

LAMPIRAN V
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 *BASE STATION* BERBASIS STANDAR TEKNOLOGI
INTERNATIONAL MOBILE TELECOMMUNICATIONS-2020 YANG BEKERJA PADA
FREQUENCY RANGE 1 (FR1)

BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

1. Perangkat Telekomunikasi *Base Station* (BS) Berbasis Standar Teknologi 5G *New Radio* (NR), yang selanjutnya disebut BS 5G NR adalah perangkat yang berfungsi untuk menyediakan konektivitas, manajemen, dan kontrol terhadap *Subscriber Station* yang berbasis pada teknologi radio akses yang dikembangkan oleh *The 3rd Generation Partnership Project* (3GPP) untuk jaringan *mobile* generasi ke-5 (5G) NR, termasuk teknologi LPWAN Seluler, yang memenuhi spesifikasi *International Mobile Telecommunications-2020* (IMT-2020).
2. BS 5G NR yang diatur dalam standar teknis ini meliputi:
 - a. BS *type* 1-C;
 - b. BS *type* 1-H; dan
 - c. BS *type* 1-O.

3. BS *type* 1-C adalah BS 5G NR yang beroperasi pada rentang frekuensi radio FR1 (410 MHz – 7125 MHz) dengan persyaratan yang harus dipenuhi berupa persyaratan *conducted* pada tiap-tiap konektor antena.
4. BS *type* 1-H atau *hybrid* AAS BS adalah BS 5G NR yang beroperasi pada rentang frekuensi radio FR1 (410 MHz – 7125 MHz) dengan persyaratan yang harus dipenuhi berupa persyaratan *conducted* pada tiap-tiap konektor *transceiver array boundary* (TAB) dan persyaratan *over-the-air* (OTA) pada *radiated interface boundary* (RIB).
5. BS *type* 1-O atau OTA AAS BS adalah BS 5G NR yang beroperasi pada rentang frekuensi radio FR1 (410 MHz – 7125 MHz) dengan persyaratan yang harus dipenuhi berupa persyaratan OTA pada RIB.
6. BS *type* 1-C, BS *type* 1-H, dan BS *type* 1-O yang memiliki kemampuan beroperasi untuk jaringan *mobile* 5G NR disebut sebagai BS *Single Standard Radio* 5G NR (BS SSR 5G NR).
7. BS *type* 1-C yang memiliki kemampuan beroperasi untuk jaringan *mobile* 5G NR sendiri atau jaringan *mobile* 5G NR bersama dengan jaringan *mobile* lainnya disebut sebagai BS *Multi Standard Radio* 5G NR (BS MSR 5G NR).
8. BS *type* 1-H, dan BS *type* 1-O yang memiliki kemampuan beroperasi hanya untuk jaringan *mobile* 5G NR sendiri atau jaringan *mobile* 5G NR bersama dengan jaringan *mobile* lainnya dimana mengintegrasikan *antenna array* dengan *transceiver unit array* dan *radio distribution network* disebut sebagai BS 5G NR dengan *Antenna Active Systems* (BS 5G NR-AAS).
9. Untuk BS *type* 1-O, definisi BS *Class* dijelaskan sebagai berikut:
 - a. *Wide Area Base Stations* (WA BS) diperuntukkan untuk skenario *Macro Cell* dengan jarak minimum antara BS dan SS (*Subscriber Station*) di permukaan tanah sepanjang 35 m.
 - b. *Medium Range Base Stations* (MR BS) diperuntukkan untuk skenario *Micro Cell* dengan jarak minimum antara BS dan SS di permukaan tanah sepanjang 5 m.
 - c. *Local Area Base Stations* (LA BS) diperuntukkan untuk skenario *Pico Cell* dengan jarak minimum antara BS dan SS di permukaan tanah sepanjang 2 m.

10. Untuk BS *type* 1-C dan 1-H, definisi BS *Class* dijelaskan sebagai berikut:
 - a. WA BS diperuntukkan untuk skenario *Macro Cell* dengan *minimum coupling loss* antara BS dan SS sebesar 70 dB.
 - b. MR BS diperuntukkan untuk skenario *Micro Cell* dengan *minimum coupling loss* antara BS dan SS sebesar 53 dB.
 - c. LA BS diperuntukkan untuk skenario *Pico Cell* dengan *minimum coupling loss* antara BS dan SS sebesar 45 dB.
11. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standarisasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi.

B. Singkatan

1. 3GPP : *The 3rd Generation Partnership Project*
2. AAS : *Antenna Active Systems*
3. AC : *Alternating Current*
4. ACLR : *Adjacent Channel Leakage Power Ratio*
5. BBU : *Base Band Unit*
6. BS : *Base Station*
7. CISPR : *Comité Internationale Spécial des Perturbations Radioélectriques*
8. dB : *decibel*
9. DC : *Direct Current*
10. EIRP : *Effective Isotropic Radiated Power*
11. EIS : *Equivalent Isotropic Sensitivity*
12. EMC : *Electromagnetic Compatibility*
13. EN : *European Standard*
14. ETSI : *European Telecommunications Standards Institute*
15. FDD : *Frequency Division Duplex*
16. FR : *Frequency Range*
17. Hz : *Hertz*
18. IEC : *International Electrotechnical Commission*
19. LA : *Local Area*
20. LPWAN : *Low Power Wide Area Network*
21. MHz : *Mega Hertz*
22. MR : *Medium Range*

23.	MSR	:	<i>Multi Standard Radio</i>
24.	NR	:	<i>New Radio</i>
25.	OTA	:	<i>Over-The-Air</i>
26.	OBUE	:	<i>Operating Band Unwanted Emissions</i>
27.	RIB	:	<i>Radiated Interface Boundary</i>
28.	REFSENS	:	<i>Reference Sensitivity</i>
29.	SELV	:	<i>Separated Extra Low Voltage</i>
30.	SNI	:	Standar Nasional Indonesia
31.	SSR	:	<i>Single Standard Radio</i>
32.	TAB	:	<i>Transceiver Array Boundary</i>
33.	TRP	:	<i>Total Radiated Power</i>
34.	TDD	:	<i>Time Division Duplex</i>
35.	V	:	<i>Volt</i>
36.	WA	:	<i>Wide Area</i>

BAB II

STANDAR TEKNIS

A. Persyaratan Catu Daya

BS 5G NR dicatu dengan daya AC atau DC. Untuk BS 5G NR yang dicatu daya AC, semua tolok ukur parameter harus terpenuhi saat menggunakan catu daya dalam rentang 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 BS 5G NR untuk memenuhi semua tolok ukur parameter teknis.

B. Persyaratan Keselamatan Listrik

Penilaian keselamatan listrik BS 5G NR 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 62368-1:2014 dan/atau perubahannya;
2. SNI IEC 60950-1:2016 dan/atau perubahannya;
3. IEC 62368-1:2014 dan/atau perubahannya; atau
4. IEC 60950-1:2005 dan/atau perubahannya.

Penilaian keselamatan BS 5G NR yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, harus dilakukan sesuai proses yang ditentukan dalam SNI IEC 62368-1:2014 dan/atau perubahannya, atau IEC 62368-1 yaitu:

1. mengidentifikasi sumber energi dalam BS 5G NR;
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 SNI IEC 62368-1:2014 dan/atau perubahannya, atau IEC 62368-1.

C. Persyaratan EMC

BS 5G NR 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, BS 5G NR harus diklasifikasikan sebagai *fixed equipment*.

BS 5G NR 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. BS 5G NR wajib memenuhi SNI CISPR 32:2015, IEC CISPR 32, atau ETSI EN 301 489-50 yang merujuk pada ETSI EN 301 489-1.

- b. Parameter emisi yang harus dipenuhi BS 5G NR 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 adalah:

1. Frekuensi Radio

BS 5G NR hanya dapat beroperasi pada pita frekuensi radio yang tertera pada tabel V.1.

Tabel V.1. Frekuensi Radio BS 5G NR.

NR <i>operating band</i>	Uplink (MHz)	Downlink (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 MHz – 2400 MHz		TDD
n41	2496 MHz – 2690 MHz		TDD

2. Lebar kanal (*Channel Bandwidth*)
- Lebar pita (*bandwidth*) transmisi untuk setiap kanal (*channel bandwidth*) maksimal 100 MHz.
3. Titik referensi (*reference points*) untuk pengukuran *conducted* dan *radiated*
- a. BS *type* 1-C
- Persyaratan berlaku pada konektor antenna BS 5G NR (port A) untuk pemancar tunggal dalam kondisi normal. Jika peralatan eksternal digunakan, seperti penguat, filter atau kombinasi perangkat tersebut, persyaratan berlaku di konektor antenna *far end* (port B). Titik referensi mengacu pada gambar 4.3.1-1 pada dokumen ETSI TS 138 104.
- Pada BS 5G NR *type* 1-C, persyaratan berlaku pada konektor antenna BS 5G NR (port A) untuk penerima tunggal dalam kondisi normal. Jika peralatan eksternal digunakan, seperti penguat, filter atau kombinasi perangkat tersebut, persyaratan berlaku di konektor antenna *far end* (port B). Titik referensi mengacu pada gambar 4.3.1-2 pada dokumen ETSI TS 138 104.
- b. BS *type* 1-H
- Pada BS *type* 1-H, persyaratan didefinisikan untuk dua titik referensi yang ditandai oleh titik RIB dan titik TAB. Titik referensi mengacu pada gambar 4.3.2-1 pada dokumen ETSI TS 138 104.
- c. BS *type* 1-O
- Untuk BS *type* 1-O, karakteristik *radiated* ditentukan melalui pengukuran OTA, dengan antarmuka pengukuran radiasi pada titik RIB. Persyaratan *radiated* juga disebut sebagai persyaratan

OTA. Titik referensi mengacu pada gambar 4.3.3-1 pada dokumen ETSI TS 138 104.

4. Parameter uji untuk persyaratan *conducted* dan *radiated*
Parameter uji untuk setiap tipe BS dinyatakan pada tabel V.2.

Tabel V.2. Parameter Uji.		
Parameter Uji BS <i>type</i> 1-C	Parameter Uji BS <i>type</i> 1-H	Parameter Uji BS <i>type</i> 1-O
BS <i>output power</i>	BS <i>output power</i>	<i>Radiated transmit power</i>
ACLR	ACLR	OTA <i>base station output power</i>
<i>Operating band unwanted emissions</i>	<i>Operating band unwanted emissions</i>	OTA ACLR
<i>Transmitter spurious emissions*</i>	<i>Transmitter spurious emissions*</i>	OTA <i>out-of-band emission</i>
<i>Receiver spurious emissions</i>	<i>Receiver spurious emissions</i>	OTA <i>transmitter spurious emission*</i>
	<i>Radiated transmit power</i>	OTA <i>receiver spurious emission</i>
Note: * Parameter <i>Transmitter Spurious Emission</i> untuk <i>Co-location</i> dengan BS lain termasuk <i>voluntary</i>		

5. Persyaratan Pemancar
- a. Persyaratan Pemancar *Conducted*
- Item uji yang dipersyaratkan pada pemancar *conducted* harus memenuhi nilai di bawah ini.
- 1) BS *Output Power*
- BS *output power* dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.3.

Tabel V.3. BS <i>Output Power</i>	
Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.2 (<i>Base Station Output Power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.2 (<i>Base Station Output Power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-1; c) Klausul 6.2 (<i>Base Station Output Power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.2 (<i>Base Station Output Power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-1; dan/atau

	e) Klausul 4.3.5.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS MSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.2 (<i>Base station output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; b) Klausul 6.2 (<i>Base station output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; c) Klausul 6.2 (<i>Base station output power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; d) Klausul 6.2 (<i>Base station output power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; dan/atau e) Klausul 4.2.5.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-18.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 6.2.2 (<i>Maximum output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 6.2.2 (<i>Maximum output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 6.2.2 (<i>Maximum output power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 6.2.2 (<i>Maximum output power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.6.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
Note: 1. Persyaratan juga berlaku untuk BS 5G NR-AAS yang mempunyai kemampuan beroperasi dengan teknologi LPWAN seluler dan/atau GSM	

2) *Unwanted Emission*

Unwanted Emission terdiri atas 2 jenis emisi, yaitu *out-of-band emission* dan *spurious emission*. *Out-of-band emission* merupakan *unwanted emission* yang berada di luar BS *channel bandwidth*, selain *spurious emission*. Persyaratan *out-of-band emission* yang diatur adalah *Adjacent Channel Leakage Power Ratio* dan *Operating Band Unwanted Emission*.

a) *Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)*

ACLR dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.4.

Tabel V.4. ACLR

Teknologi Base Station	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i> (ACLR)) pada dokumen 3GPP TS 38.141-1; c) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i> (ACLR)) pada dokumen ETSI TS 138 141-1; dan/atau e) Klausul 4.3.3.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS MSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.4 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i> (ACLR)) pada dokumen 3GPP TS 37.104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; b) Klausul 6.6.4 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i> (ACLR)) pada dokumen 3GPP TS 37.141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; c) Klausul 6.6.4 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i> (ACLR)) pada dokumen ETSI TS 137 104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; d) Klausul 6.6.4 (<i>Adjacent Channel Leakage Power Ratio</i> (ACLR)) pada dokumen ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; dan/atau e) Klausul 4.2.3.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-18.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 6.6.3 (<i>Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.4.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
Note: 1. Persyaratan juga berlaku untuk BS 5G NR-AAS yang mempunyai kemampuan beroperasi dengan teknologi LPWAN seluler dan/atau GSM	

- b) *Operating Band Unwanted Emission* (OBUE)
OBUE dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.5.
Category yang digunakan adalah *Category B*.

Tabel V.5. OBUE

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.4 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.6.4 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-1; c) Klausul 6.6.4 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.6.4 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-1; dan/atau e) Klausul 4.3.2.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS MSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.2 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; b) Klausul 6.6.2 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; c) Klausul 6.6.2 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; d) Klausul 6.6.2 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; dan/atau e) Klausul 4.2.2.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-18.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.5 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 6.6.5 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 6.6.5 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru;

	d) Klausul 6.6.5 (<i>Operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.2.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
Note: 1. Persyaratan juga berlaku untuk BS 5G NR-AAS yang mempunyai kemampuan beroperasi dengan teknologi LPWAN seluler dan/atau GSM	

c) *Transmitter spurious emission*

Transmitter spurious emission dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.6. Persyaratan *co-location with other base stations* termasuk *voluntary*. *Category* yang digunakan adalah *Category B*.

Tabel V.6. *Transmitter Spurious Emission*

Teknologi Base Station	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.5 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.6.5 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-1; c) Klausul 6.6.5 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.6.5 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-1; dan/atau e) Klausul 4.3.4.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS MSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 6.6.1 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; b) Klausul 6.6.1 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; c) Klausul 6.6.1 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; d) Klausul 6.6.1 (<i>Transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru¹⁾; dan/atau e) Klausul 4.2.4.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-18.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan:

	a) Klausul 6.6.6 (<i>Spurious emission</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 6.6.6 (<i>Spurious emission</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 6.6.6 (<i>Spurious emission</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 6.6.6 (<i>Spurious emission</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.5.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
Note: 1. Persyaratan juga berlaku untuk BS 5G NR-AAS yang mempunyai kemampuan beroperasi dengan teknologi LPWAN seluler dan/atau GSM	

b. Persyaratan Pemancar *Radiated*

Item uji yang dipersyaratkan pada pemancar *radiated* harus memenuhi nilai di bawah ini.

1) *Radiated transmit power*

Radiated transmit power didefinisikan sebagai nilai EIRP yang dideklarasikan pada arah puncak *beam* tertentu. BS *type* 1-H dan BS *type* 1-O dapat memiliki lebih dari satu *beam* sesuai dengan deklarasi dari pabrikan.

Radiated transmit power dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.7.

Tabel V.7. *Radiated Transmit Power*

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 9.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-2; c) Klausul 9.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-2; dan/atau e) Klausul 4.3.16.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 9.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru;

	b) Klausul 6.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 9.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 6.2 (<i>Radiated transmit power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.17.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
--	---

2) OTA BS *output power*

OTA BS *output power* didefinisikan sebagai persyaratan TRP *radiated* yang dihitung pada RIB sesuai dengan persyaratan yang berlaku pada saat transmisi ON. Nilai TRP tidak berubah dengan perubahan *beamforming* selama arah puncak *beam* berada di dalam arah *peak* OTA.

OTA BS *output power* dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.8.

Tabel V.8. OTA BS *Output Power*

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 9.3 (OTA <i>base station output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.3 (OTA <i>base station output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-2; c) Klausul 9.3 (OTA <i>base station output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.3 (OTA <i>base station output power</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-2; dan/atau e) Klausul 4.3.17.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 9.3 (OTA <i>Base Station output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 6.3 (OTA <i>Base Station output power</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 9.3 (OTA <i>Base Station output power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru;

	d) Klausul 6.3 (<i>OTA Base Station output power</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.18.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
--	--

3) *OTA unwanted emission*

Unwanted Emission terdiri atas 2 jenis emisi, yaitu *out-of-band emission* dan *spurious emission*. *Out-of-band emission* merupakan *unwanted emission* yang berada di luar BS *channel bandwidth*, selain *spurious emission*. Persyaratan *OTA out-of-band emission* yang diatur adalah *Adjacent Channel Leakage Power Ratio* dan *Operating Band Unwanted Emission*.

a) *OTA Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)*

OTA ACLR didefinisikan sebagai rasio dari *power* rata-rata terfilter pada kanal frekuensi sendiri terhadap *power* rata-rata terfilter di wilayah frekuensi di sampingnya. Nilai yang diukur disebut sebagai *TRP*.

OTA ACLR dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.9.

Tabel V.9. *OTA ACLR*

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 9.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-2; c) Klausul 9.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-2; dan/atau e) Klausul 4.3.14.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS 5G NR- AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 9.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru;

	b) Klausul 6.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 9.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 6.7.3 (<i>OTA Adjacent Channel Leakage power Ratio</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.15.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
--	--

- b) *OTA Operating Band Unwanted Emission* (OTA OBUE)
Batas nilai OTA OBUE ditentukan sebagai TRP per RIB, kecuali dinyatakan lain.
OTA OBUE dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.10. *Category* yang digunakan adalah *Category B*.

Tabel V.10. OTA OBUE

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 9.7.4 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.7.4 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-2; c) Klausul 9.7.4 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.7.4 (<i>OTA operating band unwanted emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-2; dan/atau e) Klausul 4.3.13.2 (<i>Limits for BS type 1-O</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 9.7.5 (<i>OTA Operating band unwanted emission</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 6.7.5 (<i>OTA Operating band unwanted emission</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 9.7.5 (<i>OTA Operating band unwanted emission</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru;

	d) Klausul 6.7.5 (<i>OTA Operating band unwanted emission</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.13.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
--	--

c) *OTA Transmitter spurious emission*

Batas nilai *OTA spurious emission* ditentukan sebagai TRP per RIB, kecuali dinyatakan lain. Persyaratan *co-location with other base stations* termasuk *voluntary*. *OTA Transmitter spurious emission* dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.11. *Category* yang digunakan adalah *Category B*.

Tabel V.11. *OTA Transmitter Spurious Emission*

Teknologi Base Station	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 9.7.5 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 6.7.5 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-2; c) Klausul 9.7.5 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 6.7.5 (<i>OTA transmitter spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-2; dan/atau e) Klausul 4.3.15.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 9.7.6 (<i>OTA Spurious emission</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 6.7.6 (<i>OTA Spurious emission</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 9.7.6 (<i>OTA Spurious emission</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 6.7.6 (<i>OTA Spurious emission</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.16.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.

6. Persyaratan Penerima

a. Persyaratan Penerima *Conducted*

Item uji yang dipersyaratkan pada penerima *conducted* harus memenuhi batas nilai *receiver spurious emission*

Receiver spurious emission merupakan *power* emisi terbangkitkan atau terkuatkan di penerima yang muncul di konektor antena (untuk BS *type* 1-C) atau di konektor TAB (untuk BS *type* 1-H).

Receiver spurious emission dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.12. Persyaratan ini hanya berlaku untuk BS dengan konektor antena penerima dan pemancar yang terpisah.

Tabel V.12. *Receiver Spurious Emission*

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-1; c) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-1; dan/atau e) Klausul 4.3.7.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS MSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; b) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; c) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; d) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru ¹⁾ ; dan/atau e) Klausul 4.2.7.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-18.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan:

	a) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; b) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 7.6 (<i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.8.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
Note: 1) Persyaratan juga berlaku untuk BS 5G NR-AAS yang mempunyai kemampuan beroperasi dengan teknologi LPWAN seluler dan/atau GSM	

b. Persyaratan Penerima *Radiated*

Parameter uji yang dipersyaratkan pada penerima *radiated* harus memenuhi nilai OTA *Receiver spurious emission*

OTA *receiver spurious emission* adalah *power* emisi terbangkitkan atau terkuatkan di antena *array unit* penerima. OTA *receiver spurious emission* dibatasi sesuai teknologi dan acuan pada tabel V.13.

Tabel V.13. OTA *Receiver Spurious Emission*

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	Sesuai dengan: a) Klausul 10.7 (OTA <i>receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.104; b) Klausul 7.7 (OTA <i>receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 38.141-2; c) Klausul 10.7 (OTA <i>receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 104; d) Klausul 7.7 (OTA <i>receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 138 141-2; dan/atau e) Klausul 4.3.19.2.1 (<i>BS type 1-O</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-24.
BS 5G NR-AAS	Sesuai dengan: a) Klausul 10.7 (OTA <i>Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru;

	b) Klausul 7.7 (<i>OTA Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; c) Klausul 10.7 (<i>OTA Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru; d) Klausul 7.7 (<i>OTA Receiver spurious emissions</i>) pada dokumen ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru; dan/atau e) Klausul 4.3.20.2 (<i>Limits</i>) pada dokumen ETSI EN 301 908-23.
--	--

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. BS 5G NR dicatu secara terus-menerus dengan sebuah catu daya eksternal khusus (konverter AC/DC atau adaptor/pengisi daya) atau dengan catu daya AC; dan
- 2. BS 5G NR 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 V.14 dan/atau metode pengujian yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standarisasi alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi.

Tabel V.14. Metode Pengujian Persyaratan Frekuensi Radio

Teknologi <i>Base Station</i>	Acuan
BS SSR 5G NR	ETSI TS 138 141-1
	ETSI TS 138 141-2
	3GPP TS 38.141-1
	3GPP TS 38.141-2
	ETSI EN 301 908-24
BS MSR 5G NR	ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru
	3GPP TS 37.141 version 15.5.0 atau versi yang lebih baru
	ETSI EN 301 908-18
BS 5G NR-AAS	ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru
	ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru
	3GPP TS 37.145-1 version 15.2.0 atau versi yang lebih baru
	3GPP TS 37.145-2 version 15.2.0 atau versi yang lebih baru
	ETSI EN 301 908-23

MEUTYA VIADA HAFID