

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT  
POS DAN INFORMATIKA  
NOMOR           TAHUN 2020  
TENTANG  
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI  
*IN HOME POWER LINE COMMUNICATION*

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT  
POS DAN INFORMATIKA,

- Menimbang : a. bahwa sesuai dengan ketentuan Pasal 2 ayat (2) Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika nomor 16 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi bahwa Persyaratan Teknis Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan Peraturan Direktur Jenderal.
- b. bahwa persyaratan teknis alat dan perangkat telekomunikasi kelompok pelanggan khususnya *In Home Power Line Communication* (PLC) telah diatur dalam Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 44 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Perangkat Telekomunikasi Modem *Broadband Over Power Line* untuk Keperluan Pelanggan, namun seiring dengan perkembangan teknologi diperlukan penyesuaian;

- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal SDPPI tentang Persyaratan Teknis *In Home Power Line Communication*;

- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3881);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3980);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3981);
4. Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2015 tentang Kementerian Komunikasi dan Informatika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 96);
5. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 6 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan Informatika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1019);
6. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 16 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1801);
7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1142);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA TENTANG PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *IN HOME POWER LINE COMMUNICATION*.

#### Pasal 1

Setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home Power Line Communication* yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan/atau digunakan di wilayah Negara Republik Indonesia wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini.

#### Pasal 2

- (1) Persyaratan teknis kekebalan terhadap gangguan elektromagnetik sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini wajib diuji apabila telah ada paling sedikit 2 (dua) balai uji dalam negeri yang mampu melakukan pengujian kekebalan terhadap gangguan elektromagnetik dengan ruang lingkup ISO/IEC CISPR 35 atau SNI ISO/IEC CISPR 35.
- (2) Persyaratan teknis keselamatan listrik sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini wajib diuji apabila telah ada paling sedikit 2 (dua) balai uji dalam negeri yang mampu melakukan pengujian keselamatan listrik dengan ruang lingkup IEC 60950-1 dan/atau IEC 62368-1.

#### Pasal 3

Penilaian terhadap pemenuhan kewajiban setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home Power Line Communication* dalam memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dilaksanakan melalui sertifikasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 4

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home Power Line Communication* yang telah mendapat laporan hasil uji berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan sebelum Peraturan Direktur Jenderal ini berlaku, tetap dapat melakukan sertifikasi alat dan/atau perangkat telekomunikasi paling lama 3 (tiga) bulan sejak laporan hasil uji diterbitkan.

Pasal 5

Peraturan Direktur Jenderal ini mulai berlaku 3 bulan sejak tanggal ditetapkan.

KONSULTASI PUBLIK

LAMPIRAN  
PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER  
DAYA PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA  
NOMOR       TAHUN 2020  
TENTANG  
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU  
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *IN HOME POWER  
LINE COMMUNICATION*

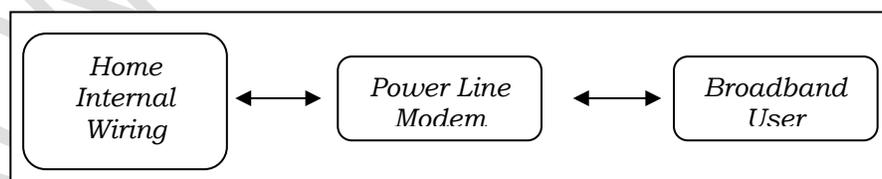
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI  
*IN HOME POWER LINE COMMUNICATION*

BAB I  
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home Power Line Communication*, yang selanjutnya disebut Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home PLC* adalah suatu alat dan/atau perangkat yang terhubung pada infrastruktur jala-jala listrik dengan tujuan data *transfer* dan telekomunikasi dalam rumah sebagai media telekomunikasi.

B. Contoh Konfigurasi



Gambar 1. Contoh Konfigurasi *In Home PLC*

C. Singkatan

1. AC : *Alternating Current*
2. ADSL : *Asymmetric Digital Subscriber Line*
3. AE : *Auxiliary Equipment*
4. CISPR : *The Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques*

5. dB : *Decibel*
6. DC : *Direct Current*
7. dBm : *Decibel milliwatt*
8. EMC : *Electromagnetic Compatibility*
9. EUT : *Equipment Under Test*
10. Fsc : *Frequency Sub Carrier*
11. Hz : *Hertz*
12. IEC : *International Electrotechnical Commission*
13. MHz : *Mega Hertz*
14. OFDM : *Orthogonal Frequency-Division Multiplexing*
15. PB : *Power-line Baseband*
16. PLC : *Power Line Communication*
17. Ppm : *Part per million*
18. PSD : *Power Spectral Density*
19. RF : *Radio Frequency*
20. RJ : *Registered Jack*
21. SELV : *Separated or safety extra-low voltage*
22. SNI : *Standar Nasional Indonesia*
23. USB : *Universal Serial Bus*
24. V : *Volt*
25. Vac : *Volt AC*

## BAB II

### PERSYARATAN TEKNIS

#### A. Persyaratan Umum

Setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC wajib memenuhi karakteristik umum yaitu:

##### 1. Catu Daya

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC dapat dicatu dengan daya AC maupun DC. Untuk Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC dengan catu daya AC, perangkat harus beroperasi normal dengan catuan  $220\text{ V} \pm 10\%$  dan frekuensi  $50\text{ Hz} \pm 6\%$ .

Dalam hal Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC menggunakan catuan eksternal, misalnya adaptor AC, catuan tersebut harus tidak mempengaruhi kemampuan operasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC .

## 2. Persyaratan EMC

### a. Emisi

Pengukuran emisi berikut harus dilakukan pada Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC yang digunakan di area residensial, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Emisi radiasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.4 dan Tabel A.5 sesuai dengan klausul 4 SNI ISO/IEC CISPR 32:2018;
- 2) Emisi konduksi pada *port* daya DC Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.10 sesuai dengan klausul 4 SNI ISO/IEC CISPR 32:2018;
- 3) Emisi konduksi pada *port* catuan AC Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC dengan konverter daya AC/DC khusus harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.10 sesuai dengan klausul 4 SNI ISO/IEC CISPR 32: 2018 (Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC dengan *port* daya DC yang dicatu dengan adapter atau konverter daya AC/DC khusus dianggap sebagai perangkat dengan catu daya AC (klausul 3.1.1 SNI ISO/IEC CISPR 32: 2018)); dan
- 4) Emisi konduksi pada *port* jaringan kabel harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.12 sesuai dengan klausul 4 SNI ISO/IEC CISPR 32: 2018.

b. Kekebalan

Pengukuran kekebalan berikut harus dilakukan pada Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC apabila memungkinkan dan harus memenuhi ketentuan dalam SNI ISO/IEC 35:

- 1) Medan elektromagnetik RF (80 MHz sampai 1 GHz) pada selubung Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC ;
- 2) Pelepasan elektromagnetik pada selubung Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC ;
- 3) *Fast transients (common mode)* pada *port* catu daya DC dan AC yang memiliki kabel lebih panjang dari 3 m;
- 4) RF *common mode* 0,15 MHz sampai 80 MHz pada *port* catu daya DC dan AC yang memiliki kabel lebih panjang dari 3 m;
- 5) *Voltage dips* dan interupsi pada *port* catu daya AC perangkat dengan konverter daya AC/DC khusus; dan
- 6) Lonjakan listrik, *common mode* dan *differential mode* pada *port* catu daya Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC dengan konverter AC/DC khusus.

3. Persyaratan Keselamatan Listrik

a. Penilaian keselamatan listrik Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam IEC 60950-1 atau IEC 62368-1 berdasarkan asumsi berikut:

- 1) Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC dicatu dengan catu daya AC atau catu daya eksternal khusus (konverter AC/DC atau adaptor/pengisi daya); dan
- 2) Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC beroperasi dengan SELV pada lingkungan dimana kelebihan tegangan dari jaringan telekomunikasi tidak mungkin terjadi. SELV merujuk pada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V puncak atau 60 V DC.

- b. Untuk penilaian keselamatan Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, proses yang ditentukan dalam 62368-1 berikut harus digunakan:
- 1) identifikasi sumber energi dalam Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC;
  - 2) klasifikasi sumber energi (dampak pada tubuh atau material yang mudah terbakar, seperti kemungkinan cedera atau pengapian);
  - 3) identifikasi usaha perlindungan terhadap sumber energi; dan
  - 4) mempertimbangkan efektivitas usaha perlindungan dengan mempertimbangkan kriteria pemenuhan atau persyaratan yang ditentukan dalam standar IEC 62368-1.

#### B. Persyaratan Interoperabilitas

##### 1. Frekuensi Operasi

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC harus berkomunikasi dalam jala-jala listrik eksisting pada frekuensi kerja: 1,605 MHz sampai 30 MHz

##### 2. Modulasi

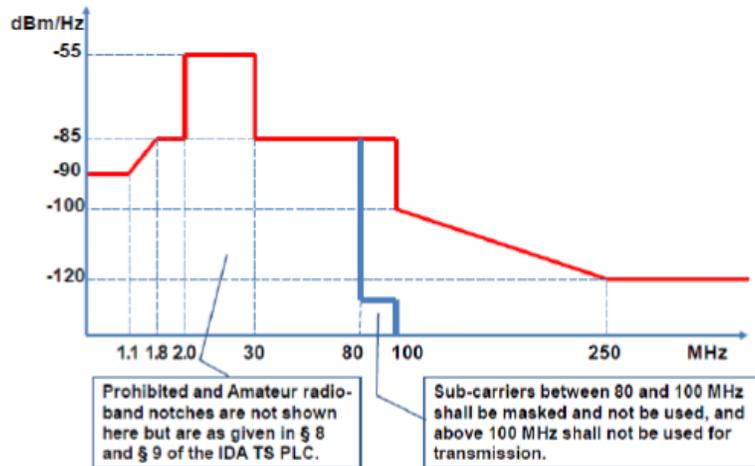
Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC minimal menggunakan modulasi OFDM

##### 3. Akurasi Frekuensi

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC harus memiliki akurasi frekuensi maksimal 174 ppm.

##### 4. *Power Spectral Density*

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC wajib memiliki kemampuan *Dynamic Power Control* dan mampu membatasi transmit power sesuai *masking power* sesuai dengan gambar 2 (referensi : ITU-T Rec. G.9964 [6] Gambar 6-2), dengan nilai sesuai yang tercantum pada tabel 1 (referensi : (ITU-T Rec. G.9964 Table 6-5) di bawah ini. Sub-carrier pada pita frekuensi  $(80 \text{ MHz} - F_{sc}) \leq f \leq (100 \text{ MHz} + F_{sc})$  harus memiliki *power transmits* nol (0).



Gambar 2. PSD mask untuk transmisi baseband (Amateur radio-band notches tidak ditampilkan) Referensi ITU-T Rec. G.9964

Tabel 1. Parameters of Limit PSD mask pada pita frekuensi 25 MHz-PB, 50 MHz-PB, and 100 MHz-PB (Referensi : ITU-T Rec. G.9964):

Parameters	Frequency (MHz)	PSD (dBm/Hz)	Note/Description
fL1	1.1	- 90	Additional reduction below 1.1 MHz is to reduce crosstalk into ADSL
fL2	1.8	- 85	Coincides with the Amateur radio band
fL3	2.0		
fL3 + Δf	2.0 + Δf	- 55	Δf is an arbitrary small positive value
fH1 - Δf	30 - Δf	- 55	Δf is an arbitrary small positive value
fH1	30	- 85	Δf is an arbitrary small positive value
fH2 - Δf	100 - Δf		
fH2	100	- 100	
fH3	250	- 120	

Note: All sub-carriers above fH2 - Δf shall not be used for transmission (neither data nor any auxiliary information).

### 5. Maksimum Transmit Signal Levels

Tabel 2. Maximum PLC Transmit Signal Level between 1,6065 MHz and 30 MHz (referensi : EN 50561-1)

Symmetrical mode insertion loss EUT to AE in dB	10	20	≥ 40
Maximum transmit signal level in dBμV (Average)	65 note 1	75	95
Maximum transmit signal level in dBμV (Peak)	75	85	105

Note:  
 1. The transmit power management function of an AE should operate in the same way as the EUT otherwise the signal of the AE may dominate

*and cause erroneous results during measurement.*  
2. Referensi : Table 2/EN 50561-1  
3. Metode pengujian : EN 50561-1

6. *Radiated Emissions*

a. Di bawah 30 MHz

Tabel 3. *Radiated Emissions from PLC Networks below 30 MHz*  
(referensi : ETSI TR 102 324)

<i>Frequency Range (MHz)</i>	<i>Field Strength (dB<math>\mu</math>A/m quasi-peak)</i>	<i>Reference Measurement Distance (m)</i>	<i>Measurement Bandwidth (kHz)</i>
1.605 to 30	14	3	9

Note : pada pita frekuensi radio 1,605 sampai 30 MHz, *magnetic component* dari *radiated emission* harus diukur.

b. Di atas 30 MHz

Tabel 4. *Limits for Radiated Disturbance of class B ITE at a measuring distance of 10 m* (referensi : CISPR 32)

<i>Frequency range (MHz)</i>	<i>Quasi-peak limits (dB<math>\mu</math>V/m)</i>
30 to 230	30
230 to 1000	37

*Note 1 The lower limit shall apply at the transition frequency.*  
*Note 2 Additional provisions may be required for cases where interference occurs.*

7. Frekuensi yang dibatasi untuk penggunaan Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC wajib menurunkan *power level* sebesar 30 dB pada *range* frekuensi radio di bawah ini:

- a. 2 850 – 3 025 kHz
- b. 5 480 – 5 730 kHz
- c. 6 525 – 6 685 kHz
- d. 8 815 – 8 965 kHz
- e. 10 005 – 10 100 kHz
- f. 10 700 kHz
- g. 11 275 – 11 400 kHz
- h. 74 800 – 75 200 khz

8. Batasan Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC terhadap Radio Amatir

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC wajib menurunkan *power level* sebesar 30 dB pada range frekuensi radio di bawah ini :

- a. 3 500 – 3 900 kHz
- b. 7 000 – 7 100 kHz
- c. 10 100 – 10 150 kHz
- d. 14 000 – 14 350 kHz
- e. 18 068 – 18 168 kHz
- f. 21 000 – 21 450 kHz
- g. 28 000 – 29 700 khz

C. Persyaratan Lainnya

1. Antarmuka

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC sekurang-kurangnya harus menyediakan salah satu antarmuka :

- a. RJ 45 (10/100/1000 Ethernet)
- b. WiFi IEEE 802.11
- c. USB

2. Pemakaian Daya

Pemakaian daya pada Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC maksimal 3 Watt, pada saat:

- a. *Node shut-down function*; dan
- b. *Node wake-up function*.

#### BAB IV METODE PENGUJIAN

Pengujian Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *In Home* PLC dilaksanakan sesuai dengan atau berdasarkan metode pengujian yang diterbitkan oleh badan standar internasional atau yang dikembangkan dan divalidasi oleh balai uji yang terakreditasi.

KONSULTASI PUBLIK