

KEPUTUSAN
MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR ... TAHUN ...
TENTANG
STANDAR TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *LOW POWER WIDE AREA*
NETWORK NONSELULER

MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 34 ayat (1) dan Pasal 37 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2021 tentang Pos, Telekomunikasi, dan Penyiaran, setiap alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi yang dibuat, dirakit, dan/atau dimasukkan untuk diperdagangkan dan/atau digunakan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia wajib memenuhi standar teknis yang ditetapkan oleh Menteri Komunikasi dan Informatika;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang Standar Teknis Perangkat Telekomunikasi *Low Power Wide Area Network* Nonseluler;
- 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);
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3981);
 4. 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);
 5. Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2023 tentang Kementerian Komunikasi dan Informatika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 51);
 6. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 16 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1801);
 7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 7 Tahun 2021 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 305);
 8. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 12 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan Informatika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1120);

9. 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);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA TENTANG STANDAR TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *LOW POWER WIDE AREA NETWORK* NONSELULER.

KESATU : Menetapkan standar teknis perangkat telekomunikasi *low power wide area network* nonseluler sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Perangkat telekomunikasi *low power wide area network* nonseluler wajib dilakukan *factory lock* secara permanen sehingga hanya dapat bekerja pada pita frekuensi radio sesuai dengan yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri ini.

KETIGA : Pemenuhan standar teknis perangkat telekomunikasi *low power wide area network* nonseluler sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU mengenai radiasi non-*pengion* ditetapkan dalam Keputusan Menteri tersendiri.

KEEMPAT : Pemenuhan standar teknis perangkat telekomunikasi *low power wide area network* nonseluler sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU mengenai kekebalan dalam persyaratan *electromagnetic compatibility* (EMC) ditetapkan dalam Keputusan Menteri tersendiri.

KELIMA : Penilaian terhadap pemenuhan standar teknis perangkat telekomunikasi *low power wide area network* nonseluler sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dilaksanakan melalui sertifikasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

KEENAM : Laporan hasil uji/*test report* perangkat telekomunikasi *low power wide area network* non-seluler yang telah diterbitkan sebelum Keputusan Menteri ini mulai berlaku, tetap dapat diajukan untuk proses sertifikasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sepanjang tidak bertentangan dengan Keputusan Menteri ini.

KETUJUH : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Konsultasi Publik

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA REPUBLIK INDONESIA
NOMOR ... TAHUN ...
TENTANG
STANDAR TEKNIK PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI *LOW POWER WIDE
AREA NETWORK* NONSELULER

BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

1. Perangkat Telekomunikasi *Low Power Wide Area Network* Nonseluler, yang selanjutnya disebut perangkat LPWAN nonseluler, adalah perangkat telekomunikasi dengan konsumsi daya listrik rendah dan cakupan luas yang bekerja pada pita frekuensi radio di luar pita frekuensi radio seluler yang terdiri dari 2 (dua) bagian yaitu *end node* dan *gateway*.
2. Perangkat LPWAN nonseluler *end node* adalah perangkat LPWAN nonseluler yang mengirimkan sinyal kepada dan menerima sinyal dari perangkat LPWAN nonseluler *gateway*.
3. Perangkat LPWAN nonseluler *gateway* adalah perangkat LPWAN nonseluler berikut antenanya yang berfungsi untuk menyediakan konektivitas, manajemen, dan kendali terhadap *end device* yang memiliki *backhaul* dengan teknologi yang lain.
4. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika.

B. Singkatan

1. AC : *Alternating Current*
2. BS : *Base Station*
3. CISPR : *Comité Internationale Spécial des Perturbations Radioelectrotechnique (International Special Committee on Radio Interference, IEC)*
4. dB : *decibel*

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. ICNIRP : *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*
12. IEC : *International Electrotechnical Commission*
13. kHz : *kilo Hertz*
14. LPWAN : *Low Power Wide Area Network*
15. MHz : *Mega Hertz*
16. mW : *milli Watt*
17. RBW : *resolution bandwidth*
18. RF : *Radio Frequency*
19. Rx : *Receiver*
20. SELV : *Separated Extra Low Voltage*
21. SNI : *Standar Nasional Indonesia*
22. SS : *Subscriber Station*
23. Tx : *Transmitter*

BAB II

STANDAR TEKNIS

1. Persyaratan Catu Daya

Perangkat LPWAN non-seluler dapat dicatu daya AC atau DC.

Untuk perangkat LPWAN non-seluler yang dicatu dengan 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, sebagai contoh converter daya AC/DC, catu daya eksternal tidak boleh memengaruhi kemampuan perangkat LPWAN non-seluler untuk memenuhi semua tolok ukur parameter teknis.

2. Persyaratan Radiasi Non-Pengion

Persyaratan radiasi non-pengion untuk perangkat LPWAN non-seluler harus sesuai dengan pedoman ICNIRP. Batas nilai dan mekanisme

pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan radiasi non-*pengion* sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KETIGA Keputusan Menteri ini.

3. Persyaratan Keselamatan Listrik

Penilaian keselamatan listrik perangkat LPWAN non-seluler harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam SNI IEC 60950-1:2016, SNI IEC 62368-1:2014, atau IEC 62368-1 dengan parameter yang harus dipenuhi adalah:

- a. tegangan berlebih atau kuat listrik atau kuat dielektrik; dan
- b. arus bocor atau arus sentuh.

Untuk penilaian keselamatan perangkat LPWAN non-seluler dengan pendekatan berbasis risiko, proses yang ditentukan dalam SNI IEC 62368-1:2014 atau IEC 62368-1 yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. identifikasi sumber energi dalam perangkat LPWAN non-seluler;
- b. klasifikasi sumber energi (dampak pada tubuh atau material yang mudah terbakar, seperti kemungkinan cedera atau pengapian);
- c. identifikasi usaha perlindungan terhadap sumber energi; dan
- d. mempertimbangkan efektifitas usaha perlindungan dengan mempertimbangkan kriteria pemenuhan atau standar yang ditentukan dalam standar SNI IEC 62368-1:2014 atau IEC 62368-1.

4. Persyaratan EMC

a. Kekebalan

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

b. Emisi

- 1) Perangkat LPWAN non-seluler wajib memenuhi SNI CISPR 32:2015, IEC CISPR 32, ETSI 301 489-3, atau ETSI EN 301 489-17.
- 2) Perangkat LPWAN non-seluler harus diklasifikasikan sebagai *fixed equipment*, *vehicular equipment*, atau *portable equipment*. *Fixed equipment* merupakan perangkat yang dipasang secara tetap (*fixed location permanently*) atau dicatu daya menggunakan catu daya AC. *Vehicular equipment* merupakan perangkat yang

digunakan dalam kendaraan dan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan. *Portable equipment* merupakan perangkat yang digunakan untuk penggunaan *portable* dan memiliki catu daya utama berupa baterai. *Vehicular equipment* atau *portable equipment* yang memiliki kemampuan dicatu daya AC harus digolongkan sebagai *fixed equipment*.

- 3) Parameter emisi yang harus dipenuhi adalah:
 - a) emisi radiasi pada *enclosure of ancillary equipment* yang tidak tergabung dengan perangkat harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Tabel A.4 dan Tabel A.5 untuk kelas B serta Tabel A.2 dan Tabel A.3 untuk kelas A pada SNI CISPR 32:2015;
 - b) emisi konduksi pada *port* daya DC untuk *fixed equipment* dan *vehicular equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Tabel A.9 pada SNI CISPR 32:2015;
 - c) emisi konduksi pada *port* daya AC untuk *fixed equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Tabel A.9 untuk kelas A atau Tabel A.10 untuk kelas B pada SNI CISPR 32:2015 (peralatan dengan *port* daya DC yang ditenagai oleh *converter* daya AC/DC khusus atau adaptor yang didefinisikan sebagai peralatan bertenaga listrik AC);
 - d) emisi konduksi pada *port* jaringan kabel (*wired network port*) untuk *fixed equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Tabel A.11 untuk kelas A atau Tabel A.12 untuk kelas B pada SNI CISPR 32:2015.

Klasifikasi kelas A dan kelas B sesuai dengan klausul 4 pada SNI CISPR 32:2015.

- 4) Pengujian parameter emisi pada angka 3) dilaksanakan apabila perangkat LPWAN non-seluler memiliki port sebagaimana dimaksud pada angka 3) (*if applicable*).

5. Persyaratan Frekuensi Radio

Perangkat LPWAN non-seluler wajib memenuhi persyaratan frekuensi radio sebagai berikut:

Tabel 1. Persyaratan Frekuensi Radio Perangkat LPWAN Nonseluler

No.	Operating Frequency	RF Output Power	Bandwidth	Duty Cycle	Maximum Spurious Emission
1.	433,05 – 434,79 MHz	≤ 16,4 mW EIRP	≤ 125 kHz	-	Sesuai dengan Tabel 2
2.	920 – 923 MHz	End Node/SS: ≤ 100 mW EIRP	≤ 250 kHz	Uplink: ≤ 1 %	
		Gateway/BS: ≤ 400 mW EIRP	≤ 250 kHz	Downlink: ≤ 1 %	
3.	2400 – 2483,5 MHz	≤ 1000 mW EIRP	≤ 1 MHz	-	

Tabel 2. Spurious Domain Emission Limits

State \ Frequency	47 MHz to 74 MHz 87,5 MHz to 118 MHz 174 MHz to 230 MHz 470 MHz to 790 MHz	Other frequencies below 1000 MHz	Frequencies above 1000 MHz
Tx mode	-54 dBm	-36 dBm	-30 dBm
Rx and all other mode	-57 dBm	-57 dBm	-47 dBm

6. Persyaratan Filter

Perangkat LPWAN nonseluler *gateway* yang bekerja pada *operating frequency* 920-923 MHz harus memiliki filter (melekat atau terpisah pada perangkat) dengan *out-of-band rejection* > 50 dB pada frekuensi radio 915 MHz dan 925 MHz.

BAB III METODE PENGUJIAN

Metode pengujian terhadap perangkat LPWAN nonseluler mengacu pada:

1. Metode Pengujian Keselamatan Listrik

Metode pengujian sesuai dengan SNI IEC 60950-1:2016, SNI IEC 62368-1:2014, dan/atau IEC 62368-1.

Pengujian parameter dilakukan berdasarkan asumsi berikut:

- a. perangkat dicatu secara terus-menerus dengan sebuah catu daya eksternal khusus (konverter 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 tidak mungkin terjadi. SELV merujuk pada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V puncak atau 60 V DC.

2. Metode Pengujian EMC (Emisi)

Metode pengujian sesuai dengan ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-17, SNI IEC CISPR 32:2015, dan/atau IEC CISPR 32.

3. Metode Pengujian Frekuensi Radio:

- a. *RF output power* sesuai dengan ETSI EN 300 220-1 atau ETSI 300 328;
- b. *bandwidth* sesuai dengan ETSI EN 300 220-1 atau ETSI 300 328;
- c. *duty cycle* sesuai dengan ETSI EN 300 220-1;
- d. maksimum *spurious emission* sesuai dengan ETSI EN 300 220-1 atau ETSI EN 300 328 dengan nilai RBW sesuai dengan Tabel 3 atau sesuai dengan nilai RBW yang ditentukan dalam ETSI EN 300 220-1 atau ETSI EN 300 328.

Tabel 3. Nilai RBW

<i>Operating Mode</i>	<i>Frequency Range</i>	RBW_{REF} (lihat Catatan 1)
Transmit Mode	$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz
	$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz

<i>Operating Mode</i>	<i>Frequency Range</i>	RBW_{REF} (lihat Catatan 1)
	$30 \text{ MHz} \leq f < (f_c - m)$	100 kHz
	$(f_c - m) \leq f < (f_c - n)$	10 kHz
	$(f_c - n) \leq f < (f_c - p)$	1 kHz
	$(f_c + p) < f \leq (f_c + n)$	1 kHz
	$(f_c + n) < f \leq (f_c + m)$	10 kHz
	$(f_c + m) < f \leq 1 \text{ GHz}$	100 kHz
	$1 \text{ GHz} < f \leq 6 \text{ GHz}$	1 MHz

f merupakan *measurement frequency*
 f_c merupakan *operating frequency*
m merupakan 10 x *Operating Bandwidth* atau 500 kHz, mana yang lebih besar
n merupakan 4 x *Operating Bandwidth*, mana yang lebih besar
p merupakan 2,5 x *Operating Bandwidth*

Catatan 1:
Jika nilai RBW yang digunakan dalam pengukuran berbeda dari RBW_{REF} , gunakan *bandwidth correction* menurut ETSI EN 300 220-1 klausul 4.3.10.1.