

LAMPIRAN V
PERATURAN MENTERI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA REPUBLIK INDONESIA
NOMOR TAHUN 2023
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*, termasuk antenanya yang berbasis pada teknologi radio akses yang dikembangkan oleh The 3rd *Generation Partnership Project* (3GPP) untuk jaringan mobile generasi ke-5 (5G) NR 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 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 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 beroperasi hanya untuk jaringan mobile 5G NR disebut sebagai BS *Single Standard Radio* 5G NR (BS SSR 5G NR).
7. BS type 1-C yang beroperasi hanya 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 beroperasi hanya untuk jaringan mobile 5G NR sendiri atau jaringan mobile 5G NR bersama dengan jaringan mobile lainnya disebut sebagai BS MSR 5G NR dengan *Antenna Active Systems* (BS MSR 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 Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika.

B. Singkatan

- 1. 3GPP : The 3rd Generation Partnership Project
- 2. AAS : Antenna Active Systems
- 3. AC : Alternating Current
- 4. ACLR : Adjacent Channel Leakage Ratio
- 5. BC : Band Category
- 6. BPSK : Binary Phase-Shift Keying
- 7. BS : Base Station
- 8. BW : Bandwidth
- 9. CISPR : Comité Internationale Spécial des Perturbations
Radioelectrotechnique
- 10. CW : Continuous wave
- 11. dB : decibel
- 12. dBm : decibel-milliwatts
- 13. DC : Direct Current
- 14. DL : Downlink
- 15. EIRP : Effective Isotropic Radiated Power
- 16. EIS : Equivalent Isotropic Sensitivity
- 17. EMC : Electromagnetic Compatibility
- 18. EVM : Error Vector Magnitude
- 19. FDD : Frequency Division Duplex
- 20. FRC : Fixed Reference Channel
- 21. Hz : Hertz
- 22. ICNIRP : International Commission on Non-Ionizing Radiation
Protection
- 23. IEC : International Electrotechnical Commission
- 24. ISO : International Organization for Standardization
- 25. kHz : kilo Hertz

- 26. LA : Local Area
- 27. Mcps : Megachips-per-second
- 28. MHz : Mega Hertz
- 29. MR : Medium Range
- 30. MSR : Multi Standard Radio
- 31. NA : Not Applicable
- 32. NR : New Radio
- 33. OTA : Over-The-Air
- 34. OBUE : Operating Band Unwanted Emissions
- 35. QAM : Quadrature amplitude modulation
- 36. QPSK : Quadrature Phase Shift Keying
- 37. RB : Resource Block
- 38. RE : Resource Element
- 39. RIB : Radiated Interface Boundary
- 40. REFSENS : Reference Sensitivity
- 41. SCS : Sub-Carrier Spacing
- 42. SNI : Standar Nasional Indonesia
- 43. SSR : Single Standard Radio
- 44. TAB : Transceiver Array Boundary
- 45. TRP : Total Radiated Power
- 46. TDD : Time Division Duplex
- 47. UTRA : UMTS Terrestrial Radio Access
- 48. V : Volt
- 49. WA : Wide Area

BAB II

PERSYARATAN TEKNIS

A. Persyaratan Umum

1. Catu Daya

BS 5G NR dapat dicatu dengan daya AC atau DC.

Untuk BS 5G NR 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.

2. Persyaratan Keselamatan Listrik

Penilaian keselamatan listrik perangkat 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.

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.

Untuk penilaian keselamatan Perangkat Telekomunikasi yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, proses yang ditentukan dalam IEC 62368-1 berikut harus digunakan:

- a. Identifikasi sumber energi dalam Perangkat Telekomunikasi;
- 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 IEC 62368-1

3. Persyaratan EMC

BS 5G NR harus diklasifikasikan sebagai *fixed equipment* atau *vehicular equipment*. *Fixed equipment* adalah perangkat yang dipasang secara tetap (*fixed location permanently*) atau terhubung dengan AC *mains adaptor* untuk penggunaan sementara. *Vehicular equipment*

adalah perangkat yang digunakan dalam kendaraan dan dicatu daya menggunakan baterai utama kendaraan.

a. Kekebalan

Persyaratan kekebalan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

b. Emisi

i. 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.

ii. Pengukuran emisi berikut ini harus dilakukan pada BS 5G NR apabila memungkinkan:

- 1) Emisi radiasi pada *enclosure of ancillary equipment* yang tidak tergabung dengan perangkat harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada Tabel A.4 dan A.5 untuk kelas B atau Tabel A.2 dan A.3 untuk kelas A pada SNI CISPR 32:2015. Klasifikasi kelas A dan B sesuai dengan klausul 4 pada SNI CISPR 32:2015;
- 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;
- 3) Emisi konduksi pada *port* daya AC untuk *fixed equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada Tabel A.9 untuk kelas A atau 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 [Klausul 3.1.1 dari SNI CISPR 32:2015]). Klasifikasi kelas A dan B sesuai dengan klausul 4 pada SNI CISPR 32:2015;
- 4) Emisi konduksi pada *port* jaringan kabel (*wired network port*) untuk *fixed equipment* harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada Tabel A.12 untuk kelas B atau Tabel A.11 untuk kelas A pada SNI CISPR 32:2015. Klasifikasi kelas A dan B sesuai dengan klausul 4 pada SNI CISPR 32:2015;

B. Persyaratan Utama

Persyaratan utama yang wajib dipenuhi adalah:

1. Frekuensi Kerja

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

Tabel 1. Frekuensi Kerja BS 5G NR.

NR operating band	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
n77	3300 MHz – 4200 MHz		TDD
n78	3300 MHz – 3800 MHz		TDD

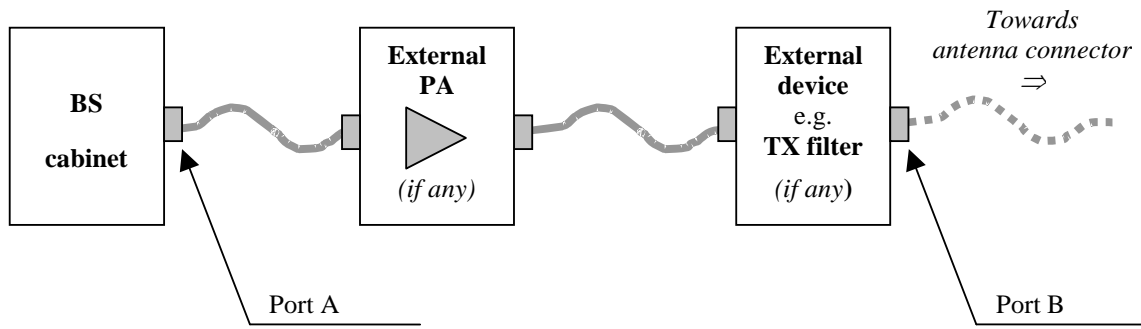
2. Lebar kanal (*Channel Bandwidth*)

Lebar pita (*bandwidth*) transmisi untuk setiap kanal (*channel bandwidth*) minimal 5 MHz dan maksimal 100 MHz.

3. Titik referensi (*reference points*) untuk pengukuran *conducted* dan *radiated*

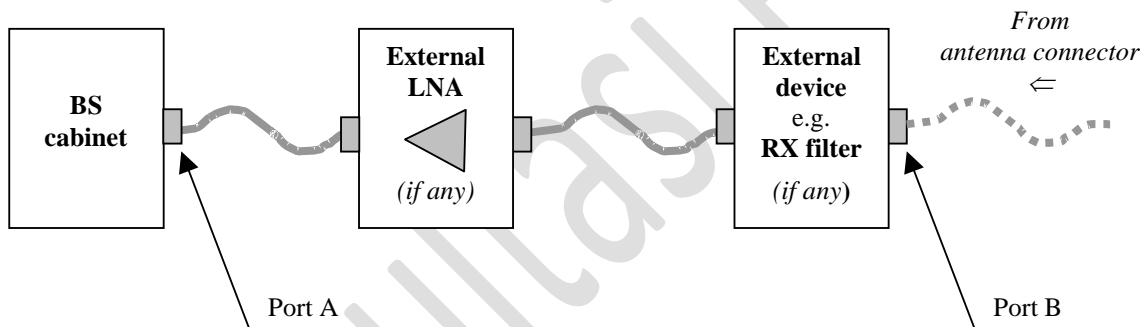
a. BS type 1-C

Pada BS type 1-C, persyaratan berlaku pada konektor antenna BS (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).



Gambar 1. *Interface* pemancar BS type 1-C.

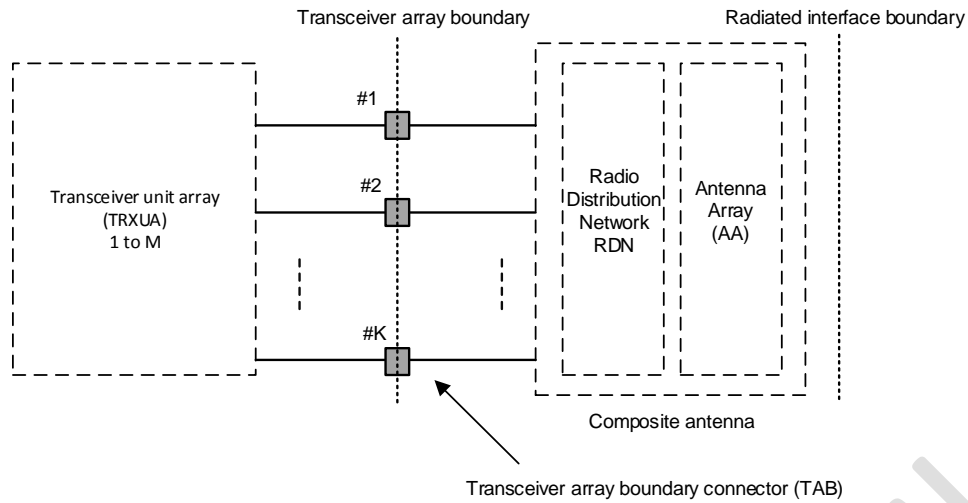
Pada BS type 1-C, persyaratan berlaku pada konektor antenna BS (port A) untuk penerima tunggal dalam kondisi normal. Jika peralatan eksternal digunakan, seperti penguat, filter atau kombinasi perangkat tersebut, persyaratan berlaku di konektor antenna *far end* (port B).



Gambar 2. *Interface* penerima BS type 1-C.

b. BS type 1-H

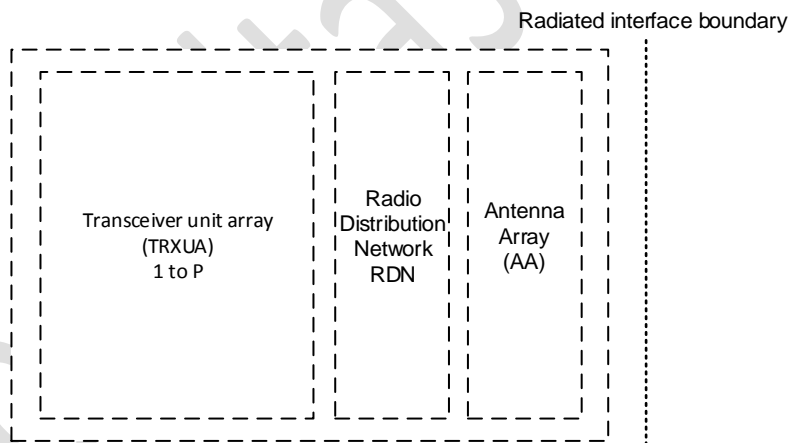
Pada BS type 1-H, persyaratan didefinisikan untuk dua titik referensi yang ditandai oleh titik RIB dan titik TAB.



Gambar 3. Titik referensi (*reference points*) untuk pengukuran *radiated* dan *conducted* pada BS type 1-H.

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*.



Gambar 4. Titik referensi (*reference points*) untuk pengukuran *radiated* pada BS type 1-O.

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

Tabel 2. Parameter Uji.

Parameter Uji BS type 1-C	Parameter Uji BS type 1-H	Parameter Uji BS type 1-O
BS output power	BS output power	Radiated transmit power
ACLR	ACLR	OTA base station output power
Operating band unwanted emissions	Operating band unwanted emissions	OTA ACLR
Transmitter spurious emissions*	Transmitter spurious emissions*	OTA out-of-band emission
Transmitter intermodulation	Transmitter intermodulation	OTA transmitter spurious emission*
Reference sensitivity level	Reference sensitivity level	OTA transmitter intermodulation
Receiver spurious emissions	Receiver spurious emissions	OTA sensitivity
Receiver intermodulation	Receiver intermodulation	OTA reference sensitivity level
Radiated emission	Radiated transmit power	OTA receiver spurious emission
	OTA sensitivity	OTA receiver intermodulation
	Radiated emission	
Note: * Parameter Transmitter Spurious Emission untuk Co-location dengan BS lain termasuk voluntary		

5. Persyaratan Pemancar
 Parameter uji pada pemancar yang bersesuaian untuk BS type 1-C, BS type 1-H, BS type 1-O pada Tabel 2, dengan frekuensi kerja pada Tabel 1 untuk teknologi 5G NR memenuhi nilai pada salah satu atau lebih standar BS yang terdapat pada Tabel 2a pada kondisi normal.

Tabel 2a. Acuan Standar untuk Pemancar

Tipe BS	Acuan Standar
BS SSR 5G NR (BS type 1-C, BS type 1-H, BS type 1-O) ⁽⁴⁾	Klausul II.B.5.a, dan II.B.5.b dalam peraturan ini
	ETSI TS 138 104 ⁽¹⁾
	ETSI TS 138 141-1 ⁽¹⁾
	ETSI TS 138 141-2 ⁽¹⁾
	3GPP TS 38.104 ⁽²⁾
	3GPP TS 38.141-1 ⁽²⁾
	3GPP TS 38.141-2 ⁽²⁾
	ETSI EN 301 908-1 ⁽³⁾
	ETSI TS 138 113 ⁽³⁾

	3GPP TS 38.113 ³
BS MSR 5G NR (BS type 1-C) ⁽⁴⁾	Klausul II.B.5.a dalam peraturan ini
	ETSI TS 137 104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru
	ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru
	3GPP TS 37.104 version 15.5.0 atau versi yang lebih baru
	3GPP TS 37.141 version 15.5.0 atau versi yang lebih baru
	ETSI EN 301 908-1 ³
	ETSI TS 137 113 ³
	3GPP TS 37.113 ³
BS MSR 5G NR-AAS (BS type 1-H, BS type 1-O) ⁽⁴⁾	Klausul II.B.5.a, II.B.5.b dalam peraturan ini
	ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru
	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 37.105 version 15.4.0 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 301 908-1 ³
	ETSI TS 137 113 ³
	3GPP TS 37.113 ³
<p>Catatan</p> <p>⁽¹⁾ setidaknya versi 15</p> <p>⁽²⁾ setidaknya release 15</p> <p>⁽³⁾ hanya berlaku untuk parameter uji <i>radiated emissions</i>.</p>	

⁽⁴⁾ Batasan nilai spurious emissions untuk BS yang bekerja pada pita frekuensi radio 3,5 GHz mengacu pada Lampiran Keputusan Menteri ini dan regulasi lain yang terkait.

a. Persyaratan Pemancar Conducted

Kecuali dinyatakan lain, persyaratan pemancar yang diuji secara *conducted* ditentukan pada konektor antena untuk BS type 1-C dan pada konektor TAB untuk BS type 1-H, dengan unit *transceiver* lengkap untuk konfigurasi dalam kondisi normal. Item uji yang dipersyaratkan pada pemancar *conducted* harus memenuhi nilai di bawah ini.

1) BS *Output Power*

i. Batas Nilai

BS *output power* dihitung berdasarkan *Rated Output Power* (PRAT).

PRAT dari BS Type 1-C harus memenuhi spesifikasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Batas *output power* untuk BS type 1-C.

BS class	$P_{\text{rated,c,AC}}$
Wide Area BS	Tidak ada batas atas pada <i>rated output power</i>
Medium Range BS	≤ 38 dBm
Local Area BS	≤ 24 dBm

Note:
1. $P_{\text{rated,c,AC}}$: *The rated carrier output power per antenna connector*

PRAT dari BS Type 1-H harus memenuhi spesifikasi pada Tabel 4.

Tabel 4. Batas *output power* untuk BS type 1-H.

BS class	$P_{\text{rated,c,sys}}$	$P_{\text{rated,c,TABC}}$
Wide Area BS	Tidak ada batas atas pada <i>rated output power</i>	Tidak ada batas atas pada <i>rated output power</i>
Medium Range BS	$\leq 38 \text{ dBm} + 10\log(N_{\text{TXU,counted}})$	$\leq 38 \text{ dBm}$
Local Area BS	$\leq 24 \text{ dBm} + 10\log(N_{\text{TXU,counted}})$	$\leq 24 \text{ dBm}$

NOTE:

- $P_{\text{rated,c,sys}}$: *The sum of $P_{\text{rated,c,TABC}}$ for all TAB connectors for a single carrier*
- $P_{\text{rated,c,TABC}}$: *The rated carrier output power per TAB connector*
- $N_{\text{TXU,counted}}$ is calculated as follows:

$$N_{\text{TXU,counted}} = \min(N_{\text{TXU,active}}, 8 \times N_{\text{cells}})$$

$$N_{\text{TXU,countedpercell}}$$
 is used for scaling of *basic limits* and is derived as $N_{\text{TXU,countedpercell}} = N_{\text{TXU,counted}} / N_{\text{cells}}$
- $N_{\text{TXU,active}}$ depends on the actual number of *active transmitter units* and is independent to the declaration of N_{cells} .
- N_{cells} : *The declared number corresponding to the minimum number of cells that can be transmitted by an BS type 1-H in a particular operating band*

ii. Persyaratan minimum untuk BS type 1-C

Pada kondisi normal, rentang maksimum *output power* harus dijaga pada rentang ± 2 dB dari PRAT yang dideklarasikan dan tidak melebihi nilai dalam Tabel 3.

iii. Persyaratan minimum untuk BS type 1-H

Pada kondisi normal, rentang maksimum *output power* harus dijaga pada rentang ± 2 dB dari PRAT yang dideklarasikan dan tidak melebihi nilai dalam Tabel 4.

2) *Output power dynamics (Voluntary)*

a) *Resource Element (RE) power control dynamic range*

RE power control dynamic range adalah perbedaan antara *power* maksimum RE dengan *power rata-rata* RE untuk suatu BS pada kondisi tertentu.

RE power control dynamic range pada BS type 1-C dan 1-H yang bekerja pada teknologi 5G NR harus memenuhi spesifikasi pada Tabel 5.

Tabel 5. RE *power control dynamic range*.

Modulation scheme used on the RE	RE power control dynamic range (dB)	
	(down)	(up)
QPSK (PDCCH)	-6	+4
QPSK (PDSCH)	-6	+3
16QAM (PDSCH)	-3	+3
64QAM (PDSCH)	0	0
256QAM (PDSCH)	0	0

Catatan: *Output power per carrier* harus selalu sama atau lebih kecil dari *output power* maksimum dari BS.

Persyaratan BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, yang keduanya bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

b) *Total power dynamic range*

Total power dynamic range downlink pada BS type 1-C dan 1-H untuk setiap carrier NR, harus lebih besar atau sama dengan nilai pada Tabel 6.

Tabel 6. *Total power dynamic range*.

BS channel bandwidth (MHz)	Total power dynamic range (dB)		
	15kHz SCS	30kHz SCS	60kHz SCS
5	13.9	10.4	N/A
10	17.1	13.8	10.4
15	18.9	15.7	12.5
20	20.2	17	13.8
25	21.2	18.1	14.9
30	22	18.9	15.7
40	23.3	20.2	17
50	24.3	21.2	18.1
60	N/A	22	18.9
70	N/A	22.7	19.6
80	N/A	23.3	20.2
90	N/A	23.8	20.8
100	N/A	24.3	21.3

Persyaratan BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, yang keduanya bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

3) *Transmitted Signal Quality (voluntary)*

a) Frekuensi Error

Frekuensi error pada BS type 1-C dan 1-H yang bekerja pada teknologi 5G NR yang diamati selama 1 ms harus memenuhi Tabel 7.

Tabel 7. Persyaratan Frequency Error.

BS class	Accuracy
Wide Area BS	±0.05 ppm
Medium Range BS	±0.1 ppm
Local Area BS	±0.1 ppm

Persyaratan BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, yang keduanya bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

b) *Error Vector Magnitude (EVM)*

Nilai EVM dinyatakan dalam persen. Batas maksimum EVM yang bekerja pada teknologi 5G NR untuk setiap skema modulasi pada BS type 1-C dan 1-H ditentukan pada Tabel 8.

Tabel 8. Persyaratan EVM.

Skema Modulasi PDSCH	Persyaratan EVM
QPSK	17.5 %
16QAM	12.5 %
64QAM	8 %
256QAM	3.5 %

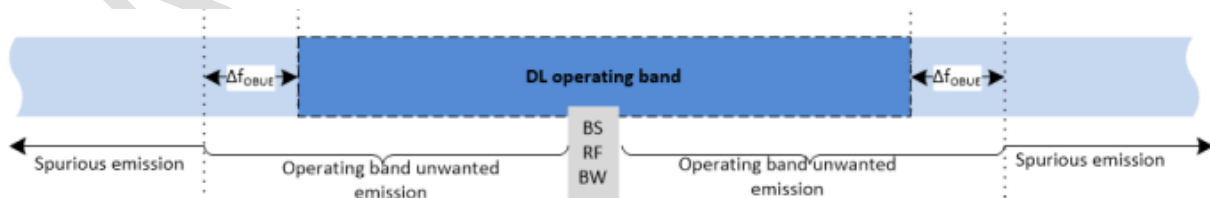
Persyaratan BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, yang keduanya bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

4) *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*. Nilai maksimum *offset Operating Band Unwanted Emission mask* dari tepi pita frekuensi dilambangkan Δf_{OBUE} . *Operating Band Unwanted Emission* didefinisikan sebagai *unwanted emission* pada tiap band operasi downlink ditambah Δf_{OBUE} di atas dan Δf_{OBUE} di bawah. *Unwanted Emission* di luar range frekuensi tersebut didefinisikan sebagai persyaratan *spurious emission*. Nilai Δf_{OBUE} didefinisikan pada Tabel 9.

Tabel 9. *Maximum offset of OBUE outside the downlink operating band.*

BS type	Operating band characteristics	Δf_{OBUE} (MHz)
BS type 1-H	$F_{DL,high} - F_{DL,low} < 100$ MHz	10
	$100 \text{ MHz} \leq F_{DL,high} - F_{DL,low} \leq 900$ MHz	40
BS type 1-C	$F_{DL,high} - F_{DL,low} \leq 200$ MHz	10
	$200 \text{ MHz} < F_{DL,high} - F_{DL,low} \leq 900$ MHz	40



Gambar 5. Definisi *Unwanted Emission*

a) *Occupied bandwidth (voluntary)*

Occupied bandwidth adalah lebar pita frekuensi, di bawah batas frekuensi bawah dan di atas batas frekuensi atas. Daya rata-rata yang dipancarkan sama dengan persentase tertentu $\beta/2$ dari total daya transmisi rata-rata. Lihat juga Rekomendasi ITU-R SM.328.

Nilai $\beta/2$ diambil sebesar 0,5%.

Persyaratan *bandwidth* yang digunakan akan berlaku selama pemancar dalam periode ON untuk *single transmitted carrier*. Nilai *Occupied bandwidth* yang bekerja pada teknologi 5G NR harus lebih kecil daripada NR channel yang didefinisikan.

Persyaratan BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, yang keduanya bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

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

ACLR didefinisikan sebagai rasio dari *power* rata-rata terfilter pada kanal frekuensi sendiri terhadap *power* rata-rata terfilter di wilayah frekuensi di sampingnya.

i. Batas Nilai ACLR

Untuk operasional spektrum *paired* dan *unpaired*, nilai ACLR yang bekerja pada teknologi 5G NR harus lebih tinggi daripada nilai pada Tabel 10.

Tabel 10. Batas nilai ACLR BS.

BS channel bandwidth of lowest/highest carrier transmitted $BW_{Channel}(MHz)$	BS adjacent channel centre frequency offset below the lowest or above the highest carrier centre frequency transmitted	Assumed adjacent channel carrier (informative)	Filter on the adjacent channel frequency and corresponding filter bandwidth	ACLR limit
5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80,90,100	$BW_{Channel}$	NR of same BW (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
	$2 \times BW_{Channel}$	NR of same BW (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
	$BW_{Channel} / 2 + 2.5 \text{ MHz}$	5 MHz E-UTRA	Square (4.5 MHz)	45 dB (Note3)
	$BW_{Channel} / 2 + 7.5 \text{ MHz}$	5 MHz E-UTRA	Square (4.5 MHz)	45 dB (Note3)
<p>NOTE 1: $BW_{Channel}$ and BW_{Config} are the <i>BS channel bandwidth</i> and transmission bandwidth configuration of the lowest/highest carrier transmitted on the assigned channel frequency.</p> <p>NOTE 2: With SCS that provides largest <i>transmission bandwidth configuration</i> (BW_{Config}).</p> <p>NOTE 3: The requirements are applicable when the band is also defined for E-UTRA or UTRA.</p>				

Batas nilai *absolute* yang bekerja pada teknologi 5G NR ACLR ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Batas nilai *absolute* ACLR BS.

BS category / BS class	ACLR absolute <i>basic limit</i>
Category A Wide Area BS	-13 dBm/MHz
Category B Wide Area BS	-15 dBm/MHz
Medium Range BS	-25 dBm/MHz
Local Area BS	-32 dBm/MHz

Untuk operasional dalam spectrum *non-contiguous* atau *multiple bands*, ACLR yang bekerja pada teknologi 5G NR harus lebih tinggi daripada nilai pada Tabel 12.

Tabel 12. Batas nilai ACLR pada spektrum *non-contiguous* atau *multiple bands*.

BS channel bandwidth of lowest/highest carrier transmitted BW_{Channel}(MHz)	Sub-block or Inter RF Bandwidth gap size (W_{gap}) where the limit applies (MHz)	BS adjacent channel centre frequency offset below or above the sub-block or Base Station RF Bandwidth edge (inside the gap)	Assumed adjacent channel carrier	Filter on the adjacent channel frequency and corresponding filter bandwidth	ACLR limit
5, 10, 15, 20	$W_{\text{gap}} \geq 15$ (Note 3) $W_{\text{gap}} \geq 45$ (Note 4)	2.5 MHz	5 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
	$W_{\text{gap}} \geq 20$ (Note 3) $W_{\text{gap}} \geq 50$ (Note 4)	7.5 MHz	5 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	$W_{\text{gap}} \geq 60$ (Note 4) $W_{\text{gap}} \geq 30$ (Note 3)	10 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
	$W_{\text{gap}} \geq 80$ (Note 4) $W_{\text{gap}} \geq 50$ (Note 3)	30 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB

NOTE 1: BW_{Config} is the transmission bandwidth configuration of the assumed adjacent channel carrier.
 NOTE 2: With SCS that provides largest transmission bandwidth configuration (BW_{Config}).
 NOTE 3: Applicable in case the *BS channel bandwidth* of the NR carrier transmitted at the other edge of the gap is 5, 10, 15, 20 MHz.
 NOTE 4: Applicable in case the *BS channel bandwidth* of the NR carrier transmitted at the other edge of the gap is 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 MHz.

Persyaratan BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, yang keduanya bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

ii. Batas Nilai *Cumulative Adjacent Channel Leakage Power Ratio* (CACLR)

Untuk operasional dalam *spectrum non-contiguous* atau *multiple bands NR carriers* yang terletak di kedua sisi *sub-blok gap* atau *Inter RF Bandwidth gap*, CACLR BS SSR 5G NR harus lebih tinggi daripada nilai pada Tabel 13. Parameter filter untuk *channel* yang diuji didefinisikan pada Tabel 15.

Tabel 13. Batas Nilai BS CACLR.

BS channel bandwidth of lowest/highest carrier transmitted $BW_{Channel}$ (MHz)	Sub-block or Inter RF Bandwidth gap size (W_{gap}) where the limit applies (MHz)	BS adjacent channel centre frequency offset below or above the sub-block or Base Station RF Bandwidth edge (inside the gap)	Assumed adjacent channel carrier	Filter on the adjacent channel frequency and corresponding filter bandwidth	CACLR limit
5, 10, 15, 20	$5 \leq W_{gap} < 15$ (Note 3) $5 \leq W_{gap} < 45$ (Note 4)	2.5 MHz	5 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
	$10 < W_{gap} < 20$ (Note 3) $10 \leq W_{gap} < 50$ (Note 4)	7.5 MHz	5 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	$20 \leq W_{gap} < 60$ (Note 4) $20 \leq W_{gap} < 30$ (Note 3)	10 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
	$40 < W_{gap} < 80$ (Note 4) $40 \leq W_{gap} < 50$ (Note 3)	30 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB

NOTE 1: BW_{Config} is the *transmission bandwidth configuration* of the assumed adjacent channel carrier.
 NOTE 2: With SCS that provides largest *transmission bandwidth configuration* (BW_{Config}).
 NOTE 3: Applicable in case the *BS channel bandwidth* of the NR carrier transmitted at the other edge of the gap is 5, 10, 15, 20 MHz.
 NOTE 4: Applicable in case the *BS channel bandwidth* of the NR carrier transmitted at the other edge of the gap is 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 MHz.

Batas nilai *absolute* CACLR BS SSR 5G NR seperti pada Tabel 14.

Tabel 14. *Base station CACLR absolute basic limit.*

BS category / BS class	CACLR absolute basic limit
Category A Wide Area BS	-13 dBm/MHz
Category B Wide Area BS	-15 dBm/MHz
Medium Range BS	-25 dBm/MHz
Local Area BS	-32 dBm/MHz

Tabel 15. *Filter parameters for the assigned channel.*

RAT of the carrier adjacent to the sub-block or Inter RF Bandwidth gap	Filter on the assigned channel frequency and corresponding filter bandwidth
NR	NR of same BW with SCS that provides largest <i>transmission bandwidth configuration</i>

Pada BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, persyaratan nilai *absolute* CACLR ditunjukkan pada Tabel 14, dan CACLR untuk *non-contiguous spectrum* atau *multiple bands* ditunjukkan pada Tabel 15a. Parameter

filter untuk *channel* yang diuji didefinisikan pada Tabel 15b.

Tabel 15a. *Base Station ACLR in non-contiguous spectrum or multiple bands*

Band Category	Sub-block or Inter RF Bandwidth gap size (W_{gap}) where the limit applies [MHz]	BS adjacent channel centre frequency offset below or above the sub-block edge or the Base Station RF Bandwidth edge (inside the gap)	Assumed adjacent channel carrier (informative)	Filter on the adjacent channel frequency and corresponding filter bandwidth	ACLR limit
BC1, BC2	$5 \leq W_{\text{gap}} < 15$ (Note 3)	2.5 MHz	3.84 Mcps UTRA	RRC (3.84 Mcps)	45 dB
BC1, BC2	$10 < W_{\text{gap}} < 20$ (Note 3)	7.5 MHz	3.84 Mcps UTRA	RRC (3.84 Mcps)	45 dB
BC3	$5 \leq W_{\text{gap}} < 15$ (Note 3)	2.5 MHz	5 MHz E-UTRA	Square (BW_{Config})	45 dB
BC3	$10 < W_{\text{gap}} < 20$ (Note 3)	7.5 MHz	5 MHz E-UTRA	Square (BW_{Config})	45 dB
BC1, BC2, BC3	$5 \leq W_{\text{gap}} < 45$ (Note 4)	2.5 MHz	5 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
BC1, BC2, BC3	$10 \leq W_{\text{gap}} < 50$ (Note 4)	7.5 MHz	5 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
BC1, BC2, BC3	$20 \leq W_{\text{gap}} < 30$ (Note 3, 5)	10 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
BC1, BC2, BC3	$20 \leq W_{\text{gap}} < 60$ (Note 4)	10 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
BC1, BC2, BC3	$40 \leq W_{\text{gap}} < 50$ (Note 3, 5)	30 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB
BC1, BC2, BC3	$40 \leq W_{\text{gap}} < 80$ (Note 4)	30 MHz	20 MHz NR (Note 2)	Square (BW_{Config})	45 dB

NOTE 1: The RRC filter shall be equivalent to the transmit pulse shape filter defined in TS 25.104, with a chip rate as defined in this table.

NOTE 2: With SCS that provides largest transmission bandwidth configuration (BW_{Config}).

NOTE 3: Applicable in case the *channel bandwidth* of the carrier transmitted at the other edge of the gap is 5, 10, 15, 20 MHz.

NOTE 4: Applicable in case the *channel bandwidth* of the NR carrier transmitted at the other edge of the gap is 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 MHz.

NOTE 5: Applicable in case the *channel bandwidth* of the lowest/highest NR carrier transmitted is 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 MHz.

NOTE 6: Klasifikasi Band Category digunakan untuk BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G-AAS, sesuai dengan klasifikasi pada dokumen ETSI TS 137 104.

Tabel 15b. *Filter parameters for the assigned channel*

RAT of the carrier adjacent to the sub-block and Inter RF Bandwidth gap	Filter on the assigned channel frequency and corresponding filter bandwidth
E-UTRA	E-UTRA of same BW
UTRA FDD	RRC (3.84 Mcps)
NR	NR of same BW with SCS that provides largest transmission bandwidth configuration
NOTE: The RRC filter shall be equivalent to the transmit pulse shape filter defined in TS 25.104, with a chip rate as defined in this table.	

iii. Persyaratan minimum untuk BS type 1-C

Batas nilai BS *absolute* ACLR pada Tabel 11, atau batas nilai pada Tabel 10, atau Tabel 12, mana yang kurang ketat (*whichever is less stringent*), berlaku untuk setiap konektor antena.

Batas nilai BS SSR 5G NR *absolute* CACLR pada Tabel 14, atau batas nilai pada Tabel 13, mana yang kurang ketat (*whichever is less stringent*), berlaku untuk setiap konektor antena.

Batas nilai BS MSR 5G NR *absolute* CACLR pada Tabel 14, atau batas nilai pada Tabel 15a, mana yang kurang ketat (*whichever is less stringent*), berlaku untuk setiap konektor antena.

iv. Persyaratan minimum untuk BS type 1-H

Batas nilai BS 5G NR *absolute* ACLR pada Tabel 11, yaitu *basic limit* + X, (dengan $X = 10 \log_{10}(N_{\text{TXU, counted per cell}})$) atau batas nilai pada Tabel 10, atau Tabel 12, mana yang kurang ketat (*whichever is less stringent*) berlaku untuk setiap TAB *connector TX min cell group*.

Batas nilai BS SSR 5G NR *absolute* CACLR pada Tabel 14 + X, (dengan $X = 10 \log_{10}(N_{\text{TXU, counted per cell}})$) atau batas nilai pada Tabel 13, mana yang kurang ketat (*whichever is less stringent*) berlaku untuk setiap TAB *connector TX min cell group*.

Batas nilai BS MSR 5G NR-AAS *absolute* CACLR pada Tabel 14 + X, (dengan $X = 10 \log_{10}(N_{TXU, \text{counted per cell}})$) atau batas nilai pada Tabel 15a, mana yang kurang ketat (*whichever is less stringent*) berlaku untuk setiap *TAB connector TX min cell group*.

Kesesuaian persyaratan ACLR pada BS type 1-H dapat ditunjukkan dengan pemenuhan atas salah satu keadaan berikut ini:

- i) Jumlah *filtered mean power* yang diukur di setiap *TAB connector* pada *TAB connector TX min cell group* pada frekuensi *channel* yang diuji terhadap jumlah *filtered mean power* yang diukur di setiap *TAB connector* pada *TAB connector TX min cell group* pada frekuensi *adjacent channel* harus lebih besar atau sama dengan batas nilai di atas *ACLR basic limit*. Hal ini berlaku untuk setiap *TAB connector TX min cell group*, atau
- ii) Jumlah *filtered mean power* yang diukur di *TAB connector* pada frekuensi *channel* yang diuji terhadap jumlah *filtered mean power* yang diukur di *TAB connector* pada frekuensi *adjacent channel* harus lebih besar atau sama dengan batas nilai di atas *ACLR basic limit* di setiap *TAB connector* pada *TAB connector TX min cell group* untuk setiap *TAB connector TX min cell group*.

Jika batas nilai *absolute ACLR (CACLR)* BS type 1-H digunakan, maka kesesuaian persyaratan ACLR pada BS type 1-H dapat ditunjukkan dengan pemenuhan atas salah satu keadaan berikut ini:

- i) Jumlah *filtered mean power* yang diukur di setiap *TAB connector* pada *TAB connector RX min cell group* pada frekuensi *adjacent channel* harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai *absolute ACLR (CACLR) + X*. Hal ini berlaku untuk setiap *TAB connector TX min cell group*, atau

ii) *Filtered mean power* pada tiap TAB connector pada frekuensi *centred adjacent channel* harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai *absolute ACLR* ($CACLR$) + X - 10log₁₀(n) untuk setiap TAB connector TX *min cell group* dengan n adalah jumlah dari TAB connector dalam TAB connector TX *min cell group*.

c) *Operating Band of Unwanted Emission* (OBUE)

Batas nilai OBUE didefinisikan dari Δf_{OBUE} di bawah band operasi *downlink* terendah sampai dengan Δf_{OBUE} di atas band operasi *downlink* frekuensi tertinggi, dengan Δf_{OBUE} didefinisikan pada Tabel 9.

i. Batas Nilai

(1) Persyaratan minimum untuk *Wide Area BS* (*Category A*)

Untuk BS SSR 5G NR dengan frekuensi kerja di band n5, n8, n28, nilai batas ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16. *Wide Area BS operating band unwanted emission limits* (NR bands below 1 GHz) for *Category A*.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_offset	Basic limits (Note 1, 2)	Measurement bandwidth
0 MHz ≤ Δf < 5 MHz	0.05 MHz ≤ f_offset < 5.05 MHz	$-7dBm - \frac{7}{5} \cdot \left(\frac{f_offset}{MHz} - 0.05 \right) dB$	100 kHz
5 MHz ≤ Δf < min(10 MHz, Δf _{max})	5.05 MHz ≤ f_offset < min(10.05 MHz, f_offset _{max})	-14 dBm	100 kHz
10 MHz ≤ Δf ≤ Δf _{max}	10.05 MHz ≤ f_offset < f_offset _{max}	-13 dBm (Note 3)	100 kHz
NOTE 1: For a BS supporting non-contiguous spectrum operation within any <i>operating band</i> , the emission limits within sub-block gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap. Exception is Δf ≥ 10MHz from both adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the emission limits within sub-block gaps shall be -13 dBm/100 kHz.			
NOTE 2: For a <i>multi-band connector</i> with Inter RF Bandwidth gap < 2*Δf _{OBUE} the emission limits within the Inter RF Bandwidth gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks or RF Bandwidth on each side of the Inter RF Bandwidth gap.			
NOTE 3: The requirement is not applicable when Δf _{max} < 10 MHz.			

Untuk BS SSR 5G NR dengan frekuensi kerja di band n1, n3, n40, n41, n77, n78 nilai batas ditunjukkan pada Tabel 17.

Tabel 17. *Wide Area BS operating band unwanted emission limits*
(NR bands above 1 GHz) for Category A.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Basic limits (Note 1, 2)	Measurement bandwidth
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5.05 \text{ MHz}$	$-7 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \cdot \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$5.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(10.05 \text{ MHz}, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-14 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10.5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-13 dBm (Note 3)	1 MHz
<p>NOTE 1: For a BS supporting non-contiguous spectrum operation within any <i>operating band</i>, the emission limits within sub-block gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the contribution from the far-end sub-block shall be scaled according to the measurement bandwidth of the near-end sub-block. Exception is $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$ from both adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the emission limits within sub-block gaps shall be -13 dBm/1 MHz.</p> <p>NOTE 2: For a <i>multi-band connector</i> with Inter RF Bandwidth gap $< 2 \cdot \Delta f_{\text{OBUE}}$ the emission limits within the Inter RF Bandwidth gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks or RF Bandwidth on each side of the Inter RF Bandwidth gap, where the contribution from the far-end sub-block or RF Bandwidth shall be scaled according to the measurement bandwidth of the near-end sub-block or RF Bandwidth.</p> <p>NOTE 3: The requirement is not applicable when $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.</p>			

(2) Persyaratan minimum untuk *Wide Area BS (Category B)*
Terdapat 2 pilihan (*option*) nilai yang dijadikan rujukan persyaratan minimum, yaitu:

(2.1) Persyaratan *Category B (Option 1)*

Untuk BS SSR 5G NR dengan frekuensi kerja di band n5, n8, n28, nilai batas OBUE *Category B* ditunjukkan pada Tabel 18.

Tabel 18. Batas OBUE *Wide Area* BS (NR bands di bawah 1 GHz) untuk *category* B.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Basic limits (Note 1, 2)	Measurement bandwidth
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5.05 \text{ MHz}$	$-7 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \cdot \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$5.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(10.05 \text{ MHz}, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-14 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-16 dBm (Note 3)	100 kHz

NOTE 1: For a BS supporting non-contiguous spectrum operation within any *operating band*, the emission limits within sub-block gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the contribution from the far-end sub-block shall be scaled according to the measurement bandwidth of the near-end sub-block. Exception is $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$ from both adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the emission limits within sub-block gaps shall be -16 dBm/100 kHz.

NOTE 2: For a *multi-band connector* with Inter RF Bandwidth gap $< 2 \cdot \Delta f_{\text{OBUE}}$ the emission limits within the Inter RF Bandwidth gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks or RF Bandwidth on each side of the Inter RF Bandwidth gap, where the contribution from the far-end sub-block or RF Bandwidth shall be scaled according to the measurement bandwidth of the near-end sub-block or RF Bandwidth.

NOTE 3: The requirement is not applicable when $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.

Untuk BS SSR 5G NR dengan frekuensi kerja di band n1, n3, n40, n41, n77, n78, nilai batas ditunjukkan pada Tabel 19.

Tabel 19. Batas OBUE *Wide Area* BS (NR bands di atas 1 GHz) untuk *category* B.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Basic limits (Note 1, 2)	Measurement bandwidth
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5.05 \text{ MHz}$	$-7 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \cdot \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$5.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(10.05 \text{ MHz}, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-14 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10.5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-15 dBm (Note 3)	1MHz

NOTE 1: For a BS supporting non-contiguous spectrum operation within any *operating band*, the emission limits within sub-block gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the contribution from the far-end sub-block shall be scaled according to the measurement bandwidth of the near-end sub-block. Exception is $\Delta f \geq 10\text{MHz}$ from both adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the emission limits within sub-block gaps shall be -15 dBm/1 MHz.

NOTE 2: For a *multi-band connector* with Inter RF Bandwidth gap $< 2 \cdot \Delta f_{\text{OBUE}}$ the emission limits within the Inter RF Bandwidth gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks or RF Bandwidth on each side of the Inter RF Bandwidth gap, where the contribution from the far-end sub-block or RF Bandwidth shall be scaled according to the measurement bandwidth of the near-end sub-block or RF Bandwidth.

NOTE 3: The requirement is not applicable when $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.

atau

(2.2) Persyaratan *Category* B (*Option* 2)

Untuk BS SSR 5G NR dengan frekuensi kerja di band n1, n3, n8 nilai batas OBUE *Category* B ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Batas OBUE *Wide Area* BS untuk *category* B.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Basic limits (Note 1, 2)	Measurement bandwidth
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 0.2 \text{ MHz}$	$0.015 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 0.215 \text{ MHz}$	-14 dBm	30 kHz
$0.2 \text{ MHz} \leq \Delta f < 1 \text{ MHz}$	$0.215 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.015 \text{ MHz}$	$-14 \text{ dBm} - 15 \cdot \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.215 \right) \text{ dB}$	30 kHz
(Note 4)	$1.015 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 1.5 \text{ MHz}$	-26 dBm	30 kHz
$1 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$1.5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(10.5 \text{ MHz}, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-13 dBm	1 MHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10.5 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-15 dBm (Note 3)	1 MHz

NOTE 1: For a BS supporting *non-contiguous spectrum* operation within any *operating band*, the minimum requirement within *sub-block gaps* is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent *sub-blocks* on each side of the *sub-block gap*, where the contribution from the far-end *sub-block* shall be scaled according to the *measurement bandwidth* of the near-end *sub-block*. Exception is $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$ from both adjacent *sub-blocks* on each side of the *sub-block gap*, where the minimum requirement within *sub-block gaps* shall be -15 dBm/1MHz.

NOTE 2: For a *multi-band connector* with *Inter RF Bandwidth gap* $< 2 \cdot \Delta f_{\text{OBUE}}$ the minimum requirement within the *Inter RF Bandwidth gaps* is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent *sub-blocks* or RF Bandwidth on each side of the *Inter RF Bandwidth gap*, where the contribution from the far-end *sub-block* or RF Bandwidth shall be scaled according to the *measurement bandwidth* of the near-end *sub-block* or RF Bandwidth.

NOTE 3: The requirement is not applicable when $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.

NOTE 4: This frequency range ensures that the range of values of f_{offset} is continuous.

(3) Persyaratan minimum untuk Medium Range BS (Category A and B)

Untuk Medium Range BS SSR 5G NR, nilai batas ditunjukkan pada Tabel 21, dan Tabel 22.

Pada Tabel pada bagian ini,

i) Untuk BS *type* 1-C

$$P_{\text{rated},x} = P_{\text{rated},c,AC}$$

ii) Untuk BS *type* 1-H

$$P_{\text{rated},x} = P_{\text{rated},c,cell} - 10 \cdot \log_{10}(N_{\text{TXU},\text{countedpercell}})$$

iii) Untuk BS *type* 1-O

$$P_{\text{rated},x} = P_{\text{rated},c,TRP} - 9 \text{ dB}$$

Tabel 21. Batas OBUE *Medium Range* BS, $31 < P_{\text{rated},x} \leq 38$ dBm.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Basic limits (Note 1, 2)	Measurement bandwidth
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5.05 \text{ MHz}$	$P_{\text{rated},x} - 53 \text{ dB} - \frac{7}{5} \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$5.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(10.05 \text{ MHz}, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	$P_{\text{rated},x} - 60 \text{ dB}$	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$\text{Min}(P_{\text{rated},x} - 60 \text{ dB}, -25 \text{ dBm})$ (Note 3)	100 kHz

NOTE 1: For a BS supporting non-contiguous spectrum operation within any *operating band* the emission limits within sub-block gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap. Exception is $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$ from both adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the emission limits within sub-block gaps shall be $\text{Min}(P_{\text{rated},x} - 60 \text{ dB}, -25 \text{ dBm}) / 100 \text{ kHz}$.

NOTE 2: For a *multi-band connector* with Inter RF Bandwidth gap $< 2 * \Delta f_{\text{OBUE}}$ the emission limits within the Inter RF Bandwidth gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks or RF Bandwidth on each side of the Inter RF Bandwidth gap.

NOTE 3: The requirement is not applicable when $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.

Tabel 22. Batas OBUE *Medium Range* BS, $P_{\text{rated},x} \leq 31$ dBm.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Basic limits (Note 1, 2)	Measurement bandwidth
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5.05 \text{ MHz}$	$-22 \text{ dBm} - \frac{7}{5} \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.05 \right) \text{ dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$5.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(10.05 \text{ MHz}, f_{\text{offset}_{\text{max}}})$	-29 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-29 dBm (Note 3)	100 kHz

NOTE 1: For a BS supporting non-contiguous spectrum operation within any *operating band* the emission limits within sub-block gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap. Exception is $\Delta f \geq 10 \text{ MHz}$ from both adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the emission limits within sub-block gaps shall be $-29 \text{ dBm} / 100 \text{ kHz}$.

NOTE 2: For a *multi-band connector* with Inter RF Bandwidth gap $< 2 * \Delta f_{\text{OBUE}}$ the emission limits within the Inter RF Bandwidth gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks or RF Bandwidth on each side of the Inter RF Bandwidth gap.

NOTE 3: The requirement is not applicable when $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.

(4) Persyaratan minimum untuk *Local Area* BS (Category A and B)

Untuk *Local Area* BS SSR 5G NR, nilai batas ditunjukkan pada Tabel 23.

Tabel 23. Batas OBUE *Local Area* BS.

Frequency offset of measurement filter -3dB point, Δf	Frequency offset of measurement filter centre frequency, f_{offset}	Basic limits(Note 1, 2)	Measurement bandwidth
$0 \text{ MHz} \leq \Delta f < 5 \text{ MHz}$	$0.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 5.05 \text{ MHz}$	$-30\text{dBm} - \frac{7}{5} \left(\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 0.05 \right) \text{dB}$	100 kHz
$5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \min(10 \text{ MHz}, \Delta f_{\text{max}})$	$5.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < \min(10.05 \text{ MHz}, f_{\text{offsetmax}})$	-37 dBm	100 kHz
$10 \text{ MHz} \leq \Delta f \leq \Delta f_{\text{max}}$	$10.05 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offsetmax}}$	-37 dBm (Note 10)	100 kHz

NOTE 1: For a BS supporting non-contiguous spectrum operation within any *operating band* the emission limits within sub-block gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap. Exception is $\Delta f \geq 10\text{MHz}$ from both adjacent sub-blocks on each side of the sub-block gap, where the emission limits within sub-block gaps shall be -37 dBm/100kHz.

NOTE 2: For a *multi-band connector* with Inter RF Bandwidth gap $< 2 \cdot \Delta f_{\text{OBUE}}$ the emission limits within the Inter RF Bandwidth gaps is calculated as a cumulative sum of contributions from adjacent sub-blocks or RF Bandwidth on each side of the Inter RF Bandwidth gap

NOTE 3: The requirement is not applicable when $\Delta f_{\text{max}} < 10 \text{ MHz}$.

ii. Persyaratan minimum untuk BS type 1-C

OBUE pada BS SSR 5G NR untuk tiap konektor antena harus di bawah daripada nilai yang didefinisikan di Tabel 16, Tabel 17, Tabel 18, Tabel 19, Tabel 20, Tabel 21, Tabel 22, atau Tabel 23.

OBUE pada BS MSR 5G NR harus memenuhi nilai pada Klausula 6.6.2 pada dokumen ETSI TS 137 104.

iii. Persyaratan minimum untuk BS type 1-H

Batas nilai OBUE pada BS SSR 5G NR type 1-H untuk tiap TAB *connector TX min cell group* harus di bawah dari nilai yang didefinisikan di atas.

Batas nilai *power summation emission* pada TAB *connector TX min cell group* tidak boleh melebihi nilai yang didefinisikan di atas, yaitu *basic limit* + X, dengan $X = 10 \log_{10}(N_{\text{TXU, counted per cell}})$.

Kesesuaian persyaratan OBUE pada BS type 1-H dapat ditunjukkan dengan pemenuhan atas salah satu keadaan berikut ini:

- i) Jumlah *emission power* yang diukur di setiap TAB connector pada TAB connector TX min cell group harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai OBUE dalam dokumen ini untuk rentang frekuensi masing-masing, atau
- ii) *Unwanted emissions power* pada tiap TAB connector harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai OBUE dalam dokumen ini untuk rentang frekuensi masing-masing dan diskalakan dengan $-10\log_{10}(n)$ dengan n adalah jumlah TAB connector dalam TAB connector TX min cell group.

OBUE pada BS MSR 5G NR-AAS harus memenuhi nilai pada Klausa 6.6.5 pada dokumen ETSI TS 137 105.

d) *Transmitter spurious emission*

Pengujian *Transmitter Spurious Emission* dilakukan pada rentang frekuensi 9 kHz sampai dengan 12,75 GHz, kecuali rentang frekuensi dari Δf_{OBUE} di bawah band operasi *downlink* terendah sampai dengan Δf_{OBUE} di atas band operasi *downlink* frekuensi tertinggi, dengan Δf_{OBUE} yang didefinisikan pada Tabel 9.

Jika band frekuensi pada FR1 memiliki nilai 5th *harmonic* melebihi 12,75 GHz, maka ITU-R *recommendation* SM.329 berlaku.

i. Batas Nilai

(1) *Spurious emission*

Batasan nilai *Transmitter Spurious Emission* BS 5G NR ada pada Tabel 24 untuk *Category A* dan Tabel 25 untuk *Category B*.

Tabel 24. Batasan nilai *Spurious Emission Category A*.

Spurious frequency range	Basic limit	Measurement bandwidth
9 kHz – 150 kHz	-13 dBm	1 kHz
150 kHz – 30 MHz		10 kHz
30 MHz – 1 GHz		100 kHz
1 GHz – 12.75 GHz		1 MHz
12.75 GHz – 5 th harmonic of the upper frequency edge of the DL operating band in GHz		1 MHz

Tabel 25. Batasan nilai *Spurious Emission Category B*.

Spurious frequency range	Basic limit	Measurement bandwidth
9 kHz – 150 kHz	-36 dBm	1 kHz
150 kHz – 30 MHz		10 kHz
30 MHz – 1 GHz		100 kHz
1 GHz – 12.75 GHz	-30 dBm	1 MHz
12.75 GHz – 5 th harmonic of the upper frequency edge of the DL operating band in GHz		1 MHz

(2) Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda

Persyaratan ini diterapkan pada sistem FDD untuk mencegah penerima BS menjadi tidak sensitif oleh emisi dari pemancar BS. Batasan nilai ditunjukkan pada Tabel 26.

Tabel 26. Batas nilai *spurious emission* untuk perlindungan pada penerima BS.

BS class	Frequency range	Basic limits	Measurement bandwidth	Band Category (Note 2)
Wide Area BS	$F_{UL,low} - F_{UL,high}$	-96 dBm	100 kHz	BC1
Wide Area BS (Note 1)	$F_{UL,low} - F_{UL,high}$	-98 dBm	100 kHz	BC2
Medium Range BS	$F_{UL,low} - F_{UL,high}$	-91 dBm	100 kHz	BC1, BC2
Local Area BS	$F_{UL,low} - F_{UL,high}$	-88 dBm	100 kHz	BC1, BC2
Note 1 : Nilai ini digunakan hanya untuk BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS				
Note 2 : Klasifikasi Band Category digunakan untuk BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G-AAS, sesuai dengan klasifikasi pada dokumen ETSI TS 137 104 V16.9.0 (2021-04).				

(3) Persyaratan *co-existence* dengan sistem lain

Batas nilai *spurious emission* ditunjukkan pada Tabel 27 untuk BS 5G NR dengan persyaratan untuk *co-existence* dengan sistem yang bekerja seperti tercantum pada kolom pertama. Untuk konektor *multi-band*, pengecualian dan ketentuan dalam kolom *Note* pada Tabel 27 berlaku untuk setiap pita operasi yang didukung.

Tabel 27. Batas nilai BS 5G NR *spurious emission* untuk BS *co-existence* dengan sistem di frekuensi band yang lain.

Konsultasi Publik

System type for NR to co-exist with	Frequency range for co-existence requirement	Basic limits	Measurement bandwidth	Note
GSM900	921 – 960 MHz	-57 dBm	100 kHz	This requirement does not apply to BS operating in band 8 or n8
	876 – 915 MHz	-61 dBm	100 kHz	For the frequency range 880-915 MHz, this requirement does not apply to BS operating in band 8 or n8, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
DCS1800	1805 – 1880 MHz	-47 dBm	100 kHz	This requirement does not apply to BS operating in band 3 or n3.
	1710 – 1785 MHz	-61 dBm	100 kHz	This requirement does not apply to BS operating in band 3 or n3, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
GSM850	869 – 894 MHz	-57 dBm	100 kHz	This requirement does not apply to BS operating in band 5 or n5.
	824 – 849 MHz	-61 dBm	100 kHz	This requirement does not apply to BS operating in band 5 or n5, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
UTRA FDD Band I or	2110 – 2170 MHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 1 or n1
E-UTRA Band 1 or NR Band n1	1920 – 1980 MHz	-49 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 1 or n1, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
UTRA FDD Band III or	1805 – 1880 MHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 3 or n3.
E-UTRA Band 3 or NR Band n3	1710 – 1785 MHz	-49 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 3 or n3, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
UTRA FDD Band V or	869 – 894 MHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 5 or n5.
E-UTRA Band 5 or NR Band n5	824 – 849 MHz	-49 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 5 or n5, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
UTRA FDD Band VIII or E-UTRA Band 8 or NR Band n8	925 – 960 MHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 8 or n8.
	880 – 915 MHz	-49 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band 8 or n8, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
NR Band n28	758 – 803 MHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band n28.

	703 – 748 MHz	-49 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in band n28, since it is already covered by the requirement Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda.
UTRA TDD Band e) or E-UTRA Band 40 or NR Band n40	2300 – 2400MHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in Band 40 or n40.
NR Band n41	2496 – 2690 MHz	-52 dBm	1 MHz	This is not applicable to BS operating in Band n41.
NR Band n77	3.3 – 4.2 GHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in Band n77 atau n78
NR Band n78	3.3 – 3.8 GHz	-52 dBm	1 MHz	This requirement does not apply to BS operating in Band n77 atau n78

(4) *Co-location* dengan BS lain (*voluntary*)

Nilai *spurious emission* untuk kondisi saat BS melakukan *co-location* dengan *Base Station* GSM900, DCS 1800, GSM850, UTRA FDD, UTRA TDD, E-UTRA dan/atau BS 5G NR diatur pada bagian ini.

Batas nilai pada Tabel 28 untuk BS SSR 5G NR yang melakukan *co-location* dengan type BS seperti yang ada di kolom pertama, tergantung pada kelas BS. Untuk konektor *multi-band*, pengecualian dan ketentuan dalam kolom *Note* pada Tabel 28 berlaku untuk setiap pita operasi yang didukung.

Persyaratan ini mengasumsikan *coupling loss* sebesar 30 dB antara pemancar dan penerima berdasarkan kondisi *co-location* dengan BS dari BS class yang sama.

Tabel 28. Batas nilai *spurious emission* untuk BS SSR 5G NR yang *co-located* dengan BS lainnya.

Type of co-located BS	Frequency range for co-location requirement	Basic limits			Measurement bandwidth	Note
		WA BS	MR BS	LA BS		
GSM900	876–915 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-70 dBm	100 kHz	
DCS1800	1710 – 1785 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-80 dBm	100 kHz	
GSM850	824 – 849 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-70 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band I or E-UTRA Band 1 or NR Band n1	1920 – 1980 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band III or E-UTRA Band 3 or NR Band n3	1710 – 1785 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band V or E-UTRA Band 5 or NR Band n5	824 – 849 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band VIII or E-UTRA Band 8 or NR Band n8	880 – 915 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
NR Band n28	703 – 748 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA TDD Band e) or E-UTRA Band 40 or NR Band n40	2300 – 2400MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band 40 or n40.
NR Band n41	2496 – 2690 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band n41
NR Band n77	3.3 – 4.2 GHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band n77 or n78
NR Band n78	3.3 – 3.8 GHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band n77 or n78

Untuk BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, persyaratan nilai *spurious emission* untuk kondisi saat BS melakukan *co-location* ada pada Tabel 28a.

Tabel 28a. Batas nilai *spurious emission* untuk BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS yang *co-located* dengan BS lainnya.

Type of co-located BS	Frequency range for co-location requirement	Basic limits			Measurement bandwidth	Note
		WA BS	MR BS	LA BS		
GSM900	876–915 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
DCS1800	1710 – 1785 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
GSM850	824 – 849 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band I or E-UTRA Band 1 or NR Band n1	1920 – 1980 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band III or E-UTRA Band 3 or NR Band n3	1710 – 1785 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band V or E-UTRA Band 5 or NR Band n5	824 – 849 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA FDD Band VIII or E-UTRA Band 8 or NR Band n8	880 – 915 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
NR Band n28	703 – 748 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
UTRA TDD Band e) or E-UTRA Band 40 or NR Band n40	2300 – 2400MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band 40 or n40.
NR Band n41	2496 – 2690 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band n41
NR Band n77	3.3 – 4.2 GHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band n77 or n78
NR Band n78	3.3 – 3.8 GHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	This is not applicable to BS operating in Band n77 or n78

ii. Persyaratan minimum untuk BS type 1-C

Pada BS type 1-C untuk tiap konektor antenna harus di bawah dari nilai yang didefinisikan di atas.

iii. Persyaratan minimum untuk BS type 1-H

Pada BS type 1-H untuk tiap TAB *connector TX min cell group* harus di bawah dari nilai yang didefinisikan di atas. *Power summation emission* pada TAB *connector TX min cell group* tidak boleh melebihi nilai yang didefinisikan di atas, yaitu *basic limit* + X, dengan $X = 10 \log_{10}(N_{TXU, \text{counted per cell}})$. Kesesuaian persyaratan *spurious emission* pada BS type 1-H dapat ditunjukkan dengan pemenuhan atas salah satu keadaan berikut ini:

- i) Jumlah *emission power* yang diukur di setiap TAB *connector* pada TAB *connector TX min cell group* harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai *spurious emission* dalam dokumen ini untuk rentang frekuensi masing-masing, atau
- ii) *Unwanted emissions power* pada tiap TAB *connector* harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai *spurious emission* BS type 1-H dalam dokumen ini untuk rentang frekuensi masing-masing dan diskalakan dengan $-10 \log_{10}(n)$, dengan n adalah jumlah TAB *connector* dalam TAB *connector TX min cell group*.

5) *Transmitter intermodulation*

Persyaratan *transmitter intermodulation* adalah ukuran kemampuan pemancar untuk mencegah terjadinya power sinyal mencapai area non-linier yang disebabkan oleh datangnya *wanted signal* dan *interfering signal* bersamaan ke pemancar melalui antena, *radio distribution network* (RDN) dan antena *array*. Persyaratan berlaku selama periode ON pemancar dan periode transien pemancar.

a) Persyaratan minimum untuk BS type 1-C untuk *co-location*

Untuk BS 5G NR, *wanted signal* dan *interfering signal* dari frekuensi tengah didefinisikan pada Tabel 29 dan Tabel 29a, dengan level *interfering signal* adalah *Rated total output power* ($P_{\text{Rated, t, AC}}$) - 30 dB pada konektor antena pada pita frekuensi operasi.

Transmitter intermodulation tidak boleh melebihi batas emisi yang tidak diinginkan dalam parameter ACLR, OBUE, dan *Transmitter spurious emission* pada persyaratan pemancar *conducted* dengan adanya *interfering signal* NR untuk BS SSR 5G NR sesuai Tabel 29. *Interfering signal* untuk BS MSR 5G NR ditunjukkan pada Tabel 29a.

Tabel 29. *Interfering Signals* dan *wanted signals* untuk persyaratan *co-location transmitter intermodulation*.

Parameter	Value
Wanted signal type	NR single carrier, or multi-carrier, or multiple intra-band contiguously or non-contiguously aggregated carriers, with NB-IoT operation in NR in-band if supported.
Interfering signal type	NR signal, the minimum <i>BS channel bandwidth</i> ($BW_{Channel}$) with 15 kHz SCS of the band defined in clause 5.3.5 (ETSI TS 138.104).
Interfering signal level	<i>Rated total output power</i> ($P_{rated,t,AC}$) in the <i>operating band</i> – 30 dB
Interfering signal centre frequency offset from the lower/upper edge of the wanted signal or edge of <i>sub-block</i> inside a <i>sub-block gap</i>	$f_{offset} = \pm BW_{Channel} \left(n - \frac{1}{2} \right)$, for $n=1, 2$ and 3
NOTE 1: Interfering signal positions that are partially or completely outside of any downlink <i>operating band</i> of the base station are excluded from the requirement, unless the interfering signal positions fall within the frequency range of adjacent downlink <i>operating bands</i> in the same geographical area. In case that none of the interfering signal positions fall completely within the frequency range of the downlink <i>operating band</i> , ETSI TS 138.141-1 [5] provides further guidance regarding appropriate test requirements.	

Tabel 29a. *Interfering Signals* untuk persyaratan *transmitter intermodulation* BS MSR 5G NR.

Parameter	Value
Interfering signal type	E-UTRA signal of channel bandwidth 5 MHz
Interfering signal level	Rated total output power in the operating band – 30 dB
Interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge or sub-block edge inside a gap	±2.5 MHz ±7.5 MHz ±12.5 MHz

- b) Persyaratan minimum untuk BS type 1-H
 - i. Untuk sistem co-location

Transmitter intermodulation tidak boleh melebihi batas emisi yang tidak diinginkan dalam parameter ACLR, OBUE, dan *Transmitter spurious emission* pada persyaratan pemancar *conducted* dengan adanya *interfering signal* NR untuk BS SSR 5G NR sesuai Tabel 30. *Interfering signal* untuk BS MSR 5G NR-AAS ditunjukkan pada Tabel 30a.

Tabel 30. *Interfering Signals* dan *wanted signals* untuk persyaratan *co-location transmitter intermodulation*.

Parameter	Value
Wanted signal type	NR single carrier, or multi-carrier, or multiple intra-band contiguously or non-contiguously aggregated carriers
Interfering signal type	NR signal, the minimum <i>BS channel bandwidth</i> (BW_{Channel}) with 15 kHz SCS of the band defined in clause 5.3.5 (ETSI TS 138.104).
Interfering signal level	<i>Rated total output power per TAB connector</i> ($P_{\text{Rated,t,TABC}}$) in the <i>operating band</i> – 30 dB
Interfering signal centre frequency offset from the lower/upper edge of the wanted signal or edge of <i>sub-block</i> inside a gap	$f_{\text{offset}} = \pm BW_{\text{Channel}} \left(n - \frac{1}{2} \right)$, for $n=1, 2$ and 3
NOTE 1: <i>Interfering signal</i> positions that are partially or completely outside of any downlink <i>operating band</i> of the <i>TAB connector</i> are excluded from the requirement, unless the <i>interfering signal</i> positions fall within the frequency range of adjacent downlink <i>operating bands</i> in the same geographical area. In case that none of the <i>interfering signal</i> positions fall completely within the frequency range of the downlink <i>operating band</i> , ETSI TS 138.141-1 [5] provides further guidance regarding appropriate test requirements.	

Tabel 30a. *Interfering Signals* dan *wanted signals* untuk persyaratan *transmitter intermodulation* BS MSR 5G NR-AAS.

Parameter	Value
Wanted signal type	E-UTRA or NR signal
Interfering signal type	E-UTRA signal of <i>channel bandwidth</i> 5 MHz
Interfering signal level	<i>Rated total output power per TAB connector</i> in the <i>operating band</i> ($P_{\text{Rated,t,TABC}}$) – 30 dB
Interfering signal centre frequency offset from <i>Base Station RF Bandwidth</i> edge or edge of <i>sub-block</i> inside a gap	± 2.5 MHz ± 7.5 MHz ± 12.5 MHz

ii. Untuk sistem *Intra-system*

Transmitter intermodulation tidak boleh melebihi batas emisi yang tidak diinginkan dalam parameter ACLR dan OBUE pada persyaratan pemancar *conducted* dengan adanya *interfering signal* NR untuk BS SSR 5G NR sesuai dengan Tabel 31. *Interfering signal* untuk BS MSR 5G NR-AAS ditunjukkan pada Tabel 31a.

Tabel 31. *Interfering Signals* dan *wanted signals* untuk persyaratan *intra-system transmitter intermodulation*.

Parameter	Value
Wanted signal type	NR signal
Interfering signal type	NR signal of the same <i>BS channel bandwidth</i> and SCS as the wanted signal (Note 1).
Interfering signal level	Power level declared by the base station manufacturer (Note2).
Frequency offset between interfering signal and wanted signal	0 MHz
NOTE 1: The interfering signal shall be incoherent with the wanted signal.	
NOTE 2: The declared interfering signal power level at each <i>TAB connector</i> is the sum of the co-channel leakage power coupled via the combined RDN and Antenna Array from all the other <i>TAB connectors</i> , but does not comprise power radiated from the Antenna Array and reflected back from the environment. The power at each of the interfering <i>TAB connectors</i> is $P_{\text{Rated,c,TABC}}$.	

Tabel 31a. *Interfering Signals* dan *wanted signals* untuk persyaratan *intra-system transmitter intermodulation* BS MSR 5G NR-AAS.

Parameter	Value
Wanted signal type	E-UTRA or NR or UTRA
Interfering signal type	NR, E-UTRA or UTRA signal of the same type and <i>channel bandwidth</i> as the wanted signal (NOTE 1).
Interfering signal level	Power level declared by the base station manufacturer (NOTE 2).
Frequency offset between interfering signal and wanted signal	0 MHz
NOTE 1: The interfering signal shall be incoherent with the wanted signal.	
NOTE 2: The declared interfering signal power level at each <i>TAB connector</i> is the sum of the co-channel leakage power coupled via the combined RDN and Antenna Array from all the other <i>TAB connectors</i> , but does not comprise power radiated from the Antenna Array and reflected back from the environment. The power at each of the interfering <i>TAB connectors</i> is $P_{\text{Rated,c,TABC}}$.	

6) Toleransi Pengukuran Pemancar *Conducted*

Maksimum nilai *Test Tolerance* (TT) dari pengukuran pemancar *conducted* untuk BS SSR 5G NR yang ditunjukkan pada Tabel 32 digunakan pada saat pengujian perangkat.

Konsultasi Publik

Tabel 32. Derivation of test requirements (Transmitter tests)

Parameter Test	Test Tolerance (TT)	Test requirement in the present document
BS output power	0.7 dB, $f \leq 3.0$ GHz 1.0 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 6 \text{ GHz}$	Formula: Batas nilai atas + TT, Batas nilai bawah - TT
Output power dynamics	0.4 dB	Formula: Total power dynamic range – TT (dB)
Frekuensi Error	12 Hz	Formula: Batas nilai + TT
Error Vector Magnitude (EVM)	1%	Formula: Batas nilai + TT
Occupied bandwidth	0 Hz	Formula: Nilai <i>Occupied bandwidth</i> + TT
Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)	ACLR/CACLR: BW ≤ 20 MHz: 0.8dB BW > 20 MHz: 1.2 dB Absolute ACLR/CACLR: 0 dB	Formula: Batas nilai ACLR - TT Batas nilai <i>Absolute</i> +TT
Operating band unwanted emissions (OBUE)	Offsets < 10 MHz 1.5 dB, $f \leq 3.0$ GHz 1.8 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 6 \text{ GHz}$ Offsets ≥ 10 MHz 0dB	Formula: Batas nilai + TT
Spurious emissions requirements Category A	0dB	Formula: Batas Nilai + TT
Spurious emissions requirements Category B	0dB	Formula: Batas Nilai + TT
Perlindungan penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda	0dB	Formula: Batas Nilai + TT
Persyaratan co-existence dengan sistem lain	0dB	Formula: Batas Nilai + TT
Collocation dengan BS lain	0dB	Formula: Batas Nilai + TT
Transmitter intermodulation	0dB	Formula: <i>Ratio</i> + TT

Maksimum nilai Test Tolerance (TT) dari pengukuran pemancar conducted untuk BS MSR 5G NR sesuai dengan nilai pada dokumen ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru, sedangkan untuk BS MSR 5G NR-AAS sesuai dengan nilai pada dokumen ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 atau versi yang lebih baru.

b. Persyaratan Pemancar *Radiated*

Kecuali dinyatakan lain, persyaratan pemancar *radiated* berlaku untuk BS type 1-H atau BS type 1-O dengan semua fungsi komponen yang aktif dan semua mode operasi untuk konfigurasi dalam kondisi normal.

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 dan juga sesuai dengan persyaratan pada dokumen ETSI TS 138 141-2 setidaknya versi 15 atau ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru.

Pada BS type 1-H dan BS type 1-O untuk setiap *beam* yang dideklarasikan, dalam kondisi normal, pada arah puncak beam tertentu, nilai yang diukur harus dalam rentang ± 2.2 dB dari nilai yang dideklarasikan.

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.

Nilai dari BS TRP *output power* untuk BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR harus berada di bawah nilai yang ditunjukkan pada Tabel 33.

Tabel 33. Batas nilai BS TRP *output power* untuk BS type 1-O 5G NR.

BS class	$P_{\text{rated,c,TRP}}$
Wide Area BS	Tidak ada batas atas
Medium Range BS	$\leq + 47$ dBm
Local Area BS	$\leq + 33$ dBm
NOTE: $P_{\text{rated,c,TRP}}$: <i>Rated carrier TRP output power declared per RIB</i>	

Pada kondisi normal, rentang maksimum output power harus dijaga pada rentang ± 2 dB dari PRAT yang dideklarasikan dan tidak melebihi nilai yang ditunjukkan dalam Tabel 33.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

3) *OTA Output power dynamics (voluntary)*

a) *OTA Resource Element (RE) power control dynamic range*

RE power control dynamic range adalah perbedaan antara *power* maksimum RE dengan *power rata-rata* RE untuk suatu BS pada kondisi tertentu.

Batas nilai *OTA RE power control dynamic range* pada BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR harus memenuhi spesifikasi pada Tabel 5.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

b) *OTA Total power dynamic range*

OTA Total power dynamic range pada BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR harus sama atau lebih besar daripada nilai pada Tabel 6.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang

terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

4) *OTA Transmitted Signal Quality (voluntary)*

a) *OTA Frequency error*

Frequency error pada BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR yang diamati selama 1 ms harus memenuhi spesifikasi pada Tabel 7.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

b) *EVM untuk BS type 1-O*

Nilai EVM terukur dinyatakan dalam persen. Batas maksimum nilai EVM pada BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR untuk setiap skema modulasi ditentukan pada Tabel 8.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

5) *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*. Nilai maksimum *offset Operating Band Unwanted Emission mask* dari tepi pita frekuensi dilambangkan Δf_{OBUE} . *Operating Band Unwanted Emission* didefinisikan sebagai *unwanted emission* pada tiap *band* operasi downlink di atas dan di bawah Δf_{OBUE} .

Unwanted Emission di luar rentang frekuensi tersebut didefinisikan sebagai persyaratan *spurious emission*. Nilai Δf_{OBUE} untuk BS type 1-O 5G NR didefinisikan pada Tabel 34.

Tabel 34. Maksimum nilai *offset* Δf_{OBUE} di luar band operasi downlink.

BS type	Operating band characteristics	Δf_{OBUE} (MHz)
BS type 1-O	$F_{\text{DL,high}} - F_{\text{DL,low}} < 100 \text{ MHz}$	10
	$100 \text{ MHz} \leq F_{\text{DL,high}} - F_{\text{DL,low}} \leq 900 \text{ MHz}$	40

a) *OTA occupied bandwidth (voluntary)*

OTA Occupied bandwidth adalah lebar pita frekuensi, di bawah batas frekuensi bawah dan di atas batas frekuensi atas. Daya rata-rata yang dipancarkan sama dengan $\beta/2$ persen dari total daya transmisi rata-rata. Lihat juga Rekomendasi ITU-R SM.328.

Nilai $\beta/2$ diambil sebesar 0,5%.

Persyaratan *bandwidth* yang digunakan akan berlaku selama pemancar dalam periode ON untuk *single transmitted carrier*.

OTA Occupied bandwidth digunakan sebagai persyaratan arah (*directional requirement*) yang harus dipenuhi sesuai dengan nilai yang dideklarasikan dalam *OTA coverage range* pada daerah RIB. Nilai *OTA Occupied bandwidth* yang bekerja pada teknologi 5G NR harus lebih kecil daripada *NR channel bandwidth*.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

b) *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.

Batas nilai *OTA ACLR* pada BS type 1-O SSR 5G NR didefinisikan sebagai batas nilai absolut pada Tabel 11, yaitu

absolute basic limit + X (dengan X = 9 dB) atau batas nilai ACLR seperti ditunjukkan pada Tabel 10 atau Tabel 12.

Untuk operasional dalam *spectrum non-contiguous* atau *multiple bands NR carriers* yang terletak di kedua sisi *sub-blok gap* atau *Inter RF Bandwidth gap*, maka persyaratan CACLR berlaku.

Batas nilai OTA CACLR pada BS SSR 5G NR didefinisikan sebagai batas nilai *absolute CACLR* pada Tabel 14, yaitu *absolute basic limit* + X (dengan X = 9 dB), atau *CACLR limit* pada Tabel 13, mana yang meringankan (*whichever is less stringent*), berlaku untuk setiap TAB *connector TX min cell group*.

Persyaratan OTA ACLR pada BS MSR 5G NR-AAS mengikuti Klausula 9.7.3 pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru.

c) *OTA Operating band unwanted emission (OTA OBUE)*

Batas nilai OTA OBUE ditentukan sebagai TRP per RIB, kecuali dinyatakan lain.

Batas nilai OTA OBUE didefinisikan dari Δf_{OBUE} di bawah band operasi *downlink* terendah sampai dengan Δf_{OBUE} di atas band operasi *downlink* frekuensi tertinggi, dengan Δf_{OBUE} yang didefinisikan pada Tabel 34.

Nilai OTA OBUE untuk BS SSR 5G NR type 1-O tidak boleh melebihi OBUE pada persyaratan pemancar *conducted*, yaitu *basic limit* + X, dengan X = 9 dB.

Nilai OTA OBUE pada BS MSR 5G NR-AAS mengikuti Klausula 9.7.5 pada dokumen ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru.

d) *OTA Transmitter spurious emission*

Batas nilai OTA *spurious emission* ditentukan sebagai TRP per RIB, kecuali dinyatakan lain.

Pengujian *Transmitter Spurious Emission* dilakukan pada rentang frekuensi 30 MHz sampai dengan 12,75 GHz, kecuali

rentang frekuensi dari Δf_{OBUE} di bawah band operasi downlink terendah sampai dengan Δf_{OBUE} di atas band operasi *downlink* frekuensi tertinggi, dengan Δf_{OBUE} yang didefinisikan pada Tabel 34.

Jika band frekuensi pada FR1 memiliki nilai 5th harmonic melebihi 12,75 GHz, maka ITU-R recommendation SM.329 berlaku.

i. Persyaratan *spurious emission*

Persyaratan untuk BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR, berlaku untuk frekuensi di atas 30 MHz. Nilai TRP dari *spurious emission* tidak boleh melebihi nilai dasar yang ditunjukkan di Tabel 24 atau Tabel 25, yaitu *basic limit* + X, dengan X = 9 dB.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

ii. Perlindungan pada penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda

Persyaratan ini diterapkan untuk BS dengan sistem FDD untuk mencegah penerima BS menjadi tidak sensitif oleh emisi dari pemancar BS 5G NR type 1-O. Batasan nilai dasar ditunjukkan pada Tabel 26, yaitu *basic limit* + X dB, dengan X = -21 dB.

iii. Persyaratan *co-existence* dengan sistem lain

Beberapa persyaratan berlaku sebagai perlindungan untuk perangkat tertentu (SS dan/atau BS) atau perangkat yang beroperasi dalam sistem tertentu (GSM, CDMA, UTRA, E-UTRA, NR, dll.). Persyaratan tambahan Tx *spurious emission* untuk BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR dinyatakan dalam TRP yang nilainya tidak boleh melebihi batas OTA yang ditentukan sebagai

batas dasar yang ditunjukkan pada Tabel 27, yaitu *basic limit + X*, dengan $X = 9$ dB.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

iv. Persyaratan *Co-location* dengan BS lain (*voluntary*)

Nilai *spurious emission* untuk kondisi saat BS melakukan *co-location* dengan *Base Station* GSM900, DCS 1800, GSM850, UTRA FDD, UTRA TDD, E-UTRA dan/atau BS 5G NR diatur pada bagian ini. *Power* dari *spurious emission* yang bekerja pada teknologi 5G NR-tidak boleh melebihi nilai pada Tabel 28, yaitu *basic limit + X* dB, dengan $X = -21$ dB. Untuk konektor *multi-band*, pengecualian dan ketentuan dalam kolom Note pada Tabel 28 berlaku untuk setiap pita operasi yang didukung oleh BS 5G NR.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama dalam dokumen ini.

6) *Transmitter intermodulation*

Persyaratan OTA *transmitter intermodulation* adalah ukuran kemampuan pemancar untuk mencegah terjadinya sinyal mencapai area non-linier yang disebabkan oleh datangnya *wanted signal* dan *interfering signal* bersamaan ke pemancar melalui RDN dan antena *array* dari *co-located* BS. Persyaratan ini berlaku selama periode *ON* pemancar dan periode transien pemancar.

Level transmitter intermodulation tidak boleh melebihi batas TRP *unwanted emission*, yaitu nilai OTA *transmitter spurious emission* (kecuali sub bagian II.B.5.b.5.d.ii dan II.B.5.b.5.d.iv). OTA

operating band unwanted emission dan *OTA ACLR* pada BS SSR 5G NR dengan keberadaan *wanted* dan *interfering signal* NR didefinisikan pada Tabel 35.

Tabel 35. *Interfering Signals* dan *wanted signals* untuk persyaratan *co-location* OTA transmitter intermodulation.

Parameter	Value
Wanted signal	NR signal or multi-carrier, or multiple intra-band contiguously or non-contiguously aggregated carriers
Interfering signal type	NR signal the minimum <i>BS channel bandwidth</i> (BW_{Channel}) with 15 kHz SCS of the band defined in clause 5.3.5 (ETSI TS 138.104)
Interfering signal level	The interfering signal level is the same power level as the BS ($P_{\text{Rated,t,TRP}}$) fed into a <i>co-location reference antenna</i> .
Interfering signal centre frequency offset from the lower (upper) edge of the wanted signal or edge of <i>sub-block</i> inside a gap	$f_{\text{offset}} = \pm BW_{\text{Channel}} \left(n - \frac{1}{2} \right)$, for $n=1, 2$ and 3
NOTE 1: Interfering signal positions that are partially or completely outside of any downlink <i>operating band</i> of the RIB are excluded from the requirement, unless the interfering signal positions fall within the frequency range of adjacent downlink <i>operating bands</i> in the same geographical area. In case that none of the interfering signal positions fall completely within the frequency range of the downlink <i>operating band</i> , ETSI TS 138.141-2 [6] provides further guidance regarding appropriate test requirements.	
NOTE 3: The $P_{\text{Rated,t,TRP}}$ is split between polarizations at the <i>co-location reference antenna</i> .	

Wanted signal dan *interfering signal* untuk BS MSR 5G NR-AAS ditunjukkan pada Tabel 35a.

Tabel 35a. *Interfering signal* for the OTA transmitter intermodulation requirement.

Parameter	Value
Wanted signal type	E-UTRA or NR signal
Interfering signal type	E-UTRA signal of <i>channel bandwidth</i> 5 MHz
Interfering signal level applied to the <i>co-location reference antenna</i>	Rated total output power per RIB in the operating band (corresponding to $P_{\text{Rated,t,TRP}}$)
Interfering signal centre frequency offset from <i>Base Station RF Bandwidth</i> edge or edge of <i>sub-block</i> inside a gap	± 2.5 MHz ± 7.5 MHz ± 12.5 MHz

7) Toleransi Pengukuran Pemancar *Radiated*

Maksimum nilai *Test Tolerance* (TT) dari pengukuran pemancar *radiated* untuk BS SSR 5G NR ditunjukkan pada Tabel 36.

Tabel 36. Derivation of test requirements (FR1 OTA transmitter tests).

Test	Test Tolerance (TT _{OTA})	Test requirement in the present document
Radiated transmit power	Normal conditions: 1.1 dB, $f \leq 3.0$ GHz 1.3 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz	Formula: Batas nilai atas + TT, Batas nilai bawah – TT
OTA BS output power	1.4 dB, $f \leq 3.0$ GHz 1.5 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz	Formula: Batas nilai atas + TT, Batas nilai bawah – TT
OTA output power dynamics	0.4 dB	Formula: Total power dynamic range – TT
OTA frequency Error	12 Hz	Formula: Batas nilai + TT
OTA Modulation quality (EVM)	1%	Formula: Batas nilai + TT
OTA occupied bandwidth	0 Hz	Formula: Nilai <i>Occupied bandwidth</i> + TT
OTA Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)	Relative: 1.0 dB, $f \leq 3.0$ GHz 1.2 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz Absolute: 0 dB	Formula: Batas nilai relative - TT Batas nilai absolute +TT
OTA operating band unwanted emissionsn (OTA OBUE)	Offsets < 10 MHz 1.8 dB, $f \leq 3.0$ GHz 2 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz Offsets ≥ 10 MHz 0 dB	Formula: Batas nilai + TT
Spurious emissions requirements Category A	0 dB	Formula: Batas nilai + TT
Spurious emissions requirements Category B	0 dB	Formula: Batas nilai + TT
Perlindungan penerima BS dari BS sendiri atau BS berbeda	3.1 dB, $f \leq 3.0$ GHz 3.3 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz 3.4 dB, $4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0$ GHz	Formula: Batas nilai + TT
Persyaratan co-existence dengan sistem lain	2.6 dB, $f \leq 3$ GHz 3.0 dB, $3 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz 3.5 dB, $4.2 \text{ GHz} < f \leq 6$ GHz	Formula: Batas nilai + TT
Persyaratan Collocation dengan BS lain	3.1 dB, $f \leq 3.0$ GHz 3.3 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz 3.4 dB, $4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0$ GHz	Formula: Batas nilai + TT
OTA transmitter intermodulation	0 dB	

Maksimum nilai Test Tolerance (TT) dari pengukuran pemancar radiated untuk BS MSR 5G NR-AAS mengikuti nilai pada dokumen ETSI TS 137 145-2 version 15.2.0 atau versi yang lebih baru.

6. Persyaratan Penerima

Parameter uji pada penerima yang bersesuaian untuk BS type 1-C, BS type 1-H, BS type 1-O pada Tabel 2, dengan frekuensi kerja pada Tabel 1 untuk teknologi 5G NR memenuhi nilai pada salah satu atau lebih standar BS yang terdapat pada Tabel 36a pada kondisi normal.

Tabel 36a. Acuan Standar untuk Pemancar.

Tipe BS	Acuan Standar
BS SSR 5G NR (BS type 1-C, BS type 1-H, BS type 1-O)	Klausul II.B.6.a, dan II.B.6.b dalam peraturan ini
	ETSI TS 138 104 ⁽¹⁾
	ETSI TS 138 141-1 ⁽¹⁾
	ETSI TS 138 141-2 ⁽¹⁾
	3GPP TS 38.104 ⁽²⁾
	3GPP TS 38.141-1 ⁽²⁾
BS MSR 5G NR (BS type 1-C)	Klausul II.B.6.a dalam peraturan ini
	ETSI TS 137 104 V15.5.0 atau versi yang lebih baru
	ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru
	3GPP TS 37.104 version 15.5.0 atau versi yang lebih baru
	3GPP TS 37.141 version 15.5.0 atau versi yang lebih baru
BS MSR 5G NR-AAS (BS type 1-H, BS type 1-O)	Klausul II.B.6.a, II.B.6.b dalam peraturan ini
	ETSI TS 137 105 V15.4.0 atau versi yang lebih baru

	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 37.105 version 15.4.0 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
Catatan	
⁽¹⁾ setidaknya versi 15	
⁽²⁾ setidaknya release 15	

a. Persyaratan Penerima *Conducted*

Parameter uji yang dipersyaratkan pada penerima *conducted* harus memenuhi nilai di bawah ini.

1) *Reference sensitivity level*

Reference sensitivity level adalah *power* rata-rata minimum yang diterima pada konektor antena BS Type 1-C atau konektor TAB pada BS type 1-H yang harus menghasilkan *throughput* sama dengan atau lebih dari 95% dari *throughput* maksimum yang didapat dengan pengukuran referensi (*reference measurement channel*) dengan parameter yang didefinisikan pada bagian Annex A.1 dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15 atau pada Tabel 40 dalam dokumen ini. Penerima yang bekerja pada teknologi 5G NR harus memiliki *receiver sensitivity level* sama dengan atau di bawah dari parameter pada Tabel 37 untuk BS 5G NR *Wide Area*, Tabel 38 untuk BS 5G NR *Medium Range*, dan Tabel 39 untuk BS 5G NR *Local Area*.

Tabel 37. NR Wide Area BS *reference sensitivity levels*.

BS channel bandwidth (MHz)	Sub-carrier spacing (kHz)	Reference measurement channel	Reference sensitivity power level, P_{REFSENS} (dBm)
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-101.7
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-101.8
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-98.9
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-95.3
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-95.6
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-95.7

Tabel 38. NR Medium Range BS *reference sensitivity levels*

BS channel bandwidth (MHz)	Sub-carrier spacing (kHz)	Reference measurement channel	Reference sensitivity power level, P_{REFSENS} (dBm)
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-96.7
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-96.8
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-93.9
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-90.3
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-90.6
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-90.7

Tabel 39. NR Local Area BS *reference sensitivity levels*

BS channel bandwidth (MHz)	Sub-carrier spacing (kHz)	Reference measurement channel	Reference sensitivity power level, P_{REFSENS} (dBm)
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-93.7
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-93.8
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-90.9
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-87.3
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-87.6
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-87.7

Tabel 40. FRC parameters for FR1 reference sensitivity level.

Reference channel	G-FR1-A1-1	G-FR1-A1-2	G-FR1-A1-3	G-FR1-A1-4	G-FR1-A1-5	G-FR1-A1-6
Subcarrier spacing (kHz)	15	30	60	15	30	60
Allocated resource blocks	25	11	11	106	51	24
CP-OFDM Symbols per slot	12	12	12	12	12	12
Modulation	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK
Code rate	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3
Payload size (bits)	2152	984	984	9224	4352	2088
Transport block CRC (bits)	16	16	16	24	24	16
Code block CRC size (bits)	-	-	-	24	-	-
Number of code blocks - C	1	1	1	2	1	1
Code block size including CRC (bits)	2168	1000	1000	4648	4376	2104
Total number of bits per slot	7200	3168	3168	30528	14688	6912
Total symbols per slot	3600	1584	1584	15264	7344	3456

Persyaratan BS MSR 5G NR dan BS MSR 5G NR-AAS, yang keduanya bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

2) *Receiver spurious emission*

Receiver spurious emission adalah 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).

a) Batas Nilai

Batas nilai *receiver spurious emission* ditunjukkan pada Tabel 41.

Tabel 41. Batas nilai *receiver spurious emission*.

Spurious frequency range	Basic limits	Measurement bandwidth
30 MHz – 1 GHz	-57 dBm	100 kHz
1 GHz – 12,75 GHz	-47 dBm	1 MHz
12.75 GHz – 5 th harmonic of the upper frequency edge of the UL operating band in GHz	-47 dBm	1 MHz

b) Persyaratan minimum untuk BS type 1-C
Receiver spurious emission pada BS type 1-C untuk tiap konektor antena harus bernilai di bawah nilai yang didefinisikan oleh Tabel 41.

c) Persyaratan minimum untuk BS type 1-H
 Batas nilai *Receiver spurious emission* pada BS type 1-H untuk tiap TAB connector RX min cell group harus di bawah nilai yang didefinisikan oleh Tabel 41.

Batas nilai *Power sum of emission* pada TAB connector yang saling terhubung tidak boleh melebihi nilai dasar yang didefinisikan di Tabel 41, yaitu *basic limit* + X, dengan $X = 10\log_{10}(N_{RXU, \text{counted per cell}})$.

Catatan:

$N_{RXU, \text{counted}}$ dihitung sebagai berikut:

- $N_{RXU, \text{counted}} = \min(N_{RXU, \text{active}}, 8 \times N_{\text{cells}})$
- $N_{RXU, \text{counted per cell}}$ digunakan untuk menentukan / menimbang *basic limit* yang nilainya didapatkan dari $N_{RXU, \text{counted per cell}} = N_{RXU, \text{counted}} / N_{\text{cells}}$
- $N_{RXU, \text{active}}$ adalah jumlah unit penerima aktif yang nilainya tidak tergantung pada N_{cells} .
- N_{cells} adalah nilai *minimum cell* yang dilayani oleh BS Type 1-H.

Kesesuaian persyaratan *receiver spurious emission* pada BS type 1-H dapat ditunjukkan dengan pemenuhan atas salah satu keadaan berikut ini:

- i) Jumlah *spurious emission* yang diukur di setiap TAB connector pada TAB connector RX min cell group harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai *spurious emission* dalam dokumen ini untuk rentang frekuensi masing-masing, atau
- ii) *Spurious emissions power* pada tiap TAB connector harus lebih kecil dari atau sama dengan batas nilai *spurious emission* BS type 1-H dalam dokumen ini untuk rentang frekuensi masing-masing dan diskalakan dengan $-10\log_{10}(n)$, dengan n adalah jumlah TAB connector dalam TAB connector RX min cell group.

3) Receiver intermodulation

Intermodulation response rejection adalah ukuran kemampuan perangkat dalam menerima *wanted signal* pada kanal frekuensi yang ditentukan yang terletak pada konektor antena untuk BS type 1-C atau pada konektor TAB untuk BS type 1-H dengan adanya dua *Interfering Signals* yang memiliki hubungan dengan *wanted signal*.

Throughput harus mencapai nilai sama dengan atau di atas 95% dari *throughput* maksimum yang didapat dengan pengukuran referensi (*reference measurement channel*) untuk BS yang bekerja pada teknologi 5G NR, sedangkan BS yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

Persyaratan *wanted signal* pada kanal frekuensi yang ditentukan dan dua *interfering signals* menuju konektor antena BS SSR 5G NR ditunjukkan pada Tabel 42, Tabel 43 untuk *intermodulation performance*, dan Tabel 44, Tabel 45 untuk *narrowband intermodulation performance*. *Reference measurement channel* untuk *wanted signal* ditunjukkan pada Tabel 37, Tabel 38, dan Tabel 39 untuk tiap-tiap BS *channel bandwidth*. Parameter untuk mendapatkan *reference measurement channel* ditunjukkan pada bagian Annex A.1 dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15 atau pada Tabel 40 dalam dokumen ini.

Karakteristik *interfering signal* ditunjukkan pada Annex D dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15.

Tabel 42. *General intermodulation requirement.*

Base Station Type	Wanted Signal mean power (dBm)	Mean power of interfering signals(dBm)	Type of interfering signals
Wide Area BS	$P_{\text{REFSENS}}+6$ dB	-52	Di Tabel 43
Medium Range BS	$P_{\text{REFSENS}}+6$ dB	-47	
Local Area BS	$P_{\text{REFSENS}}+6$ dB	-44	
NOTE 1: P_{REFSENS} tergantung dari RAT dan BS class. Untuk NR, P_{REFSENS} tergantung dari BS channel bandwidth, sesuai pada bagian <i>Reference sensitivity level</i> di persyaratan penerima <i>conducted</i>			

Tabel 43. *Interfering signals for intermodulation requirement.*

BS channel bandwidth of the lowest/highest carrier received (MHz)	Interfering signal centre frequency offset from the lower/upper Base Station RF Bandwidth edge (MHz)	Type of interfering signal (Note 3)
5	±7.5	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
10	±7.465	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
15	±7.43	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
20	±7.395	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
25	±7.465	CW
	±25	20MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
30	±7.43	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
40	±7.45	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
50	±7.35	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
60	±7.49	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
70	±7.42	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
80	±7.44	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
90	±7.46	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
100	±7.48	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)

NOTE 1: Number of RBs is 25 for 15 kHz subcarrier spacing and 10 for 30 kHz subcarrier spacing.

NOTE 2: Number of RBs is 100 for 15 kHz subcarrier spacing, 50 for 30 kHz subcarrier spacing and 24 for 60 kHz subcarrier spacing.

NOTE 3: The RBs shall be placed adjacent to the transmission bandwidth configuration edge which is closer to the *Base Station RF Bandwidth* edge.

Tabel 44. *Narrowband intermodulation performance requirement in FR1.*

BS type	Wanted signal mean power (dBm)	Interfering signal mean power (dBm)	Type of interfering signals
Wide Area BS	$P_{\text{REFSENS}} + 6\text{dB}$ (Note 1)	-52	Lihat Tabel 45
Medium Range BS	$P_{\text{REFSENS}} + 6\text{dB}$ (Note 2)	-47	
Local Area BS	$P_{\text{REFSENS}} + 6\text{dB}$ (Note 3)	-44	
NOTE 1: P_{REFSENS} tergantung dari RAT. Untuk NR, P_{REFSENS} juga tergantung dari <i>BS channel bandwidth</i> , sesuai pada Tabel 37.			
NOTE 2: P_{REFSENS} tergantung dari RAT. Untuk NR, P_{REFSENS} juga tergantung dari <i>BS channel bandwidth</i> , sesuai pada Tabel 38.			
NOTE 3: P_{REFSENS} tergantung dari RAT. Untuk NR, P_{REFSENS} juga tergantung dari <i>BS channel bandwidth</i> , sesuai pada Tabel 39.			

Tabel 45. *Interfering signals for narrowband intermodulation requirement in FR1.*

<i>BS channel bandwidth of the lowest/highest carrier received (MHz)</i>	<i>Interfering RB centre frequency offset from the lower/upper Base Station RF Bandwidth edge or sub-block edge inside a sub-block gap (kHz) (Note 3)</i>	<i>Type of interfering signal</i>
5	±360	CW
	±1420	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
10	±370	CW
	±1960	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
15 (Note 2)	±380	CW
	±1960	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
20 (Note 2)	±390	CW
	±2320	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
25 (Note 2)	±325	CW
	±2350	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
30 (Note 2)	±335	CW
	±2350	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
40 (Note 2)	±355	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
50 (Note 2)	±375	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
60 (Note 2)	±395	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
70 (Note 2)	±415	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
80 (Note 2)	±435	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
90 (Note 2)	±365	CW
	±2530	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)
100 (Note 2)	±385	CW
	±2530	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (Note 1)

NOTE 1: Interfering signal consisting of one resource block positioned at the stated offset, the <i>BS channel bandwidth</i> of the interfering signal is located adjacently to the lower/upper <i>Base Station RF Bandwidth edge</i> or <i>sub-block edge</i> inside a <i>sub-block gap</i> .
NOTE 2: This requirement shall apply only for a G-FRC mapped to the frequency range at the <i>channel edge</i> adjacent to the interfering signals.
NOTE 3: The centre of the interfering RB refers to the frequency location between the two central subcarriers.

Untuk BS MSR 5G NR, persyaratan *general intermodulation* dan persyaratan *interfering signals* ditunjukkan pada Tabel 45a dan Tabel 45b. Persyaratan *general narrowband intermodulation* dan *interfering signals for narrowband intermodulation* untuk BS MSR 5G NR ditunjukkan pada Tabel 45c dan Tabel 45d.

Tabel 45a. *General intermodulation requirement.*

Base Station Type	Mean power of interfering signals [dBm]	Wanted Signal mean power [dBm]	Type of interfering signal
Wide Area BS	-48+y (Note 6)	P _{PREFSENS} +x dB (Note 2)	See Table 45b
Medium Range BS	-44+y (Note 6)	P _{PREFSENS} +x dB (Note 3, 5)	
Local Area BS	-38+y (Note 6)	P _{PREFSENS} +x dB (Note 4, 5)	
NOTE 1: P _{PREFSENS} depends on the RAT, the BS class and on the channel bandwidth, see subclause 7.2.			
NOTE 2: For WA BS supporting GSM and/or UTRA, "x" is equal to 6 in case of NR or E-UTRA or UTRA or NB-IoT wanted signals and equal to 3 in case of GSM/EDGE wanted signal.			
NOTE 3: For MR BS supporting GSM and/or UTRA, "x" is equal to 6 in case of UTRA wanted signals, 9 in case of NR or E-UTRA or NB-IoT wanted signal and equal to 3 in case of GSM/EDGE wanted signal.			
NOTE 4: For LA BS supporting GSM and/or UTRA, "x" is equal to 12 in case of NR or E-UTRA or NB-IoT wanted signals, 6 in case of UTRA wanted signal and equal to 3 in case of GSM/EDGE wanted signal.			
NOTE 5: For a BS neither supporting GSM nor UTRA, x is equal to 6 for all BS classes if NR is supported, otherwise x is equal to 6 for WA BS or, 9 for MR BS and 12 for LA BS if NR is not supported.			
NOTE 6: For a BS supporting NR but neither UTRA nor GSM; "y" is equal to -4 for the WA BS class, -3 for the MR BS class and -6 for the LA BS class. For all other cases, "y" is equal to zero for all BS classes			

Tabel 45b. *Interfering signals for intermodulation requirement.*

RAT of the carrier adjacent to the upper/lower Base Station RF Bandwidth edge	Interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge [MHz]	Type of interfering signal
E-UTRA 1.4 MHz	± 2.0 (BC1 and BC3) / ± 2.1 (BC2)	CW
	± 4.9	1.4 MHz E-UTRA signal
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band 3 MHz	± 4.4 (BC1 and BC3) / ± 4.5 (BC2)	CW
	± 10.5	3 MHz E-UTRA signal
UTRA FDD and E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 5 MHz	± 7.5	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 10 MHz	± 7.375	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 15 MHz	± 7.25	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 20 MHz	± 7.125	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
GSM/EDGE/NB-IoT standalone	± 7.575	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
1.28 Mcps UTRA TDD	± 2.3 (BC3)	CW
	± 5.6 (BC3)	1.28 Mcps UTRA TDD signal
NR 5 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.5	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
NR 10 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.465	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
NR 15 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.43	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal

NR 20 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.395	CW
	± 17.5	5 MHz E-UTRA signal
NR 25 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.465	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 30 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.43	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 40 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.45	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 50 MHz or NR with NB-IoT operation in NR in-band	± 7.35	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 60 MHz	± 7.49	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 70 MHz	± 7.42	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 80 MHz	± 7.44	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 90 MHz	± 7.46	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal
NR 100 MHz	± 7.48	CW
	± 25	20 MHz E-UTRA signal

Tabel 45c. General narrowband intermodulation requirement.

Base Station Type	Mean power of interfering signals [dBm]	Wanted Signal mean power [dBm]	Type of interfering signal
Wide Area BS	-52	$P_{\text{REFSENS}} + x$ dB (NOTE 1)	See Table 45d
Medium Range BS	-47		
Local Area BS	-44		
NOTE 1: P_{REFSENS} depends on the RAT, the BS class and on the channel bandwidth, see subclause 7.2. "x" is equal to 6 in case of NR, NB-IoT, E-UTRA or UTRA wanted signals and equal to 3 in case of GSM/EDGE wanted signal.			

Tabel 45d. Interfering signals for narrowband intermodulation requirement.

RAT of the carrier adjacent to the upper/lower Base Station RF Bandwidth edge or sub-block edge	CW or 1RB interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge or sub-block edge inside a gap [kHz]	Type of interfering signal
E-UTRA 1.4 MHz	±260 (BC1 and BC3) / ±270 (BC2)	CW
	±970 (BC1 and BC3) / ±790 (BC2)	1.4 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band 3 MHz	±260 (BC1 and BC3) / ±270 (BC2)	CW
	±960 (BC1 and BC3) / ±780 (BC2)	3.0 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 5 MHz	±360 (NOTE 3)	CW
	±1060	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 10 MHz (NOTE 2)	±325 (NOTE 3)	CW
	±1240	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 15 MHz (NOTE 2)	±380 (NOTE 3)	CW
	±1600	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA or E-UTRA with NB-IoT in-band/guard band 20 MHz (NOTE 2)	±345 (NOTE 3)	CW
	±1780	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
UTRA FDD	±345 (BC1 and BC2)	CW
	±1780 (BC1 and BC2)	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
GSM/EDGE	±340	CW
	±880	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NB-IoT standalone	±340	CW
	±880	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
1.28Mcps UTRA TDD	±190 (BC3)	CW
	±970 (BC3)	1.4 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
	±360	CW

NR 5 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band	± 1420	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 10 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band	± 370	CW
	± 1960	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 15 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band (Note 2)	± 380	CW
	± 1960	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 20 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band (Note 2)	± 390	CW
	± 2320	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 25 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band (Note 2)	± 325	CW
	± 2350	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 30 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band (Note 2)	± 335	CW
	± 2350	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 40 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band (Note 2)	± 355	CW
	± 2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 50 MHz or NR with <i>NB-IoT</i> operation in NR in-band (Note 2)	± 375	CW
	± 2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 60 MHz (Note 2)	± 395	CW
	± 2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 70 MHz (Note 2)	± 415	CW
	± 2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 80 MHz (Note 2)	± 435	CW
	± 2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 90 MHz (Note 2)	± 365	CW
	± 2530	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 100 MHz (Note 2)	± 385	CW
	± 2530	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)

NOTE 1: Interfering signal consisting of one resource block positioned at the stated offset, the channel bandwidth of the interfering signal is located adjacently to the Base Station RF Bandwidth edge.
NOTE 2: This requirement shall apply only for an E-UTRA FRC A1-3 or NR G-FRC mapped to the frequency range at the channel edge adjacent to the interfering signals.
NOTE 3: The frequency offset shall be adjusted to accommodate the IMD product to fall in the NB-IoT RB for NB-IoT in-band/guard band operation.
NOTE 4: If a BS RF receiver fails the test of the requirement, the test shall be performed with the CW interfering signal frequency shifted away from the wanted signal by 180 kHz and the E-UTRA interfering signal frequency shifted away from the wanted signal by 360 kHz. If the BS RF receiver still fails the test after the frequency shift, then the BS RF receiver shall be deemed to fail the requirement.

Untuk BS MSR 5G NR-AAS, persyaratan *General Intermodulation* dan persyaratan *interfering signals* ditunjukkan pada Tabel 45e, dan Tabel 45f. Persyaratan *General narrowband intermodulation* dan *Interfering signals for narrowband intermodulation* untuk BS MSR 5G NR-AAS ditunjukkan pada Tabel 45g dan Tabel 45h.

Tabel 45e. *General intermodulation requirement.*

Base Station Type	Mean power of interfering signals [dBm]	Wanted Signal mean power [dBm]	Type of interfering signals
Wide Area BS	-48 + y (NOTE 6)	P _{REFSENS} +x dB (NOTE 2, 5)	See table 45f
Medium Range BS	-44 + y (NOTE 6)	P _{REFSENS} +x dB (NOTE 3, 5)	
Local Area BS	-38 + y (NOTE 6)	P _{REFSENS} +x dB (NOTE 4, 5)	
NOTE 1: P _{REFSENS} depends on the RAT, the BS class and on the <i>channel bandwidth</i> , see subclause 7.2.2.			
NOTE 2: For WA BS supporting UTRA, "x" is equal to 6 in case of NR or E-UTRA or UTRA wanted signals.			
NOTE 3: For MR BS supporting UTRA, "x" is equal to 6 in case of UTRA wanted signals, 9 in case of NR or E-UTRA wanted signal.			
NOTE 4: For LA BS supporting UTRA, "x" is equal to 12 in case of NR or E-UTRA wanted signals, 6 in case of UTRA wanted signal.			
NOTE 5: For a BS not supporting UTRA, x is equal to 6 for all BS classes if NR is supported, otherwise x is equal to 6 for WA BS or 9 for MR or 12 for LA BS if NR is not supported.			
NOTE 6: For a BS that supports NR but not UTRA, "y" is equal to -4 for the WA BS class, -3 for the MR BS class and -6 for the LA BS class. For all other cases, "y" is equal to zero for all BS classes.			

Tabel 45f. *Interfering signals for intermodulation requirement.*

Konsultasi Publik

RAT of the carrier adjacent to the upper/lower Base Station RF Bandwidth edge	Interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge [MHz]	Type of interfering signal
E-UTRA 1.4 MHz	±2,0 (BC1 and BC3) / ±2,1 (BC2)	CW
	±4,9	1,4 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 3 MHz	±4,4 (BC1 and BC3) / ±4,5 (BC2)	CW
	±10,5	3 MHz E-UTRA signal
UTRA FDD and E-UTRA 5 MHz	±7,5	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 10 MHz	±7,375	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 15 MHz	±7,25	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 20 MHz	±7,125	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
GSM/EDGE	±7,575	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
1,28 Mcps UTRA TDD	±2,3 (BC3)	CW
	±5,6 (BC3)	1,28 Mcps UTRA TDD signal
NR 5 MHz	±7,5	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 10 MHz	±7,465	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 15 MHz	±7,43	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 20 MHz	±7,395	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 25 MHz	±7,465	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 30 MHz	±7,43	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 40 MHz	±7,45	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 50 MHz	±7,35	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 60 MHz	±7,49	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 70 MHz	±7,42	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 80 MHz	±7,44	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 90 MHz	±7,46	CW

	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 100 MHz	±7.48	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal

Tabel 45g. *General narrowband intermodulation requirement.*

Base Station Type	Mean power of interfering signals [dBm]	Wanted Signal mean power [dBm]	Type of interfering signals
Wide Area BS	-52	$P_{\text{REFSENS}} + x$ dB (NOTE)	See table 45h
Medium Range BS	-47		
Local Area BS	-44		
NOTE: P_{REFSENS} depends on the RAT, the BS class and on the <i>channel bandwidth</i> , see subclause 7.2.2. "x" is equal to 6 dB in case of E-UTRA or UTRA or NR wanted signals.			

Tabel 45h. *Interfering signals for narrowband intermodulation requirement.*

Konsultasi Publik

RAT of the carrier adjacent to the upper/lower Base Station RF Bandwidth edge or edge of the sub-block	CW or 1RB interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge or edge of sub-block inside a gap [kHz]	Type of interfering signal
E-UTRA 1.4 MHz	±260 (BC1 and BC3) / ±270 (BC2)	CW
	±970 (BC1 and BC3) / ±790 (BC2)	1,4 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 3 MHz	±260 (BC1 and BC3) / ±270 (BC2)	CW
	±960 (BC1 and BC3) / ±780 (BC2)	3,0 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 5 MHz	±360	CW
	±1 060	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 10 MHz (NOTE 2)	±325	CW
	±1 240	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 15 MHz (NOTE 2)	±380	CW
	±1 600	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 20 MHz (NOTE 2)	±345	CW
	±1 780	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
UTRA FDD	±345 (BC1 and BC2)	CW
	±1 780 (BC1 and BC2)	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
GSM/EDGE	±340	CW
	±880	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
1,28 Mcps UTRA TDD	±190 (BC3)	CW
	±970 (BC3)	1,4 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 5 MHz	±360	CW
	±1420	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 10 MHz	±370	CW
	±1960	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 15 MHz (Note 2)	±380	CW
	±1960	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 20 MHz (Note 2)	±390	CW
	±2320	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 25 MHz (Note 2)	±325	CW
	±2350	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 30 MHz (Note 2)	±335	CW
	±2350	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)

NR 40 MHz (Note 2)	±355	CW
	±2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 50 MHz (Note 2)	±375	CW
	±2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 60 MHz (Note 2)	±395	CW
	±2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 70 MHz (Note 2)	±415	CW
	±2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 80 MHz (Note 2)	±435	CW
	±2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 90 MHz (Note 2)	±365	CW
	±2530	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 100 MHz (Note 2)	±385	CW
	±2530	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NOTE 1: Interfering signal consisting of one resource block positioned at the stated offset, the <i>channel bandwidth</i> of the interfering signal is located adjacently to the <i>Base Station RF Bandwidth edge</i> .		
NOTE 2: This requirement shall apply only for an E-UTRA FRC A1-3 mapped to the frequency range at the channel edge adjacent to the interfering signals.		

4) Toleransi Pengukuran Penerima *Conducted*

Nilai maksimum *Test Tolerance* (TT) pada pengukuran penerima *conducted* ditunjukkan pada Tabel 46.

Tabel 46. *Derivation of test requirements (Receiver tests).*

Test	Test Tolerance (TT)	Test requirement in the present document
Reference sensitivity level	0.7 dB, $f \leq 3.0$ GHz	Formula: <i>Reference sensitivity power level</i> + TT
	1.0 dB, 3.0 GHz < $f \leq 4.2$ GHz	
Receiver spurious emissions	0dB	Formula: Batas nilai + TT
Receiver intermodulation	0dB	Formula: <i>Wanted signal power</i> + TT

Nilai maksimum TT pada pengukuran penerima *conducted* untuk BS MSR 5G NR sesuai dengan nilai pada dokumen ETSI TS 137 141 V15.5.0 atau versi yang lebih baru, sedangkan untuk BS MSR 5G NR-AAS sesuai dengan nilai pada dokumen ETSI TS 137 145-1 version 15.2.0 atau versi yang lebih baru.

b. Persyaratan Penerima *Radiated*

Parameter uji yang dipersyaratkan pada penerima *radiated* harus memenuhi nilai di bawah ini.

1) *OTA sensitivity*

Persyaratan sensitivitas OTA adalah persyaratan arah (*directional*) berdasar deklarasi dari satu atau lebih *OTA sensitivity direction declarations* (OSDD) pada penerima BS type 1-H dan BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR dan memenuhi persyaratan pada dokumen ETSI TS 138 141-2 setidaknya versi 15 atau ETSI TS 137.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru.

Untuk sinyal yang diterima dengan *angle of arrival* (AoA) dari *incident wave* yang berada dalam *active sensitivity Range of angle of arrival* (RoAoA) dari OSDD, kriteria *error rate* yang ada pada persyaratan *reference sensitivity level* secara *conducted* harus dipenuhi ketika tingkat sinyal yang datang sama dengan nilai *effective isotropic sensitivity* (EIS) minimum di tiap-tiap nilai EIS dengan *channel bandwidth* yang ditunjukkan pada dokumen ETSI TS 138 141-2 setidaknya versi 15 atau ETSI TS 137.145-2 V15.2.0 atau versi yang lebih baru untuk BS yang bekerja pada teknologi 5G NR.

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

2) *OTA Reference sensitivity level*

Nilai *OTA Reference sensitivity level*, disebut sebagai $EIS_{REFSENS}$, adalah *power* rata-rata minimum yang diterima pada RIB yang harus menghasilkan *throughput* sama dengan atau lebih dari 95% dari *throughput* yang didapat dengan pengukuran referensi (*reference measurement channel*) dengan parameter yang didefinisikan pada bagian Annex A.1 dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15 atau pada Tabel 40 di peraturan ini. Penerima yang bekerja pada teknologi 5G NR harus memiliki *receiver sensitivity level* yang sama dengan atau di bawah dari

parameter pada Tabel 47 untuk BS 5G NR *Wide Area*, Tabel 48 untuk BS 5G NR *Medium Range*, dan Tabel 49 untuk BS 5G NR *Local Area*.

Tabel 47. BS 5G NR *Wide Area reference sensitivity levels*.

BS channel bandwidth(MHz)	Sub-carrier spacing (kHz)	Reference measurement channel	OTA reference sensitivity level, EIS_{REFSENS} (dBm)
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-101.7- Δ OTAREFSSENS
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-101.8- Δ OTAREFSSENS
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-98.9- Δ OTAREFSSENS
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-95.3- Δ OTAREFSSENS
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-95.6- Δ OTAREFSSENS
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-95.7- Δ OTAREFSSENS

Note: Δ OTAREFSSENS mengacu pada dokumen ETSI TS 138 104 V16.7.0 (2021-04)

Tabel 48. BS 5G NR *Medium Range reference sensitivity levels*.

BS channel bandwidth(MHz)	Sub-carrier spacing (kHz)	Reference measurement channel	OTA reference sensitivity level, EIS_{REFSENS} (dBm)
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-96.7- Δ OTAREFSSENS
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-96.8 - Δ OTAREFSSENS
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-93.9 - Δ OTAREFSSENS
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-90.3 - Δ OTAREFSSENS
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-90.6 - Δ OTAREFSSENS
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-90.7 - Δ OTAREFSSENS

Note: Δ OTAREFSSENS mengacu pada dokumen ETSI TS 138 104

Tabel 49. BS 5G NR *Local Area reference sensitivity levels*.

BS channel bandwidth(MHz)	Sub-carrier spacing (kHz)	Reference measurement channel	OTA reference sensitivity level, EIS_{REFSENS} (dBm)
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-93.7 - $\Delta_{OTAREFSNS}$
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-93.8 - $\Delta_{OTAREFSNS}$
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-90.9 - $\Delta_{OTAREFSNS}$
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-87.3 - $\Delta_{OTAREFSNS}$
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-87.6 - $\Delta_{OTAREFSNS}$
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-87.7 - $\Delta_{OTAREFSNS}$

Note: $\Delta_{OTAREFSNS}$ mengacu pada dokumen ETSI TS 138 104

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

3) *OTA Receiver (OTA RX) spurious emission*

OTA RX spurious emission adalah power emisi terbangkitkan atau terkuatkan di antena array unit penerima.

Nilai yang digunakan untuk *OTA RX spurious emission* untuk BS type 1-O adalah TRP yang diukur di RIB.

Untuk BS 5G NR yang beroperasi secara FDD, *OTA RX spurious emission* tidak berlaku karena sudah diganti dengan persyaratan *OTA transmitter spurious emission*.

Untuk BS 5G NR yang beroperasi secara TDD, persyaratan *OTA RX spurious emission* diuji dalam keadaan pemancar OFF.

Batas nilai *OTA RX spurious emission* untuk BS type 1-O yang bekerja pada teknologi 5G NR ditunjukkan dalam Tabel 50. *Power sum of emission* pada RIB tidak boleh bernilai melebihi nilai dasar yang ditunjukkan di Tabel 50, yaitu *basic limit* + X, dengan X = 9 dB.

Tabel 50. Batas nilai *receiver spurious emission* untuk BS type 1-O.

Spurious frequency range	Basic limit	Measurement bandwidth
30 MHz – 1 GHz	-36 dBm	100 kHz
1 GHz – 12.75 GHz	-30 dBm	1 MHz
12.75 GHz – 5 th harmonic of the upper frequency edge of the UL operating band in GHz	-30 dBm	1 MHz

Persyaratan BS MSR 5G NR-AAS, yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR, mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

4) *OTA receiver intermodulation*

Intermodulation response rejection adalah ukuran kemampuan perangkat untuk menerima *wanted signal* pada kanal yang ditentukan dengan adanya dua *Interfering Signals* yang memiliki hubungan dengan *wanted signal*. Persyaratan ini didefinisikan sebagai *directional requirement* di RIB.

Persyaratan berlaku pada daerah RIB ketika *AoA incident wave* dari sinyal yang diterima dan *interfering signal* berasal dari arah yang sama, dan:

- Ketika *wanted signal* diukur berdasarkan pada $EIS_{REFSENS}$: *AoA incident wave* dari sinyal yang diterima dan *interfering signal* berada dalam rentang OTA REFSENS RoAoA.
- Ketika *wanted signal* diukur berdasarkan pada $EIS_{minSENS}$: *AoA incident wave* dari sinyal yang diterima dan *interfering signal* berada dalam minSENS RoAoA.

Throughput harus sama dengan atau lebih besar dari 95% dari *throughput* maksimum yang didapat dengan pengukuran referensi (*reference measurement channel*) untuk BS yang bekerja pada teknologi 5G NR, sedangkan BS yang bekerja pada teknologi selain pada jaringan mobile 5G NR mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau rujukan yang terdapat pada klausul Persyaratan Utama pada dokumen ini.

Persyaratan *wanted signal* untuk BS SSR 5G NR pada kanal frekuensi yang ditentukan dan dua *interfering signals* di RIB

ditunjukkan pada Tabel 51, untuk *intermodulation performance* pada Tabel 52, dan untuk *narrowband intermodulation performance* pada Tabel 53 dan Tabel 54.

Reference measurement channel untuk *wanted signal* ditunjukkan pada Tabel 47 untuk BS 5G NR *Wide Area*, Tabel 48 untuk BS 5G NR *Medium Range*, dan Tabel 49 untuk BS 5G NR *Local Area*.

Parameter untuk mendapatkan *reference measurement channel* ditunjukkan pada bagian *Annex A.1* dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15 atau pada Tabel 40 di peraturan ini. Karakteristik dari *interfering signal* ditunjukkan pada *Annex D* dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15.

Tabel 51. Persyaratan Umum *intermodulation*.

BS class	Wanted Signal mean power (dBm)	Mean power of the interfering signals(dBm)	Type of interfering signals
Wide Area BS	$EIS_{REFSENS} + 6 \text{ dB}$	$-52 - \Delta_{OTAREFSENS}$	Lihat Tabel 52
	$EIS_{minSENS} + 6 \text{ dB}$	$-52 - \Delta_{minSENS}$	
Medium Range BS	$EIS_{REFSENS} + 6 \text{ dB}$	$-47 - \Delta_{OTAREFSENS}$	
	$EIS_{minSENS} + 6 \text{ dB}$	$-47 - \Delta_{minSENS}$	
Local Area BS	$EIS_{REFSENS} + 6 \text{ dB}$	$-44 - \Delta_{OTAREFSENS}$	
	$EIS_{minSENS} + 6 \text{ dB}$	$-44 - \Delta_{minSENS}$	
NOTE 1: $EIS_{REFSENS}$ and $EIS_{minSENS}$ depend on the BS class and on the <i>BS channel bandwidth</i> , see clause 10.3 and 10.2 (ETSI TS 138.104).			
NOTE 2: $\Delta_{OTAREFSENS}$ mengacu pada dokumen ETSI TS 138 104			

Tabel 52. *Interfering signals for intermodulation requirement*.

BS channel bandwidth of the lowest/highest carrier received (MHz)	Interfering signal centre frequency offset from the lower/upper base station RF Bandwidth edge (MHz)	Type of interfering signal (Note 3)
5	±7.5	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
10	±7.465	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
15	±7.43	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
20	±7.395	CW
	±17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 1)
25	±7.465	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
30	±7.43	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
40	±7.45	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
50	±7.35	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
60	±7.49	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
70	±7.42	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
80	±7.44	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
90	±7.46	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)
100	±7.48	CW
	±25	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal (Note 2)

NOTE 1: Number of RBs is 25 for 15 kHz subcarrier spacing and 10 for 30 kHz subcarrier spacing.

NOTE 2: Number of RBs is 100 for 15 kHz subcarrier spacing, 50 for 30 kHz subcarrier spacing and 24 for 60 kHz subcarrier spacing.

NOTE 3: The RBs shall be placed adjacent to the transmission bandwidth configuration edge which is closer to the *Base Station RF Bandwidth* edge.

Tabel 53. *Narrowband intermodulation performance requirement in FR1.*

BS class	Wanted signal mean power (dBm)	Interfering signal mean power (dBm)	Type of interfering signals
Wide Area BS	$EIS_{REFSENS} + 6$ dB (Note 1)	$-52 - \Delta_{OTAREFSENS}$	Lihat Tabel 54
	$EIS_{minSENS} + 6$ dB (Note 1)	$-52 - \Delta_{minSENS}$	
Medium Range BS	$EIS_{REFSENS} + 6$ dB (Note 1)	$-47 - \Delta_{OTAREFSENS}$	
	$EIS_{minSENS} + 6$ dB (Note 1)	$-47 - \Delta_{minSENS}$	
Local Area BS	$EIS_{REFSENS} + 6$ dB (Note 1)	$-44 - \Delta_{OTAREFSENS}$	
	$EIS_{minSENS} + 6$ dB (Note 1)	$-44 - \Delta_{minSENS}$	
NOTE 1: $EIS_{REFSENS} / EIS_{minSENS}$ depends on the <i>BSchannel bandwidth</i> , see clause 10.3 and 10.2 (ETSI TS 138.104).			
NOTE 2: $\Delta_{OTAREFSENS}$ mengacu pada dokumen ETSI TS 138 104			

Tabel 54. *Interfering signals for narrowband intermodulation requirement in FR1.*

<i>BS channel bandwidth of the lowest/highest carrier received (MHz)</i>	<i>Interfering RB centre frequency offset from the lower/upper Base Station RF Bandwidth edge or sub-block edge inside a sub-block gap (kHz) (Note 3)</i>	<i>Type of interfering signal</i>
5	±360	CW
	±1420	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
10	±370	CW
	±1960	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
15 (NOTE 2)	±380	CW
	±1960	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
20 (NOTE 2)	±390	CW
	±2320	5 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
25 (NOTE 2)	±325	CW
	±2350	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
30 (NOTE 2)	±335	CW
	±2350	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
40 (NOTE 2)	±355	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
50 (NOTE 2)	±375	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
60 (NOTE 2)	±395	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
70 (NOTE 2)	±415	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
80 (NOTE 2)	±435	CW
	±2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
90 (NOTE 2)	±365	CW
	±2530	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)
100 (NOTE 2)	±385	CW
	±2530	20 MHz DFT-s-OFDM NR signal, 1 RB (NOTE 1)

<p>NOTE 1: Interfering signal consisting of one resource block positioned at the stated offset, the <i>BS channel bandwidth</i> of the interfering signal is located adjacently to the lower/upper <i>Base Station RF Bandwidth edge</i> or <i>sub-block edge</i> inside a <i>sub-block gap</i>.</p> <p>NOTE 2: This requirement shall apply only for a G-FRC mapped to the frequency range at the <i>channel edge</i> adjacent to the interfering signals.</p> <p>NOTE 3: The centre of the interfering RB refers to the frequency location between the two central subcarriers.</p>

Untuk BS MSR 5G NR-AAS, persyaratan *General Intermodulation* dan persyaratan *interfering signals* ditunjukkan pada Tabel 54a, dan Tabel 54b. Persyaratan *General narrowband intermodulation* dan *Interfering signals for narrowband intermodulation* untuk BS MSR 5G NR-AAS ditunjukkan pada Tabel 54c dan Tabel 54d. *Throughput* harus sama dengan atau lebih besar dari 95% dari *throughput* maksimum yang didapat dengan pengukuran referensi (*reference measurement channel*) untuk NR carrier yang didefinisikan pada Tabel 47, Tabel 48, atau Tabel 49 untuk persyaratan *General Intermodulation* untuk NR carrier dan pada Tabel 37, Tabel 38, atau Tabel 39.

Tabel 54a. *General intermodulation requirement.*

Base Station Type	Mean power of interfering signals [dBm]	Wanted Signal mean power [dBm] (NOTE 1)	Type of interfering signals
Wide Area BS	$-48 + y - \Delta_{OTAREFSENS}$ (NOTE 6)	$EIS_{REFSENS} + x$ dB (NOTE 2, 5)	See Table 54b.
	$-48 + y - \Delta_{minSENS}$ (NOTE 6)	$EIS_{minSENS} + x$ dB (NOTE 2, 5)	
Medium Range BS	$-44 + y - \Delta_{OTAREFSENS}$ (NOTE 6)	$EIS_{REFSENS} + x$ dB (NOTE 3, 5)	
	$-44 + y - \Delta_{minSENS}$ (NOTE 6)	$EIS_{minSENS} + x$ dB (NOTE 3, 5)	
Local Area BS	$-38 + y - \Delta_{OTAREFSENS}$ (NOTE 6)	$EIS_{REFSENS} + x$ dB (NOTE 4, 5)	
	$-38 + y - \Delta_{minSENS}$ (NOTE 6)	$EIS_{minSENS} + x$ dB (NOTE 4, 5)	
NOTE 1: $EIS_{REFSENS}$ and $EIS_{minSENS}$ depend on the RAT, the BS class and on the <i>channel bandwidth</i> , see subclauses 10.3 and 10.2.			
NOTE 2: For WA BS supporting UTRA, "x" is equal to 6 in case of NR or E-UTRA or UTRA wanted signals.			
NOTE 3: For MR BS supporting UTRA, "x" is equal to 6 in case of UTRA wanted signals, 9 in case of NR or E-UTRA wanted signal.			
NOTE 4: For LA BS supporting UTRA, "x" is equal to 12 in case of NR or E-UTRA wanted signals, 6 in case of UTRA wanted signal.			
NOTE 5: For a BS not supporting UTRA, x is equal to 6 for all BS classes if NR is supported, otherwise x is equal to 6 for WA BS or 9 for MR or 12 for LA BS if NR is not supported.			
NOTE 6: For a BS that supports NR but not UTRA; "y" is equal to -4 for the WA BS class, -3 for the MR BS class and -6 for the LA BS class. For all other cases, "y" is equal to zero for all BS classes.			
NOTE 7: $\Delta_{OTAREFSENS}$ mengacu pada dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15			

Tabel 54b. *Interfering signals for intermodulation requirement.*

Konsultasi Publik

RAT of the carrier adjacent to the upper/lower Base Station RF Bandwidth edge	Interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge [MHz]	Type of interfering signal
E-UTRA 1.4 MHz	±2,0 (BC1 and BC3) / ±2,1 (BC2)	CW
	±4,9	1,4 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 3 MHz	±4,4 (BC1 and BC3) / ±4,5 (BC2)	CW
	±10,5	3 MHz E-UTRA signal
UTRA FDD and E-UTRA 5 MHz	±7,5	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 10 MHz	±7,375	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 15 MHz	±7,25	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
E-UTRA 20 MHz	±7,125	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
GSM/EDGE	±7,575	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
1,28 Mcps UTRA TDD	±2,3 (BC3)	CW
	±5,6 (BC3)	1,28 Mcps UTRA TDD signal
NR 5 MHz	±7,5	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 10 MHz	±7,45	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 15 MHz	±7,43	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 20 MHz	±7,38	CW
	±17,5	5 MHz E-UTRA signal
NR 25 MHz	±7,45	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 30 MHz	±7,43	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 40 MHz	±7,45	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 50 MHz	±7,35	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 60 MHz	±7,49	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 70 MHz	±7,42	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 80 MHz	±7,44	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal
NR 90 MHz	±25	CW
	±7,43	20 MHz E-UTRA signal

NR 100 MHz	±7.45	CW
	±25	20 MHz E-UTRA signal

Tabel 54c. *General narrowband intermodulation requirement.*

Base Station Type	Mean power of interfering signals [dBm]	Wanted Signal mean power [dBm] (NOTE)	Type of interfering signals
Wide Area BS	$-52 - \Delta_{OTAREFSENS}$	$EIS_{REFSENS} + 6 \text{ dB}$	See Table 54d.
	$-52 - \Delta_{minSENS}$	$EIS_{minSENS} + 6 \text{ dB}$	
Medium Range BS	$-47 - \Delta_{OTAREFSENS}$	$EIS_{REFSENS} + 6 \text{ dB}$	
	$-47 - \Delta_{minSENS}$	$EIS_{minSENS} + 6 \text{ dB}$	
Local Area BS	$-44 - \Delta_{OTAREFSENS}$	$EIS_{REFSENS} + 6 \text{ dB}$	
	$-44 - \Delta_{minSENS}$	$EIS_{minSENS} + 6 \text{ dB}$	
NOTE 1: $EIS_{REFSENS}$ and $EIS_{minSENS}$ depend on the RAT, the BS class and on the <i>channel bandwidth</i> , see subclauses 10.3 and 10.2.			
NOTE 2: $\Delta_{OTAREFSENS}$ mengacu pada dokumen ETSI TS 138 104 setidaknya versi 15			

Tabel 54d. *Interfering signals for narrowband intermodulation requirement.*

Konsultasi Publik

RAT of the carrier adjacent to the upper/lower Base Station RF Bandwidth edge or edge of the sub-block	CW or 1RB interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge or edge of sub-block inside a gap [kHz]	Type of interfering signal
E-UTRA 1.4 MHz	±260 (BC1 and BC3) / ±270 (BC2)	CW
	±970 (BC1 and BC3) / ±790 (BC2)	1,4 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 3 MHz	±260 (BC1 and BC3) / ±270 (BC2)	CW
	±960 (BC1 and BC3) / ±780 (BC2)	3,0 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 5 MHz	±360	CW
	±1 060	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 10 MHz (NOTE 2)	±325	CW
	±1 240	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 15 MHz (NOTE 2)	±380	CW
	±1 600	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
E-UTRA 20 MHz (NOTE 2)	±345	CW
	±1 780	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
UTRA FDD	±345 (BC1 and BC2)	CW
	±1 780 (BC1 and BC2)	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
GSM/EDGE	±340	CW
	±880	5 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
1,28 Mcps UTRA TDD	±190 (BC3)	CW
	±970 (BC3)	1,4 MHz E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 5 MHz	±360	CW
	±1420	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 10 MHz	±325	CW
	±1780	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 15 MHz (Note 2)	±380	CW
	±1600	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 20 MHz (Note 2)	±345	CW
	±1780	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 25 MHz (Note 2)	±325	CW
	±1990	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 30 MHz (Note 2)	±320	CW
	±1990	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 40 MHz (Note 2)	±310	CW
	±2710	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 50 MHz (Note 2)	±330	CW
	±3250	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 60 MHz (Note 2)	±350	CW
	±3790	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)

RAT of the carrier adjacent to the upper/lower Base Station RF Bandwidth edge or edge of the sub-block	CW or 1RB interfering signal centre frequency offset from the Base Station RF Bandwidth edge or edge of sub-block inside a gap [kHz]	Type of interfering signal
NR 70 MHz (Note 2)	±400	CW
	±4870	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 80 MHz (Note 2)	±390	CW
	±4870	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 90 MHz (Note 2)	±340	CW
	±5770	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NR 100 MHz (Note 2)	±340	CW
	±5770	E-UTRA signal, 1 RB (NOTE 1)
NOTE 1: Interfering signal consisting of one resource block positioned at the stated offset, the channel bandwidth of the interfering signal is located adjacently to the Base Station RF Bandwidth edge.		
NOTE 2: This requirement shall apply only for an E-UTRA FRC A1-3 mapped to the frequency range at the channel edge adjacent to the interfering signals		

5) Toleransi Pengukuran Penerima *Radiated*

Nilai maksimum *Test Tolerance* (TT) pengukuran penerima *radiated* untuk BS SSR 5G NR-AAS ditunjukkan pada Tabel 55.

Tabel 55. Derivation of test requirements (FR1 OTA receiver tests).

Test	Test Tolerance (TT _{OTA})	Test requirement in the present document
OTA sensitivity	1.3 dB, $f \leq 3.0$ GHz 1.4 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz	Formula: <i>Declared Minimum</i> EIS + TT
OTA reference sensitivity level	1.3 dB, $f \leq 3.0$ GHz 1.4 dB, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2$ GHz	Formula: EIS _{REFSENS} + TT
OTA receiver spurious emissions	0 dB	Formula: Batas nilai + TT
OTA receiver intermodulation	0 dB	Formula: <i>Wanted signal power</i> + TT Interferer signal power unchanged

Nilai maksimum *Test Tolerance* (TT) pengukuran penerima *radiated* untuk BS MSR 5G NR-AAS merujuk pada dokumen ETSI TS 137 145-2 version 15.2.0 atau versi yang lebih baru.

BAB III
METODE PENGUJIAN

Pengujian terhadap Alat Telekomunikasi dan/atau Perangkat Telekomunikasi BS 5G NR dilaksanakan sesuai dengan:

- a. Tabel 56 dan Tabel 57; atau
- b. metode pengujian yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

Tabel 56. Metode Uji Persyaratan Umum.

Persyaratan	Metode Uji
Keselamatan Listrik	SNI IEC 60950-1:2016, SNI IEC 62368-1:2014, dan/atau IEC 62368-1.
EMC (emisi)	ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-50, SNI IEC CISPR 32:2015, dan/atau IEC CISPR 32.

Tabel 57. Metode Uji Persyaratan Utama.

Tipe BS	Metode Uji
BS SSR 5G NR (BS type 1-C, BS type 1-H, BS type 1-O)	ETSI TS 138 141-1 ⁽¹⁾ , ETSI TS 138 141-2 ⁽¹⁾ , 3GPP TS 38.141-1 ⁽²⁾ , 3GPP TS 38.141-2 ⁽²⁾ , ETSI EN 301 908-1 ⁽³⁾ , dan/atau ETSI TS 138 113 ⁽³⁾
BS MSR 5G NR (BS type 1-C)	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 301 908-1 ⁽³⁾ , dan/atau ETSI TS 137 113 ⁽³⁾
BS MSR 5G NR-AAS (BS type 1-H, BS type 1-O)	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 301 908-1 ⁽³⁾ , dan/atau ETSI TS 137 113 ⁽³⁾ .
Catatan	

⁽¹⁾ setidaknya versi 15

⁽²⁾ setidaknya release 15

⁽³⁾ hanya berlaku untuk parameter uji *radiated emissions*.

Konsultasi Publik