

LAMPIRAN I
PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA
DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA
NOMOR TAHUN 2019
TENTANG
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI BERGERAK SELULER

PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
BERGERAK SELULER *SUBSCRIBER STATION*

Ruang lingkup persyaratan teknis alat dan/atau perangkat telekomunikasi bergerak seluler *Subscriber Station* (SS) meliputi:

BAB I : Ketentuan Umum

- A. Definisi
- B. Daftar Singkatan

BAB II : Ketentuan Teknis

A. Persyaratan Umum:

- 1. IMEI
- 2. *Keypad*
- 3. Persyaratan *Specific Absorption Rate* (SAR)
- 4. Persyaratan *Electromagnetic Compatibility* (EMC)
 - a. *Electromagnetic Interference* (EMI)
 - b. *Electromagnetic Susceptibility* (EMS)
- 5. Persyaratan Keselamatan Listrik (*Electrical Safety*)

B. Persyaratan Konformitas:

- 1. *Subscriber Station Global System for Mobile Communications* (GSM)
- 2. *Subscriber Station Wideband Code Division Multiple Access* (WCDMA) / *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS)
 - a. Pita Frekuensi Radio
 - b. *Channeling*

- c. *Maximum Channel Power*
 - d. Frekuensi Eror
 - e. *Occupied Bandwidth (OBW)*
 - f. *Emission Mask*
 - g. ACLR
 - h. *Spurious Emission*
 - i. Sensitivitas
3. *Subscriber Station Long-Term Evolution (LTE) 450 MHz*
- a. Pita Frekuensi Radio
 - b. *Channel Bandwidth*
 - c. Persyaratan Pemancar
 - 1) *Maximum Output Power*
 - 2) *Minimum Output Power*
 - 3) Kualitas Sinyal Pemancar
 - a) Frekuensi Eror
 - b) EVM
 - c) *Occupied Bandwidth (OBW)*
 - d) *Spectrum Emission Mask*
 - e) ACLR
 - f) *Transmitter Spurious Emission*
 - d. Persyaratan Penerima (*Receiver*)
 - 1) *Reference Sensitivity Level*
4. *Subscriber Station Licensed Assisted Access (LAA)*
- a. Pita Frekuensi Radio
 - b. Lebar Pita Frekuensi Radio

BAB III : Metode Pengujian

BAB I

KETENTUAN UMUM

A. Definisi

1. *Subscriber Station (SS)* adalah alat dan/atau perangkat telekomunikasi yang berada di sisi pelanggan/pengguna.

2. *Global System for Mobile Communications* (GSM) adalah sistem komunikasi bergerak seluler dengan lebar pita frekuensi radio (*bandwidth*) 200 kHz.
3. *Wideband Code Division Multiple Access* (WCDMA) adalah sistem komunikasi bergerak seluler yang merupakan penyempurnaan terhadap jaringan *global system for mobile Communications* (GSM) untuk komunikasi data dan suara dengan lebar pita frekuensi radio (*bandwidth*) paling besar 5 MHz.
4. *Long-Term Evolution* (LTE) adalah sistem komunikasi bergerak seluler untuk komunikasi akses data nirkabel pita lebar dengan lebar pita frekuensi radio (*bandwidth*) paling besar 20 MHz.
5. *Licensed Assisted Access* (LAA) adalah fitur berbasis teknologi *long term evolution* (LTE) dengan memanfaatkan pita frekuensi radio 5 GHz yang dikombinasikan dengan pita frekuensi radio lain yang telah ditetapkan untuk keperluan penyelenggaraan jaringan bergerak seluler.

B. Daftar Singkatan

1. ACLR : *Adjacent Channel Leakage Ratio*
2. BER : *Bit Error Rate*
3. BTS : *Base Transceiver Station*
4. BS : *Base Station*
5. CENELEC : *European Committee for Electrotechnical Standardization*
6. DC : *Direct Current*
7. DPDcH : *Dedicated Physical Data Channel*
8. dB : *Decibel*
9. dBm : *Decibel (absolute miliwatt)*
10. EEC : *European Economic Community*
11. EMC : *Electromagnetic Compatibility*
12. EMI : *Electromagnetic Interference*
13. EMS : *Electromagnetic Susceptibility*
14. EN : *European Standards*
15. ETSI : *European Telecommunications Standards Institute*
16. EVM : *Error Vector Magnitude*
17. FDD : *Frequency Division Duplex*
18. FDMA : *Frequency Division Multiple Access*

19. FRC : *Functional Residual Capacity*
20. GHz : *Gigahertz*
21. GSM : *Global System for Mobile Communications*
22. HSDPA : *High Speed Downlink Packet Access*
23. HSUPA : *High-Speed Uplink Packet Access*
24. ICNIRP : *International Commission on Non-Ionising Radiation Protection*
25. IEC : *International Electrotechnical Commission*
26. IMEI : *International Mobile Station Equipment Identity*
27. ITU-T : *ITU's Telecommunication Standardization Sector*
28. kHz : *kilo-Hertz*
29. LAA : *Licensed Assisted Access*
30. LTE : *Long-Term Evolution*
31. MHz : *mega-Hertz*
32. ppm : *Periodic Pulse Mating*
33. QPSK : *Quadrature Phase Shift Keying*
34. RBT : *Radio Base Transceiver*
35. RF : *Radio Frequency*
36. SDDPI : *Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika*
37. SAR : *Specific Absorption Rate*
38. SELV : *Safety Extra Low Voltage*
39. SS : *Subscriber Station*
40. TDMA : *Time Division Multiple Access*
41. UARFCN : *UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number*
42. UTRA : *Universal Terrestrial Radio Access*
43. W : *Watt*
44. 3GPP : *3rd Generation Partnership Project*
45. WCDMA : *Wideband Code Division Multiple Access*

BAB II

KETENTUAN TEKNIS

A. Persyaratan Umum

Setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi Bergerak Seluler SS wajib memenuhi karakteristik umum yaitu:

1. IMEI

Setiap terminal dalam Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi Bergerak Seluler SS harus diberi sebuah nomor IMEI yang unik.

2. Keypad

Setiap keypad yang digunakan dalam SS harus berupa alfa numerik dan hubungan antar digit, huruf, dan simbol harus memenuhi ITU-T *Recommendation E.161 (02/2001)*, seksi 2.2, 3.1.1, dan 3.6. Jika belum ada balai uji dalam negeri yang mampu melakukan pengujian persyaratan keypad dengan akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional, maka persyaratan ini tidak wajib dipenuhi (*voluntary*).

3. Persyaratan *Specific Absorption Rate (SAR)*

Pabrikan atau pemasok harus menunjukkan bahwa Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi bergerak seluler SS telah diuji dan disertifikasi untuk memenuhi ICNIRP *recommendations*, CENELEC EN 50360, dan IEC 62209-1. Batasan paparan untuk *power level* lebih besar dari 20 mW dan jarak dari tubuh kurang dari 20 cm sebagaimana tercantum dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Batasan Paparan Medan Listrik dan Medan Magnet untuk Pita Frekuensi Radio Sampai Dengan 10 GHz

<i>Exposure Characteristic</i>	<i>Frequency Range</i>	<i>Localized SAR (Head and Trunk)</i>
		(W kg ⁻¹)
<i>Occupational Exposure</i>	10 MHz – 10 GHz	10
<i>General Public Exposure</i>	10 MHz – 10 GHz	2

Pemenuhan standar keselamatan radiasi yang ditetapkan tidak berarti dengan sendirinya memberikan kekebalan dari kewajiban dan persyaratan yang diberlakukan oleh Kementerian Kesehatan. Direktorat Jenderal SDPPI dapat membatalkan sertifikat jika diminta oleh Kementerian kesehatan untuk alasan keselamatan atau bahaya yang diakibatkan kepada pengguna.

Bila dimungkinkan, pemasok perangkat memberikan informasi SAR dalam bentuk cetak seperti dalam buku panduan, dalam kemasan perangkat atau bentuk lainnya (tidak berbentuk fisik).

Pemasok juga harus memberikan informasi pada buku panduan mengenai bahaya listrik dan bahaya radiasi *non-pengion* serta informasi tentang pengoperasian SS yang aman pada daerah yang berpotensi berbahaya seperti dalam kendaraan yang bergerak, pesawat terbang, depo bahan bakar, pabrik kimia, dan lokasi peledakan.

4. Persyaratan *Electromagnetic Compatibility* (EMC)

Untuk pengujian EMC, balai uji harus mengklasifikasikan SS ke dalam kelompok perangkat untuk keperluan berkendara atau kelompok perangkat untuk keperluan *portabel/bergerak*.

SS diklasifikasikan ke dalam kelompok perangkat untuk keperluan berkendara jika SS dicatu daya dengan *charger* mobil.

SS diklasifikasikan ke dalam kelompok perangkat untuk keperluan *portabel/bergerak* jika dicatu daya oleh batere internalnya. Klasifikasi ini digunakan untuk menentukan persyaratan EMC (emisi dan kekebalan) mana yang berlaku.

a. *Electromagnetic Interference* (EMI)

- 1) Pengujian emisi radiasi harus dilakukan pada perangkat tambahan yang tidak tergabung dengan SS dengan persyaratan Kelas B dari §4 dan Tabel A.4 dan A.5 dari SNI ISO/IEC CISPR 32.
- 2) Pengujian emisi konduksi harus dilakukan pada DC power port dari SS yang diperuntukkan untuk keperluan berkendara dengan persyaratan Kelas B dari §4 dan Tabel A10 dari SNI ISO/IEC CISPR 32.
- 3) Pengujian emisi konduksi pada AC mains port harus dilakukan untuk SS yang memiliki *charger* atau sesuai dengan persyaratan Kelas B yang ditetapkan dalam §4 dan Tabel A.10 dari SNI ISO/IEC CISPR 32.
- 4) Perangkat dengan DC *power port* yang dicatu daya oleh sebuah dedicated AC/DC *power* dianggap sebagai perangkat yang dicatu daya AC.

b. *Electromagnetic Susceptibility (EMS)*

Bila memungkinkan, pengukuran kekebalan berikut dapat dilakukan pada SS seperti yang ditetapkan dalam IEC/ISO CISPR 35 - 2016:

- 1) RF *electromagnetic field* (80 MHz sampai 1 GHz dan 1.4 GHz sampai 6 GHz) pada penutup/cangkang/bagian luar dari perangkat.
- 2) *electrostatic discharge* pada penutup/cangkang/bagian luar dari perangkat.
- 3) *fast transients (common mode)* pada DC *power port* dan AC *main power port* yang mempunyai kabel lebih panjang dari 3 m.
- 4) RF *common mode* 0.15 MHz sampai 80 MHz pada DC *power port* dan AC *mains power ports* yang mempunyai kabel lebih panjang dari 3 m.
- 5) *transients* dan *surges* (lingkungan berkendaraan) pada *voltage input port* catu daya DC nominal 12V dan 24V dari SS dan perangkat tambahan yang dimaksudkan buat penggunaan dalam kendaraan.
- 6) *voltage dips and interruptions* pada AC *mains power port* terminal bergerak atau *portable* yang memiliki *charger/power adapter*.
- 7) *surges, common and differential mode* pada AC *mains power port* terminal bergerak atau *portable* yang mempunyai *charger/power adapter*.

Jika belum ada balai uji dalam negeri yang mampu melakukan pengujian persyaratan radiasi *non-pengion* dengan akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional, maka persyaratan ini tidak wajib dipenuhi (*voluntary*).

5. Persyaratan Keselamatan Listrik (*Electrical Safety*)

Pengujian keselamatan listrik alat dan/atau perangkat telekomunikasi wajib dilakukan untuk memenuhi persyaratan yang didefinisikan dalam standar IEC 60950-1 atau IEC 62368-1.

Parameter yang harus dipemenuhi adalah:

- a. tegangan berlebih; dan
- b. arus bocor.

Perangkat SS yang harus memenuhi tolak ukur parameter keselamatan listrik adalah:

- a. Perangkat SS yang dicatudaya oleh catudaya eksternal, konverter daya AC/DC atau *charger/power adaptor*; dan
- b. SS yang beroperasi dengan SELV dalam lingkungan yang memungkinkan tegangan berlebih dari jaringan telekomunikasi. SELV merujuk kepada tegangan yang tidak melebihi 42.4 V *peak* atau 60 V DC.

B. Persyaratan Konformitas

1. *Subscriber Station Global System for Mobile Communications* (GSM)

Setiap alat dan/atau perangkat telekomunikasi bergerak seluler SS yang menggunakan teknologi GSM harus memenuhi:

Tabel 2.2 Karakteristik Utama GSM

		GSM	
		900 MHz	1800 MHz
1	<i>Transmitter</i>	890 – 915 MHz	1710 – 1785 MHz
2	<i>Receiver</i>	935 – 960 MHz	1805 – 1880 MHz
3	Spasi Kanal	200 kHz	200 kHz
4	Jumlah Kanal	$1 < n < 124$	$525 < n < 885$
5	Stabilitas Frekuensi	± 0.05 ppm	
6	<i>Spurious Emisi</i>	a) < 600 kHz = -36 dBm b) ≥ 600 kHz , < 1800 kHz = -56 dBm c) ≥ 1800 kHz = -51 dBm	a) < 600 kHz = -36 dBm b) ≥ 600 kHz , < 1800 kHz = -56 dBm c) ≥ 1800 kHz = -51 dBm
7	<i>Power</i>	Class 1 : - Class 2 : 8 Watt = (39 ± 2) dBm Class 3 : 5 Watt = (37 ± 2) dBm Class 4 : 2 Watt = (33 ± 2) dBm Class 5 : 0,8 Watt = (29 ± 2) dBm	Class 1 : 1 Watt = (30 ± 2) dBm Class 2 : 0,25 Watt = (24 ± 2) dBm Class 3 : 2 Watt = (33 ± 2) dBm Class 4 : - Class 5 : -
8	Sensitifitas RF <i>Level</i>	-102 dBm	power class 1 = -100 dBm power class 2 = -102 dBm power class 3 = -102 dBm
9	<i>Bit Error Rate</i> (100 k bits)	2%	2%

2. *Subscriber Station Wideband Code Division Multiple Access (WCDMA) / Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)*

Setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi Bergerak Seluler SS yang menggunakan teknologi WCDMA/UMTS (termasuk HSPA dan layanan suara) harus memenuhi:

a. Pita Frekuensi Radio

Tabel 2.3 Pita Frekuensi Radio SS WCDMA/UMTS

<i>Band 3GPP</i>	<i>Frequency Uplink SS (Tx) - BS (Rx)</i>	<i>Frequency Downlink SS (Rx) - BS (Tx)</i>
I	1 920 – 1 980 MHz	2 110 – 2 170 MHz
VIII	880 – 915 MHz	925 – 960 MHz

b. *Chanelling*

Frekuensi *carrier* sesuai dengan UARFCN yang disesuaikan dengan pita frekuensi radio yang dimaksud dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.4 *Chanelling*

	UARFCN	Frekuensi
Uplink	$N_u = 5 * (F_{UL} - F_{UL_OFFSET})$	$F_{UL_low} \leq F_{UL} \leq F_{UL_high}$
	9612 to 9888 MHz	1922,4 to 1977,6 MHz
Dowlink	$N_D = 5 * (F_{DL} - F_{DL_OFFSET})$	$F_{DL_low} \leq F_{DL} \leq F_{DL_high}$
	10562 to 10838 MHz	2112,4 to 2167,6 MHz

c. *Maximum Channel Power*

Tabel 2.5 *Maximum Channel Power*

<i>Operating Band</i>	<i>Power Class 1</i>		<i>Power Class 2</i>		<i>Power Class 3</i>		<i>Power Class 4</i>		<i>Power Class 5</i>	
	<i>Power (dBm)</i>	<i>Tol** (dB)</i>	<i>Power (dBm)</i>	<i>Tol (dB)</i>	<i>Power (dBm)</i>	<i>Tol (dB)</i>	<i>Power (dBm)</i>	<i>Tol (dB)</i>	<i>Power (dBm)</i>	<i>Tol (dB)</i>
<i>Band I</i>	+33	+1/-3	+27	+1/-3	+24	+1/-3	-	-	+21	+2/-2

*) Pengukuran dilakukan pada saat *multi-code* DPDcH *transmission mode*.

**) Tol = Toleransi

d. Frekuensi Eror

Pengukuran Frekuensi Eror dilakukan dengan melakukan perbandingan frekuensi yang terukur pada SS terhadap BS dengan interval 3904 *chip* atau $< 25\mu\text{s}$. Frekuensi Eror yang diijinkan adalah ± 0.01 ppm.

e. *Occupied Bandwidth* (OBW)

Pengukuran *occupied bandwidth* (OBW) dilakukan pada 99% dari total *power* WCDMA yang memiliki *bandwidth* 5 MHz. Nilai OBW harus kurang dari 5 MHz (OBW < 5 MHz).

f. *Emission Mask*

Tabel 2.6 *Emission Mask*

Δf in MHz (Note 1)	Minimum requirement (Note 2)		Additional Requirements Band II, IV, V, X (Note 3)	Measurement Bandwidth (Note 6)
	Relative requirement	Absolute requirement		
2.5 – 3.5	$\{-35-15.((\Delta f/\text{MHz})-2.5)\}$ dBc	-71.1 dBm	-15 dBm	30 KHz (Note 4)
3.5 – 7.5	$\{-35-1.((\Delta f/\text{MHz})-3.5)\}$ dBc	-55.8 dBm	-13 dBm	1 MHz (Note 5)
7.5 – 8.5	$\{-35-15.((\Delta f/\text{MHz})-7.5)\}$ dBc	-55.8 dBm	-13 dBm	1 MHz (Note 5)
8.5 – 12.5	-49 dBc	-55.8 dBm	-13 dBm	1 MHz (Note 5)

Note 1 : Δ is the separation between the carrier frequency and the centre of the measurement bandwidth.
 Note 2 : The minimum requirement is calculated from the relative requirement or the absolute requirement, whichever is the higher power.

g. ACLR

Tabel 2.7 ACLR

Power Class	Adjacent channel frequency relative to assigned channel frequency	ACLR Limit
3	+ 5 MHz or - 5 MHz	33 dBm
3	+ 10 MHz or - 10 MHz	43 dBm
4	+ 5 MHz or - 5 MHz	33 dBm
4	+ 10 MHz or - 10 MHz	43 dBm

h. *Spurious Emission*

Tabel 2.8 *Spurious Emission*

<i>Frequency Bandwidth</i>	<i>Measurement Bandwidth</i>	<i>Minimum Requirement</i>
$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz	-36 dBm
$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz	-36 dBm
$30 \text{ MHz} \leq f < 1000 \text{ MHz}$	100 kHz	-36 dBm
$1 \text{ GHz} \leq f < 12.75 \text{ GHz}$	1 MHz	-30 dBm

i. *Sensitivitas*

Pengukuran sensitivitas dilakukan pada level referensi -106.7 dBm dan BER maksimum yang diperbolehkan 0.001 %.

Tabel 2.9 *Sensitivitas*

<i>Operating Band</i>	<i>Unit</i>	DPCH_Ec<REFSENS>	<REFI _{or} >
I	dBm/3.84 MHz	-117	-106.7
<i>Note 1 : For Power class 3 and 3bis shall be at the maximum output power</i>			
<i>Note 2 : For Power class 4 this shall be at the maximum output power</i>			

3. *Subscriber Station Long-Term Evolution (LTE) 450 MHz*

Setiap alat dan/atau perangkat telekomunikasi bergerak seluler SS yang menggunakan teknologi LTE 450 MHz harus memenuhi:

a. *Pita Frekuensi Radio*

Tabel 2.10 *Pita Frekuensi Radio SS LTE450 MHz*

<i>Band</i>	<i>Frequency Uplink SS (Tx) - BS (Rx)</i>	<i>Frequency Downlink SS (Rx) - BS (Tx)</i>
450 MHz	450 – 457,5 MHz	460 – 467,5 MHz

b. *Channel Bandwidth*

Tabel 2.11 *Channel Bandwidth SS LTE 450 MHz*

<i>Channel Bandwidth</i>	1,4 MHz	3,0 MHz	5,0 MHz
--------------------------	---------	---------	---------

c. *Persyaratan Pemancar*

1) *Maximum Output Power*

Maximum output power untuk SS LTE 450 MHz adalah 23 dBm dengan toleransi ± 2 dB.

2) *Minimum Output Power*

Minimum output power untuk SS LTE 450 MHz adalah tidak boleh lebih tinggi dari nilai -40 dBm.

3) *Kualitas Sinyal Pancar*

a) *Frekuensi Eror*

Frekuensi sinyal termodulasi dari SS LTE 450 MHz harus memiliki akurasi dalam rentang ± 0.1 PPM yang diamati dalam periode satu *time slot* (0.5ms). Nilai tersebut dibandingkan terhadap frekuensi *carrier* BS LTE 450 MHz yang diterima.

b) *EVM*

Nilai EVM terukur dinyatakan dalam persen. *Minimum requirements* untuk *Error Vector Magnitude* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.12 *Persyaratan EVM*

<i>Parameter</i>	<i>Unit</i>	<i>Average EVM Level</i>	<i>Reference Signal EVM Level</i>
QPSK or BPSK	%	17.5	17.5
16QAM	%	12.5	12.5

Tabel 2.13 Parameter untuk EVM

Parameter	Unit	Level
<i>SS LTE Output Power</i>	dBm	≥ -40
<i>Operating Conditions</i>		<i>Normal Conditions</i>

c) *Occupied Bandwidth (OBW)*

Occupied Bandwidth (OBW) didefinisikan sebagai *Bandwidth* yang terdiri dari 99% dari total rata-rata *transmit power* dan harus lebih kecil dari LTE 450 MHz *channel* yang didefinisikan.

Tabel 2.14 *Occupied Channel Bandwidth (OBW)*

	<i>Occupied Channel Bandwidth/ Channel Bandwidth</i>		
	1,4 MHz	3,0 MHz	5 MHz
<i>Channel Bandwidth</i>	1,4 MHz	3,0 MHz	5 MHz

d) *Spectrum Emission Mask*

Spectrum mask diterapkan pada pita frekuensi yang didefinisikan sebagai Δf_{OEB} , dihitung dari \pm pinggir *channel bandwidth*. Batas minimum *spectrum emission* untuk *bandwidth* dan nilai Δf_{OEB} tertentu, didefinisikan pada Tabel 2.15 Untuk frekuensi di atas Δf_{OEB} didefinisikan sebagai *Spurious Emissions*.

Tabel 2.15 *Spectrum Emission Mask*

$\Delta f_{OEB}(\text{MHz})$	<i>Spectrum Emission Limit (dBm) / Channel Bandwidth</i>			
	1,4 MHz	3,0 MHz	5,0 MHz	<i>Measurement Bandwidth</i>
$\pm 0-1$	-10	-13	-15	30kHz
$\pm 1-2.5$	-10	-10	-10	1 MHz
+2.5-2.8	-25	-10	-10	1 MHz
+2.8-5		-10	-10	1 MHz
+5-6		-25	-13	1 MHz
+6-10			-25	1 MHz

e) ACLR

ACLR adalah rasio dari *power* rata-rata terfilter yang dipusatkan pada frekuensi *channel* yang ditetapkan terhadap *power* rata-rata terfilter pada *channel frequency* sebelahnya. Berbagai kebutuhan ACLR ditentukan untuk dua *scenario* bagi E-UTRA_{ACLR} yang bersebelahan dan/atau UTRA *channel*.

E-UTRA Adjacent Channel Leakage power Ratio (E-UTRA adalah *ratio* dari *power* rata-rata terfilter yang dipusatkan pada frekuensi *channel* yang ditetapkan terhadap *power* rata-rata terfilter yang dipusatkan pada frekuensi *channel* pada nominal *channel spacing*. *Channel power* E-UTRA yang ditentukan (*assigned*) dan sebelahnya diukur menggunakan filter-filter *rectangular* dengan *measurement Bandwidths* seperti pada Tabel 2.16 Jika *power channel* bersebelahan lebih besar dari -50 dBm maka E-UTRA ACLR akan lebih tinggi dari nilai yang ditentukan pada Tabel 2.16.

Tabel 2.16 Persyaratan umum untuk E-UTRA_{ACLR}.

	<i>Channel Bandwidth / E-UTRA_{ACLR1} / Measurement Bandwidth</i>		
	1,4 MHz	3,0 MHz	5,0 MHz
E-UTRA ACLR	30 dB	30 dB	30 dB
E-UTRA <i>Channel Measurement Bandwidth</i>	1,08 MHz	2,7 MHz	4,5 MHz
<i>Adjacent Channel Centre Frequency offset (in MHz)</i>	+1,4 / -1,4	+3,0 / -3,0	+5,0 / -5,0

f) *Transmitter Spurious Emission*

Batas *spurious emission* diterapkan pada rentang frekuensi diatas Δf_{OOB} (MHz) dimana batas nilai Δf_{OOB} untuk *bandwidth* yang berbeda didefinisikan pada Tabel 2.17.

Tabel 2.17 Batas nilai Δf_{OOB} dan
Domain Spurious Emission

<i>Channel bandwidth</i>	1,4 MHz	3,0 MHz	5,0 MHz
Δf_{OOB} (MHz)	2,8	6	10

Nilai batas *spurious emission* untuk rentang frekuensi yang berbeda didefinisikan pada Tabel 2.18.

Tabel 2.18 Batas *Spurious Emissions*

<i>Frequency Range</i>	<i>Maximum Level</i>	<i>Measurement Bandwidth</i>
$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	-36 dBm	1 kHz
$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	-36 dBm	10 kHz
$30 \text{ MHz} \leq f < 1 \text{ GHz}$	-36 dBm	100 kHz
$1 \text{ GHz} \leq f < 12.75 \text{ GHz}$	-30 dBm	1 MHz

d. Persyaratan Penerima (*Receiver*)

1) *Reference Sensitivity Level*

Reference Sensitivity Level adalah *power* paling kecil yang diberikan kepada kedua antenna SS LTE 450 MHz pada kondisi *throughput* memenuhi atau melebihi persyaratan pada kanal yang ditentukan *throughput* yang dipersyaratkan harus $\geq 95\%$ dari *throughput* maksimum referensi kanal pengujian.

Reference Sensitivity Level untuk QPSK adalah sebagai berikut:

Tabel 2.19 *Reference sensitivity* QPSK

Band	1,4 MHz	3 MHz	5 MHz
450 MHz	-99 dBm	-95,7 dBm	-93,5 dBm

4. *Subscriber Station Licensed Assisted Access (LAA)*

Setiap alat dan/atau perangkat telekomunikasi bergerak seluler SS yang menggunakan teknologi LAA harus memenuhi karakteristik utama:

a. Pita Frekuensi Radio

- 1) 5 150 – 5 250 MHz;
- 2) 5 250 – 5 350 MHz; dan/atau
- 3) 5 725 – 5 825 MHz.

b. Lebar Pita Frekuensi Radio

Lebar pita frekuensi radio paling besar 20 MHz untuk setiap *carrier*.

BAB III
METODE PENGUJIAN

Metode pengujian terhadap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi Seluler SS dilaksanakan berdasarkan pengujian yang dikembangkan dan divalidasi oleh balai uji yang terakreditasi.