

LAMPIRAN VIII
KEPUTUSAN MENTERI
KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR TAHUN 2025
TENTANG
STANDAR TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI
DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
BERGERAK SELULER BERBASIS STANDAR
TEKNOLOGI *LONG TERM EVOLUTION* DAN
STANDAR TEKNOLOGI *INTERNATIONAL
MOBILE TELECOMMUNICATIONS-2020*

STANDAR TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI DAN/ATAU PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI *REPEATER* BERBASIS STANDAR TEKNOLOGI
INTERNATIONAL MOBILE TELECOMMUNICATIONS-2020

BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

1. *Repeater* adalah alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi yang mempunyai fungsi menerima dan menguatkan sinyal berisikan data yang dipasang di titik-titik tertentu dalam sebuah jaringan.
2. *Repeater* Berbasis Standar Teknologi *International Mobile Telecommunications-2020*), selanjutnya disebut *Repeater* IMT-2020, yang diatur dalam standar teknis ini adalah RF *repeater* (RFR);
3. RFR meliputi RFR *type* 1-C dan RFR *type* 2-O.

B. Singkatan

1. 3GPP : *The 3rd Generation Partnership Project*
2. AC : *Alternating Current*
3. ACRR : *Adjacent Channel Rejection Ratio*
4. BS : *Base Station*

5. CISPR	:	<i>Comité Internationale Spécial des Perturbations Radioélectriques</i>
6. CW	:	<i>Continuous Wave</i>
7. DC	:	<i>Direct Current</i>
8. EMC	:	<i>Electromagnetic Compatibility</i>
9. EN	:	<i>European Standard</i>
10. ETSI	:	<i>European Telecommunications Standards Institute</i>
11. f	:	<i>Frequency</i>
12. FDD	:	<i>Frequency Division Duplex</i>
13. Hz	:	<i>Hertz</i>
14. IEC	:	<i>International Electrotechnical Commission</i>
15. MHz	:	<i>Mega Hertz</i>
16. NR	:	<i>New Radio</i>
17. RF	:	<i>Radio Frequency</i>
18. SELV	:	<i>Safety Extra Low Voltage</i>
19. SNI	:	Standar Nasional Indonesia
20. TDD	:	<i>Time Division Duplex</i>
21. TS	:	<i>Technical Specification</i>
22. V	:	<i>Volt</i>

BAB II

STANDAR TEKNIS

A. Persyaratan Catu Daya

Repeater IMT-2020 dicatu dengan daya AC atau DC.

Untuk *Repeater* IMT-2020 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 perangkat untuk memenuhi semua tolok ukur parameter teknis.

B. Persyaratan Keselamatan Listrik

Penilaian keselamatan listrik *Repeater* IMT-2020 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:

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

Pengujian parameter dilakukan berdasarkan asumsi berikut:

1. perangkat dicatu secara terus-menerus dengan sebuah catu daya eksternal khusus (konverter AC/DC atau adaptor/pengisi daya) atau dengan catu daya AC; dan
2. 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.

Untuk penilaian keselamatan *Repeater* IMT-2020 yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, proses yang ditentukan dalam IEC 62368-1 berikut harus digunakan:

1. identifikasi sumber energi dalam Perangkat Telekomunikasi *Repeater* IMT-2020;
2. klasifikasi sumber energi (dampak pada tubuh atau material yang mudah terbakar, seperti kemungkinan cedera atau pengapian);
3. identifikasi 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 EMC

Repeater IMT-2020 harus diklasifikasikan sebagai:

1. *fixed equipment*, yaitu perangkat yang dipasang secara tetap (*fixed location permanently*) atau dicatu daya dengan catu daya AC; atau
2. *vehicular equipment*, yaitu perangkat yang digunakan dalam kendaraan dan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan.

Jika *vehicular equipment* memiliki kemampuan dicatu daya AC, *Repeater* IMT-2020 harus diklasifikasikan sebagai *fixed equipment*.

Repeater IMT-2020 harus memenuhi persyaratan EMC sebagai berikut:

1. Kekebalan
Batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KEDUA Keputusan Menteri ini.
2. Emisi

- a. *Repeater* IMT-2020 wajib memenuhi SNI CISPR 32:2015 dan/atau perubahannya, IEC CISPR 32, atau ETSI EN 301 489-50 yang merujuk pada ETSI EN 301 489-1.
- b. parameter emisi yang harus dipenuhi *Repeater* IMT-2020 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 A.3 untuk kelas A; atau
 - b) tabel A.4 dan A.5 untuk kelas B,
dalam SNI CISPR 32:2015 dan/atau perubahannya, 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 dan/atau perubahannya, 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 dan/atau perubahannya, 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 dan/atau perubahannya, atau IEC CISPR 32,sesuai dengan *port* yang dimiliki.Klasifikasi kelas A dan kelas B sesuai dengan SNI CISPR 32:2015 klausul 4 dan/atau perubahannya, atau IEC CISPR 32.

D. Persyaratan Frekuensi Radio

Persyaratan frekuensi radio yang wajib dipenuhi *Repeater* IMT-2020 dengan parameter sebagai berikut:

- 1. Frekuensi Kerja
Repeater IMT-2020 hanya dapat beroperasi pada pita frekuensi radio yang tertera pada tabel VIII.1.

Tabel VIII.1. Frekuensi Kerja *Repeater* IMT-2020

NR <i>operating band</i>	<i>Uplink</i> (MHz)	<i>Downlink</i> (MHz)	Mode Dupleks
n1	1920 MHz – 1980 MHz	2110 MHz – 2170 MHz	FDD
n3	1710 MHz – 1785 MHz	1805 MHz – 1880 MHz	FDD
n5	824 MHz – 849 MHz	869 MHz – 894 MHz	FDD
n8	880 MHz – 915 MHz	925 MHz – 960 MHz	FDD
n28	703 MHz – 748 MHz	758 MHz – 803 MHz	FDD
n40	2300 – 2400 MHz		TDD
n41	2496 – 2690 MHz		TDD
n258	24250 – 27500 MHz		TDD

- 2. Parameter Uji
 - a. Persyaratan RFR *type* 1-C
Untuk RFR *type* 1-C, parameter uji harus memenuhi tabel VIII.2 pada kondisi normal.

Tabel VIII.2. Parameter Uji dan Tolok Ukur RFR *type* 1-C

Parameter Uji	Tolok Ukur
<i>Repeater Output Power</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.2 (<i>Repeater output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.2 (<i>Repeater output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; c) Klausul 6.2 (<i>Repeater output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 106; dan/atau d) Klausul 6.2 (<i>Repeater output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
<i>ACRR</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.9 (<i>Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.9 (<i>Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; c) Klausul 6.9 (<i>Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; dan/atau d) Klausul 6.9 (<i>Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
<i>Operating Band Unwanted Emissions</i> ¹⁾	Sesuai dengan: a) Klausul 6.5.3 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.5.3 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; c) Klausul 6.5.3 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 106; dan/atau d) Klausul 6.5.3 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
<i>Transmitter Spurious Emission</i> ^{1) 2)}	Sesuai dengan: a) Klausul 6.5.4 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.5.4 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; c) Klausul 6.5.4 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 106; dan/atau d) Klausul 6.5.4 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
Catatan: 1) <i>Category</i> yang digunakan adalah <i>Category B</i> 2) Parameter <i>Repeater Spurious Emission</i> untuk <i>Co-location</i> dengan <i>Repeater</i> atau BS lain termasuk <i>voluntary</i> .	

- b. Persyaratan RFR *type 2-O*
- Untuk RFR *type 2-O*, parameter uji harus memenuhi tabel VIII.3 pada kondisi normal.

Tabel VIII.3. Parameter Uji dan Tolok Ukur RFR *type 2-O*

Parameter Uji	Tolok Ukur
<i>OTA Repeater Output Power</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 7.2 (<i>OTA output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.2 (<i>OTA output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; c) Klausul 7.2 (<i>OTA output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 106; dan/atau d) Klausul 6.2 (<i>OTA output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.
<i>OTA ACCR</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 7.8 (<i>OTA Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.8 (<i>OTA Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; c) Klausul 7.8 (<i>OTA Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen ETSI TS 138 106; dan/atau d) Klausul 6.8 (<i>OTA Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.
<i>OTA Operating Band Unwanted Emissions</i> ¹⁾	Sesuai dengan: a) Klausul 7.5.3 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.5.3 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; c) Klausul 7.5.3 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 106; dan/atau d) Klausul 6.5.3 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.
<i>OTA Transmitter Spurious Emission</i> ^{1) 2)}	Sesuai dengan: a) Klausul 7.5.4 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.106; b) Klausul 6.5.4 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; c) Klausul 7.5.4 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 106; dan/atau d) Klausul 6.5.4 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.
Catatan: 1) <i>Category</i> yang digunakan adalah <i>Category B</i> 2) Parameter <i>Repeater Spurious Emission</i> untuk <i>Co-location</i> dengan <i>Repeater</i> atau BS lain termasuk <i>voluntary</i> .	

BAB III

METODE PENGUJIAN

A. Metode Pengujian Keselamatan Listrik

Metode pengujian keselamatan listrik sesuai dengan:

1. SNI IEC 62368-1:2014 dan/atau perubahannya;
2. SNI IEC 60950-1:2016 dan/atau perubahannya;
3. IEC 62368-1:2014 dan/atau perubahannya; dan/atau
4. IEC 60950-1:2005 dan/atau perubahannya.

Pengujian parameter dilakukan berdasarkan asumsi berikut:

1. *Repeater* IMT-2020 dicatu secara terus-menerus dengan sebuah catu daya eksternal khusus (konverter AC/DC atau adaptor/pengisi daya) atau dengan catu daya AC; dan
2. *Repeater* IMT-2020 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.

B. Metode Pengujian *Electromagnetic Compatibility*

1. Kekebalan

Ketentuan mengenai metode pengujian kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KEDUA Keputusan Menteri ini.

2. Emisi

Metode pengujian emisi sesuai dengan:

- a. SNI IEC CISPR 32:2015 dan/atau perubahannya;
- b. IEC CISPR 32;
- c. ETSI EN 301 489-50 yang merujuk pada ETSI EN 301 489-1; dan/atau
- d. metode pengujian yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standarisasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi.

C. Metode Pengujian Frekuensi Radio

Metode pengujian frekuensi radio sesuai dengan tabel VIII.4 dan/atau metode pengujian yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standarisasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi.

Tabel VIII.4. Metode Pengujian Persyaratan Frekuensi Radio *Repeater* IMT-2020

Parameter Uji	Tolok Ukur
<i>Repeater Output Power</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.2 (<i>Repeater output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; dan/atau b) Klausul 6.2 (<i>Repeater output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
<i>ACRR</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.9 (<i>Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; dan/atau b) Klausul 6.9 (<i>Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
<i>Operating Band Unwanted Emissions</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.5.3 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; dan/atau b) Klausul 6.5.3 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
<i>Transmitter Spurious Emission</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.5.4 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-1; dan/atau b) Klausul 6.5.4 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-1.
<i>OTA Repeater Output Power</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.2 (<i>OTA output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; dan/atau b) Klausul 6.2 (<i>OTA output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.
<i>OTA ACCR</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.8 (<i>OTA Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; dan/atau b) Klausul 6.8 (<i>OTA Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR)</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.
<i>OTA Operating Band Unwanted Emissions</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.5.3 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; dan/atau b) Klausul 6.5.3 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.
<i>OTA Transmitter Spurious Emission</i>	Sesuai dengan: a) Klausul 6.5.4 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.115-2; dan/atau b) Klausul 6.5.4 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 115-2.

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,

MEUTYA VIADA HAFID