Spurious Emission</i>	RBW
$30 \text{ MHz} \leq f < 1 \text{ GHz}$, kecuali untuk rentang frekuensi di bawah ini	≤ -36 dBm	100 kHz
$47 \text{ MHz} \leq f < 74 \text{ MHz}$, $87,5 \text{ MHz} \leq f < 118 \text{ MHz}$, $174 \text{ MHz} \leq f < 230 \text{ MHz}$, dan $470 \text{ MHz} \leq f < 694 \text{ MHz}$	≤ -54 dBm	100 kHz
$1 \text{ GHz} \leq f < 26 \text{ GHz}$	≤ -30 dBm	1 MHz

9. *Out of Band Emissions*

Out of Band Emissions RLAN 6 GHz harus sesuai dengan:

- a. tabel II.6;
- b. klausul 4 dalam ETSI EN 303 687 (paling rendah versi 1.1.1);
atau
- c. FCC 15.407(b).

Tabel II.6. Batas *Out of Band Emissions* RLAN 6 GHz

Frekuensi Relatif (f) terhadap Frekuensi Tengah	Tolok Ukur relatif terhadap <i>Power Spectral Density</i> (dBm/MHz) RLAN yang paling besar
$\pm 0,5N$	≤ 0 dBc
$\pm (0,5N+1)$	≤ -20 dBc
$\pm N$	≤ -28 dBc
$\pm 1,5N$	≤ -40 dBc
Catatan: N : <i>Nominal channel Bandwidth</i> (MHz)	

10. Selubung (*enclosure*)

RLAN 6 GHz jenis *Low Power Indoor* (LPI) berupa *Access Point* dilarang memiliki selubung tahan cuaca (*weatherized enclosure*).

BAB IV

METODE PENGUJIAN

1. Pengujian RLAN 6 GHz dilaksanakan sesuai dengan yang tercantum dalam tabel II.7 atau metode pengujian yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standardisasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi.
2. Pengujian RLAN 6 GHz dilakukan pada kondisi lingkungan terkendali atau sesuai dengan metode pengujian.
3. Pengujian RLAN 6 GHz dilakukan berdasarkan spesifikasi teknis RLAN 6 GHz yang dideklarasikan.

4. RLAN 6 GHz berupa *Access Point* perlu dilakukan pengecekan frekuensi radio di luar alokasi frekuensi radio RLAN 6 GHz dengan menggunakan perangkat lunak atau *firmware* yang siap dipasarkan di Negara Republik Indonesia.
5. Pengujian RLAN 6 GHz dilakukan dengan *RF Output Power* tertinggi.
6. Pengujian daya pancar (*RF Output Power*) dilakukan dengan ketentuan:
 - a. parameter *Output Power conducted* tidak perlu dilakukan pengujian apabila pengujian *RF Output Power* dilakukan secara *radiated*.
 - b. ketika melakukan pengujian secara *conducted*, maka pemohon layanan pengujian harus mendeklarasikan *gain* untuk antenna terintegrasinya. Pemenuhan parameter *RF Output Power* dilakukan dengan rumus berikut:

$$RF\ Output\ Power\ (dBm) = Gain\ Antena\ (dBi) + Output\ Power\ (dBm)$$
 - c. pengujian dilakukan pada *channel bandwidth* terendah dan tertinggi.
 - d. jika RLAN 6 GHz bekerja pada *channel bandwidth* yang berbeda lebarnya, maka tiap nilai *channel bandwidth* yang berbeda dilakukan pengujian terpisah.
7. Pengujian *Power Spectral Density* dilakukan di *channel bandwidth* terkecil dan terbesar.
8. Pengujian *Spurious Emission* dan *Out of Band Emissions* dilakukan sesuai dengan metode pengujian.

Tabel II.7. Metode Pengujian

Persyaratan/ Parameter Uji	Metode Pengujian
Keselamatan Listrik	a. SNI IEC 60950-1:2016 atau yang lebih mutakhir; b. SNI IEC 62368-1:2014 atau yang lebih mutakhir; c. IEC 60950-1; d. IEC 62368-1; dan/atau e. standar IEC atau SNI lain yg relevan.

Persyaratan/ Parameter Uji	Metode Pengujian
EMC (Emisi)	a. ETSI EN 301 489-1 dan/atau ETSI EN 301 489-17; b. IEC CISPR 32; dan/atau c. SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir.
EMC (Kekebalan)	Metode pengujian untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KETIGA Keputusan Menteri ini.
Frekuensi Radio, <i>RF Output Power</i> , dan <i>Channel Bandwidth</i> .	a. ETSI EN 303 687 (paling rendah versi 1.1.1); atau b. FCC Part 15E dan/atau ANSI C63.10.
<i>Spurious Emission</i>	a. ETSI EN 303 687 (paling rendah versi 1.1.1); atau b. FCC Part 15E dan/atau ANSI C63.10.
<i>Power Spectral Density</i>	a. ETSI EN 303 687 (paling rendah versi 1.1.1); atau b. FCC Part 15E dan/atau ANSI C63.10.
<i>Out of Band Emissions</i>	a. ETSI EN 303 687 (paling rendah versi 1.1.1); atau b. FCC Part 15E dan/atau ANSI C63.10.

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,



MEUTYA VIADA HAFID

LAMPIRAN III
KEPUTUSAN MENTERI
KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 12 TAHUN 2025
TENTANG
SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
BERDASARKAN IZIN KELAS DAN
STANDAR TEKNIS ALAT
TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK
JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO
LOCAL AREA NETWORK*)

STANDAR TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI UNTUK JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO LOCAL
AREA NETWORK*) YANG BEROPERASI PADA SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
57–64 GHz

BAB I
KETENTUAN UMUM

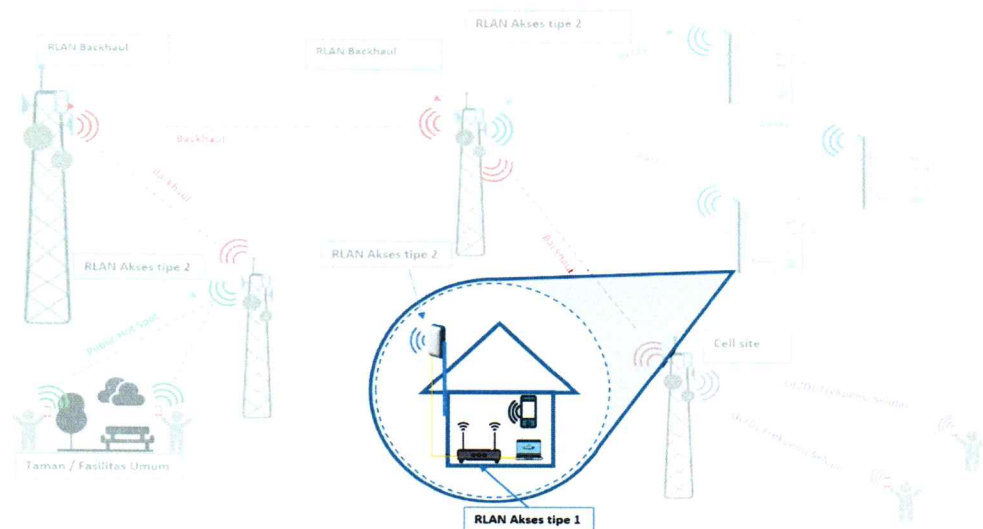
A. Pengertian/Batasan

1. *Radio Local Area Network* yang Beroperasi pada Pita Frekuensi Radio 60 GHz yang selanjutnya disebut RLAN 60 GHz merupakan alat dan/atau perangkat telekomunikasi yang digunakan untuk keperluan transmisi data berkecepatan sampai orde gigabit per detik pada pita frekuensi radio 57 GHz sampai dengan 64 GHz hanya untuk penggunaan *indoor*.
2. *Access Point* merupakan perangkat penerima dan pemancar RLAN 60 GHz yang beroperasi sebagai *bridge* pada koneksi *peer-to-peer* maupun sebagai konektor antara jaringan kabel dan nirkabel atau sebagai *relay* antar-segemen pada jaringan nirkabel. Perangkat *repeater* RLAN 60 GHz digolongkan sebagai perangkat *Access Point*.

3. Perangkat Klien merupakan perangkat yang melakukan transmisi di bawah kendali *Access Point* dan tidak punya kemampuan untuk menginisiasi jaringan.
4. Antena terintegrasi merupakan antena yang didisain sebagai bagian tetap dari perangkat tanpa menggunakan konektor eksternal dan tidak dapat dilepas dari perangkat.
5. *RF Output Power* merupakan daya rata-rata yang keluar dari antena.
6. *EIRP* merupakan daya rata-rata yang keluar dari antena relatif terhadap antena isotropis.
7. *Channel Bandwidth* adalah *bandwidth* yang mengandung 99% daya sinyal.
8. *Unwanted Emission* merupakan emisi maksimum yang tidak diinginkan diluar frekuensi kerja, yang terdiri dari emisi *spurious* dan emisi *Out-of-Band*.
9. *Emisi Spurious* merupakan emisi pada satu atau beberapa titik frekuensi radio yang berada di luar lebar kanal yang dibutuhkan (*necessary bandwidth*) dan besarnya dapat diturunkan tanpa berdampak pada transmisi informasi terkait, termasuk pada kategori *spurious emission* adalah *harmonic emissions*, *parasitic emissions*, *intermodulation products*, dan *frequency conversion products*.
10. *Power Spectral Density* merupakan distribusi nilai daya yang dapat diukur terhadap rentang frekuensi tertentu.

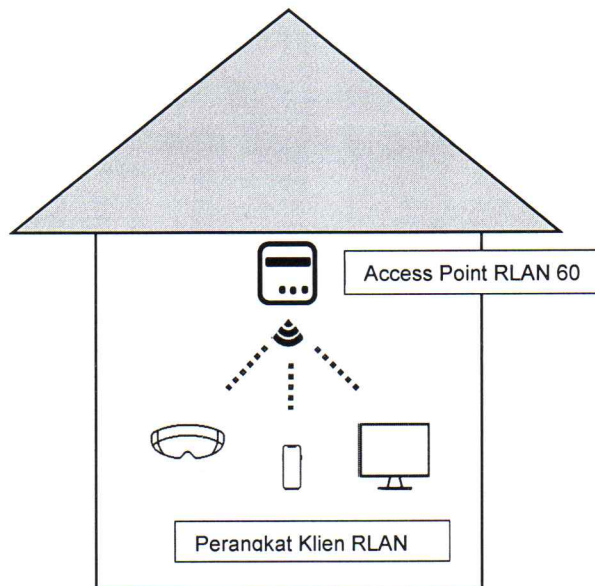
B. Konfigurasi RLAN 60 GHz

RLAN 60 GHz dalam standar teknis ini hanya ditujukan untuk akses tipe 1.



Gambar III.1. Ilustrasi topologi RLAN untuk Akses dan *Backhaul*

RLAN 60 GHz hanya untuk akses tipe 1. Akses tipe 1 merupakan Akses menggunakan RLAN untuk keperluan pengguna akhir (*end user*). Contoh perangkat RLAN 60 GHz akses tipe 1 antara lain, *Dock Wireless*, perangkat VR/AR, *smartphone*, televisi, *MiFi*, *Home Router*, atau *Repeater RLAN 60 GHz*.



Gambar III.2. Contoh konfigurasi instalasi di dalam rumah untuk RLAN 60 GHz (Akses Tipe 1).

C. Singkatan/Satuan

1. AC : *Alternating Current*
2. CISPR : *Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques*
3. dB : *Decibel*
4. dBc : *decibel relative to carrier signal*
5. dBi : *decibel relative to isotropic antenna*
6. dBm : *Decibel-milliwatt*
7. DC : *Direct Current*
8. EIRP : *Effective Isotropic Radiated Power*
9. EMC : *Electromagnetic compatibility*
10. EN : *European Standard*
11. ETSI : *European Telecommunications Standards Institute*
12. GHz : *Giga Hertz*
13. Hz : *Hertz*
14. ICNIRP : *International Commission on Non-Ionising Radiation Protection*
15. IEC : *International Electrotechnical Commission*

- 16. kHz : *kilohertz*
- 17. mW : *milliwatt*
- 18. MHz : *Mega Hertz*
- 19. MiFi : *Mobile WiFi*
- 20. RF : *Radio Frequency*
- 21. RLAN : *Radio Local Area Network*
- 22. SELV : *Safety Extra Low Voltage*
- 23. SNI : Standar Nasional Indonesia
- 24. V : Volt
- 25. VR/AR : *Virtual Reality/ Augmented Reality*

BAB II STANDAR TEKNIS

A. Persyaratan Catu Daya

RLAN 60 GHz dapat dicatu daya AC atau DC.

Untuk RLAN 60 GHz yang dicatu daya AC, semua tolok ukur parameter harus terpenuhi saat menggunakan catu daya tegangan AC $220\text{ V} \pm 10\%$ dan frekuensi $50\text{ Hz} \pm 2\%$. Bila menggunakan catu daya eksternal (misalnya *converter* daya AC/DC), catu daya eksternal tidak boleh mempengaruhi kemampuan RLAN 60 GHz untuk memenuhi semua tolok ukur parameter.

B. Persyaratan Keselamatan Listrik

Penilaian keselamatan listrik RLAN 60 GHz untuk parameter:

1. tegangan berlebih atau kuat listrik atau kuat dielektrik; dan
2. arus bocor atau arus sentuh,

harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam:

1. SNI IEC 60950-1:2016 atau yang lebih mutakhir;
2. SNI IEC 62368-1:2014 atau yang lebih mutakhir;
3. SNI 04-6253;
4. IEC 62368-1;
5. IEC 60950-1;
6. IEC 60065; atau
7. standar SNI atau IEC yang relevan, untuk RLAN 60 GHz selain audio, video, serta teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Pengujian parameter dilakukan berdasarkan asumsi berikut:

- a. perangkat dicatu secara terus-menerus dengan sebuah catu daya eksternal khusus (AC/DC atau adaptor/pengisi daya) atau dengan catu daya AC; dan
- b. perangkat beroperasi dengan SELV pada lingkungan dimana kelebihan tegangan dari jaringan telekomunikasi mungkin terjadi. SELV merujuk pada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V puncak atau 60 V DC.

Penilaian keselamatan listrik RLAN 60 GHz yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, harus dilakukan sesuai proses yang ditentukan dalam IEC 62368-1 yaitu:

- a. mengidentifikasi sumber energi dalam RLAN 60 GHz;
- b. mengklasifikasi sumber energi (dampak pada tubuh atau material yang mudah terbakar, seperti kemungkinan cedera atau pengapian);
- c. mengidentifikasi usaha perlindungan terhadap sumber energi; dan
- d. mempertimbangkan efektifitas usaha perlindungan dengan mempertimbangkan kriteria pemenuhan atau standar yang ditentukan dalam standar IEC 62368-1.

C. Persyaratan *Electromagnetic Compatibility*

1. Umum

RLAN 60 GHz harus diklasifikasikan sebagai:

- a. *fixed equipment*, yaitu perangkat yang dipasang secara tetap (*fixed location permanently*) atau dicatu daya menggunakan catu daya AC.
- b. *vehicular equipment*, yaitu perangkat yang digunakan dalam kendaraan dan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan; atau
- c. *portable equipment*, yaitu perangkat yang digunakan untuk penggunaan *portable* dan memiliki catu daya utama berupa baterai.

Portable equipment yang memiliki kemampuan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan harus digolongkan sebagai *vehicular equipment*.

Portable equipment dan/atau *vehicular equipment* yang memiliki kemampuan dicatu daya AC harus digolongkan sebagai *fixed equipment*.

2. Kekebalan

Batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KETIGA Keputusan Menteri ini.

3. Emisi

a. RLAN 60 GHz harus memenuhi SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, IEC CISPR 32, atau ETSI EN 301 489-17 yang merujuk pada ETSI EN 301 489-1.

b. parameter emisi yang harus dipenuhi RLAN 60 GHz yaitu:

1) emisi radiasi pada *enclosure of ancillary equipment* yang tidak tergabung dengan perangkat harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:

a) tabel A.4 dan tabel A.5 untuk kelas B; dan

b) tabel A.2 dan tabel A.3 untuk kelas A,

pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir;

2) emisi konduksi pada *port* daya DC untuk *fixed equipment* dan *vehicular equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada tabel A.9 pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32;

3) emisi konduksi pada *port* daya AC untuk *fixed equipment* atau peralatan dengan *port* daya DC yang ditenagai oleh *converter* daya AC/DC khusus atau adaptor yang didefinisikan sebagai peralatan bertenaga listrik AC harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:

a) tabel A.9 untuk kelas A; atau

b) tabel A.10 untuk kelas B,

pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32; dan/atau

4) emisi konduksi pada *port* jaringan kabel (*wired network port*) untuk *fixed equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada:

a) tabel A.11 untuk kelas A; atau

b) tabel A.12 untuk kelas B,

pada SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32,

sesuai dengan *port* yang dimiliki.

Klasifikasi kelas A dan kelas B sesuai dengan SNI CISPR 32:2015 klausul 4 atau yang lebih mutakhir, atau IEC CISPR 32.

D. Persyaratan Radiasi Non-Pengion

Persyaratan radiasi non-pengion untuk RLAN 60 GHz harus sesuai dengan pedoman ICNIRP. Batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan radiasi non-pengion sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KEEMPAT Keputusan Menteri ini.

E. Persyaratan Frekuensi Radio

Setiap RLAN 60 GHz harus memenuhi persyaratan frekuensi radio yang tercantum dalam tabel III.1.

Tabel III.1. Persyaratan Frekuensi Radio RLAN 60 GHz

No	Parameter Uji	Tolok Ukur
1	Frekuensi Radio	57-64 GHz
2	<i>Channel Bandwidth</i>	$\leq 2,16$ GHz
3	<i>RF Output Power</i>	≤ 40 dBm EIRP
4	<i>Power Spectral Density (EIRP)</i>	≤ 23 dBm/MHz
5	<i>Spurious Emissions</i>	sesuai dengan tabel III.2
6	<i>Out-of-Band Emissions</i>	a. -30 dBm/MHz; b. tabel III.3; atau c. klausul 4 ETSI EN 302 567 (paling rendah versi 2.1.1)
7	Antena	Antena terintegrasi
8	Bentuk Fisik <i>Access Point</i>	a. berbentuk <i>desktop</i> ; dan b. tidak dapat dipasang pada tiang
9	Selubung (<i>enclosure</i>) <i>Access Point</i>	dilarang memiliki selubung tahan cuaca (<i>weatherized enclosure</i>)

Tabel III.2. Batas *Spurious Emission* RLAN 60 GHz

Rentang Frekuensi	Tolok Ukur <i>Spurious Emission</i>	RBW
30 MHz \leq f < 1 GHz, kecuali untuk rentang frekuensi di bawah ini	≤ -36 dBm	100 kHz
47 MHz \leq f < 74 MHz, 87,5 MHz \leq f < 118 MHz, 174 MHz \leq f < 230 MHz, dan 470 MHz \leq f < 694 MHz	≤ -54 dBm	100 kHz
1 GHz \leq f < 132 GHz	≤ -30 dBm	1 MHz

Tabel III.3. Batas *Out of Band Emission* RLAN 60 GHz

Frekuensi Relatif (f) terhadap Frekuensi Tengah	Tolok Ukur relatif terhadap <i>Power Spectral Density</i> (dBm/MHz) RLAN yang paling besar
$\pm 0,5N$	≤ 0 dBc
$\pm 0,56N$	≤ -17 dBc
$\pm 1,25N$	≤ -22 dBc
$\pm 1,5N$	≤ -30 dBc
Catatan: N : <i>Nominal channel Bandwidth</i> (MHz)	

BAB III METODE PENGUJIAN

1. Pengujian RLAN 60 GHz dilaksanakan sesuai dengan yang tercantum dalam tabel III.4 atau metode pengujian yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standardisasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi.
2. Pengujian RLAN 60 GHz dilakukan pada kondisi lingkungan terkendali atau sesuai dengan metode pengujian.
3. RLAN 60 GHz harus diuji berdasarkan *RF Output Power* tertinggi.
4. Pengujian daya pancar (*RF Output Power*) dilakukan dengan ketentuan:
 - a. pengujian *RF Output Power* dilakukan pada *channel bandwidth* terendah dan tertinggi atau sesuai metode pengujian.
 - b. ketika melakukan pengujian secara *conducted*, maka pemohon layanan pengujian harus mendeklarasikan *gain* untuk antena terintegrasinya. Pemenuhan parameter *RF Output Power* dilakukan dengan rumus berikut:
$$RF\ Output\ Power\ (dBm) = Gain\ Antena\ (dBi) + Output\ Power\ (dBm)$$
 - c. jika RLAN 60 GHz bekerja pada *channel bandwidth* yang berbeda lebarnya, maka tiap nilai *channel bandwidth* yang berbeda dilakukan pengujian terpisah.
5. Pengujian *Power Spectral Density*, *Spurious Emission* dan *Out of Band Emissions* dilakukan sesuai dengan metode pengujian.

Tabel III.4. Metode Pengujian

Persyaratan/ Parameter Uji	Metode Pengujian
Keselamatan Listrik	a. SNI IEC 60950-1:2016 atau yang lebih mutakhir; b. SNI IEC 62368-1:2014 atau yang lebih mutakhir; c. IEC 60950-1; d. IEC 62368-1; dan/atau e. standar IEC atau SNI lain yg relevan
EMC (Emisi)	a. ETSI EN 301 489-1 dan/atau ETSI EN 301 489-17; b. IEC CISPR 32; dan/atau c. SNI CISPR 32:2015 atau yang lebih mutakhir.
EMC (Kekebalan)	Metode Pengujian untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KETIGA Keputusan Menteri ini.
<i>RF Output Power, Channel Bandwidth, Power Spectral Density, Spurious Emissions, dan Out-of-Band Emissions,</i>	ETSI EN 302 567 (paling rendah versi 2.1.1)

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,



MEUTYA VIADA HAFID

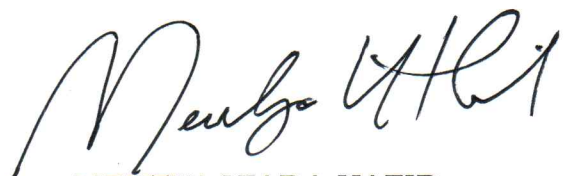
LAMPIRAN IV
KEPUTUSAN MENTERI
KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 12 TAHUN 2025
TENTANG
SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
BERDASARKAN IZIN KELAS DAN
STANDAR TEKNIS ALAT
TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK
JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO
LOCAL AREA NETWORK*)

KETENTUAN TEKNIS OPERASIONAL ALAT TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK JARINGAN AREA LOKAL RADIO
(*RADIO LOCAL AREA NETWORK*)

- A. Ketentuan Teknis Operasional Alat Telekomunikasi dan/atau Perangkat Telekomunikasi untuk Jaringan Area Lokal Radio (*Radio Local Area Network*) yang beroperasi pada Spektrum Frekuensi Radio 2400–2483,5 MHz, 5150–5250 MHz, 5250–5350 MHz, dan/atau 5725–5825 MHz
1. Akses tipe 1 yang menggunakan frekuensi radio 5150-5250 MHz dan 5250-5350 MHz ditempatkan di dalam ruangan dan dilarang ditempatkan di luar ruangan.
 2. Akses tipe 1 yang menggunakan frekuensi radio 2400-2483,5 MHz dan 5725–5825 MHz ditempatkan di dalam ruangan.
 3. Akses tipe 2 dan *backhaul* digunakan di luar ruangan.
- B. Ketentuan Teknis Operasional Alat Telekomunikasi dan/atau Perangkat Telekomunikasi untuk Jaringan Area Lokal Radio (*Radio Local Area Network*) yang beroperasi pada Spektrum Frekuensi Radio 5925-6425 MHz
1. *Low Power Indoor (LPI)*
 - a. hanya digunakan di dalam ruangan;
 - b. dilarang digunakan di luar ruangan;

- c. tidak dapat digunakan untuk pesawat tanpa awak (*drone*);
 - d. tidak dapat dipasang di kendaraan, kereta, perahu, atau pesawat;
 - e. perangkat *Access Point* dicatu daya melalui koneksi kabel (*wired connection*) berupa kabel AC, kabel DC, atau melalui *power over ethernet* serta dilarang menggunakan baterai; dan
 - f. perangkat klien dapat dicatu daya AC atau menggunakan baterai serta hanya dapat beroperasi di bawah kendali *Access Point*.
2. *Very Low Power (VLP)*
- a. dapat digunakan di dalam ruangan;
 - b. dapat digunakan di luar ruangan;
 - c. dapat digunakan dalam mode *tethering*;
 - d. tidak dapat digunakan untuk pesawat tanpa awak (*drone*); dan
 - e. hanya dicatu daya baterai (DC). Perangkat dapat dicatu daya AC hanya untuk keperluan *charging* baterai.
- C. Ketentuan Teknis Operasional Alat Telekomunikasi dan/atau Perangkat Telekomunikasi untuk Jaringan Area Lokal Radio (*Radio Local Area Network*) yang beroperasi pada Spektrum Frekuensi Radio 57-64 GHz
- 1. ditempatkan di dalam ruangan; dan
 - 2. dilarang ditempatkan di luar ruangan.

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,



MEUTYA VIADA HAFID

LAMPIRAN V
 KEPUTUSAN MENTERI
 KOMUNIKASI DAN DIGITAL
 REPUBLIK INDONESIA
 NOMOR 12 TAHUN 2025
 TENTANG
 SPEKTRUM FREKUENSI RADIO
 BERDASARKAN IZIN KELAS DAN
 STANDAR TEKNIS ALAT
 TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU
 PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK
 JARINGAN AREA LOKAL RADIO (*RADIO
 LOCAL AREA NETWORK*)

DAFTAR PERTANYAAN PERANGKAT LUNAK ATAU *FIRMWARE*

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah perangkat lunak atau <i>firmware</i> yang terpasang pada Perangkat RLAN ini ada pilihan Kode Negara?	Ya/Tidak ¹⁾
2	Apakah perangkat lunak atau <i>firmware</i> yang terpasang pada Perangkat RLAN ini dapat mengubah parameter Frekuensi Radio?	Ya/Tidak ¹⁾
3	Jika iya pada Nomor 2, apakah perubahan parameter Frekuensi Radio pada Perangkat RLAN ini menyebabkan ketidaksesuaian dengan Standar Teknis RLAN?	Ya/Tidak ¹⁾
4	Apakah perubahan perangkat lunak atau <i>firmware</i> dari pabrikan (<i>upgrading</i> atau <i>downgrading</i>), termasuk <i>reset</i> perangkat, dapat mengubah parameter Frekuensi Radio pada perangkat RLAN ini sehingga menyebabkan ketidaksesuaian dengan Standar Teknis RLAN?	Ya/Tidak ¹⁾

5	Versi perangkat lunak atau <i>firmware</i> RLAN yang sesuai dengan Standar Teknis RLAN pada saat proses sertifikasi.	
---	--	--

Catatan:

1) pilih salah satu

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,



MEUTYA VIADA HAFID