



MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR **59** TAHUN 2022
TENTANG
STANDAR TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *FREE SPACE OPTICS*

MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 34 ayat (1) dan Pasal 37 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2021 tentang Pos, Telekomunikasi, dan Penyiaran, setiap alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan/atau digunakan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia wajib memenuhi standar teknis yang ditetapkan oleh Menteri Komunikasi dan Informatika;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika tentang Standar Teknis Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics*;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881);

2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2021 tentang Pos, Telekomunikasi, dan Penyiaran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6658);
5. Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2015 tentang Kementerian Komunikasi dan Informatika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 96);
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 12 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan Informatika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1120);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA TENTANG STANDAR TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *FREE SPACE OPTICS*.

KESATU : Setiap perangkat telekomunikasi *free space optics* yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan/atau digunakan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia wajib memenuhi standar teknis sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

- KEDUA : Penilaian terhadap pemenuhan kewajiban setiap perangkat telekomunikasi *free space optics* dalam memenuhi standar teknis sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dibuktikan melalui:
- a. Laporan Hasil Uji (LHU/*test report*), untuk pemenuhan standar teknis catu daya, *Electromagnetic Compatibility* (EMC), keselamatan listrik, keselamatan laser, dan persyaratan antarmuka *Synchronous Digital Hierarchy* (SDH); dan
 - b. surat pernyataan kesesuaian terhadap standar IEEE 802.3 untuk persyaratan antarmuka *ethernet*.
- KETIGA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 31 Januari 2022

MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA,



JOHNNY G. PLATE

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 59 TAHUN 2022
TENTANG
STANDAR TEKNIK PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI *FREE SPACE OPTICS*

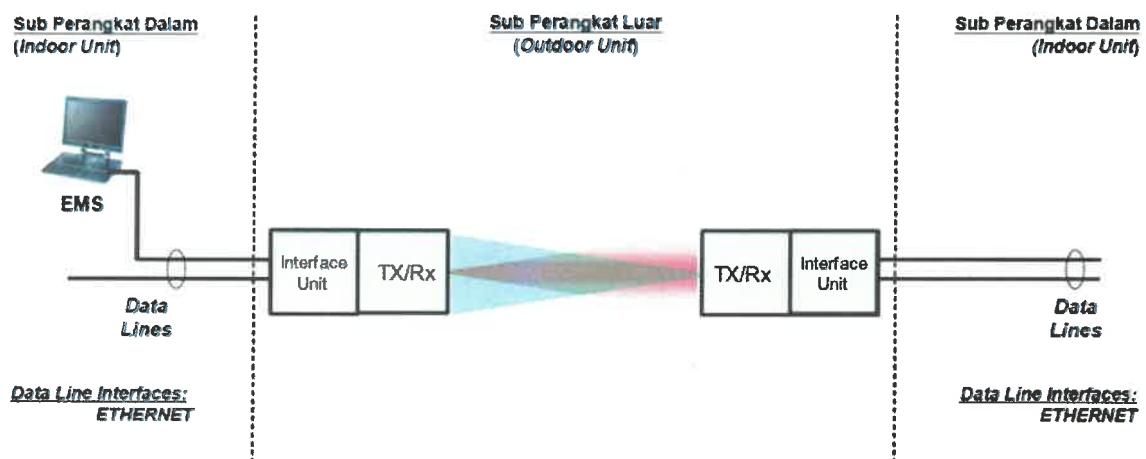
STANDAR TEKNIK PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *FREE SPACE OPTICS*

BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* adalah perangkat yang menggunakan propagasi cahaya pada media udara untuk mentransmisikan informasi dengan konfigurasi hubungan *point-to-point* dan *line-of-sight*.

B. Contoh Konfigurasi



Gambar 1 – Contoh Konfigurasi Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics*

C. Singkatan

AC	: <i>Alternating Current</i>
CISPR	: <i>Comité International Spécial des Perturbations Radio</i>
dB	: <i>Decibel</i>
dBm	: <i>Decibel-milliwatt</i>
DC	: <i>Direct Current</i>
EMC	: <i>Electromagnetic Compatibility</i>
ffs	: <i>For Further Study</i>
GBd	: <i>Giga Baud</i>
GHz	: <i>Giga Hertz</i>
Hz	: <i>Hertz</i>
IEC	: <i>International Electrotechnical Commission</i>
ISO	: <i>International Organization for Standardization</i>
ITU	: <i>International Telecommunication Union</i>
MHz	: <i>Mega Hertz</i>
MMF	: <i>Multi Fiber Mode</i>
nm	: <i>Nano-Meter</i>
ppm	: <i>Pulse-per-minute</i>
SDH	: <i>Synchronous Digital Hierarchy</i>
SELV	: <i>Separated or Safety Extra Low Voltage</i>
SMF	: <i>Single Fiber Mode</i>
SNI	: <i>Standar Nasional Indonesia</i>
STM	: <i>Synchronous Transfer Module</i>
Tx/Rx	: <i>Transmitter/Receiver</i>
V	: <i>Volt</i>

BAB II STANDAR TEKNIS

A. Persyaratan Umum

Setiap Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* wajib memenuhi karakteristik umum yaitu:

1. Catu Daya

Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* dapat dicatu dengan daya AC maupun DC. Untuk dengan catu daya AC, perangkat harus beroperasi normal dengan catuan $220\text{ V} \pm 10\%$ dan frekuensi $50\text{ Hz} \pm 6\%$. Dalam hal perangkat menggunakan catuan eksternal, misalnya adaptor AC, catuan tersebut harus tidak mempengaruhi kemampuan operasi perangkat.

2. EMC

a. Emisi

Pengukuran emisi berikut harus dilakukan pada Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* apabila memungkinkan:

- 1) Emisi radiasi Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.4 dan Tabel A.5 sesuai dengan klausul 4 SNI ISO/IEC CISPR 32;
- 2) Emisi konduksi pada *port* daya DC Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.10 sesuai dengan klausul 4 SNI ISO/IEC CISPR 32;
- 3) Emisi konduksi pada *port* catuan AC Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* 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 (Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* dengan *port* daya DC yang dicatu dengan adapter atau konverter daya AC/DC khusus dianggap sebagai Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* dengan catu daya AC (klausul 3.1.1 SNI ISO/IEC CISPR 32)); dan

- 4) Emisi konduksi pada *port* jaringan kabel harus memenuhi standar Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.12 sesuai dengan klausul 4 SNI ISO/IEC CISPR 32.

b. Kekebalan

Pengukuran kekebalan berikut harus dilakukan pada Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* apabila memungkinkan dan harus memenuhi ketentuan dalam SNI ISO/IEC CISPR 35:

- 1) Medan elektromagnetik RF (80 MHz sampai 1 GHz) pada selubung Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics*;
- 2) Pelepasan elektrostatik pada selubung Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics*;
- 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 Telekomunikasi *Free Space Optics* dengan konverter daya AC/DC khusus; dan
- 6) Lonjakan listrik, *common mode* dan *differential mode* pada *port* catu daya Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* dengan konverter AC/DC khusus.

Pemenuhan terhadap kekebalan ini diberlakukan apabila telah terdapat paling sedikit 2 (dua) balai uji dalam negeri yang mendapatkan akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional untuk ruang lingkup ISO/IEC CISPR 35 atau SNI ISO/IEC CISPR 35.

3. Keselamatan Listrik

- a. Penilaian keselamatan listrik Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* harus memenuhi standar yang ditentukan dalam IEC 60950-1 atau IEC 62368-1 berdasarkan asumsi sebagai berikut:

- 1) Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* dicatu dengan sebuah catu daya eksternal khusus (konverter AC/DC atau adaptor/pengisi daya);

- 2) Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* 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 Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, proses yang ditentukan dalam IEC 62368-1 berikut harus digunakan:
 - 1) identifikasi sumber energi dalam Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics*;
 - 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 standar yang ditentukan dalam standar IEC 62368-1.

4. Keselamatan Laser

Laser yang digunakan pada antarmuka optik harus memenuhi standar *Class 1* atau *Class 1M* sesuai dengan IEC 60825.

B. Persyaratan Interoperabilitas Antarmuka

1. *Ethernet*

Antarmuka *ethernet* harus sesuai dengan standar IEEE 802.3 yang relevan.

2. SDH

Dalam hal perangkat memiliki antarmuka dengan teknologi SDH, karakteristik antarmuka harus sesuai dengan salah satu atau lebih jenis protokol STM-16 (ITU-T Rec G.957) dan/atau STM-64 (ITU-T Rec G.691) dengan spesifikasi pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dan/atau Tabel 4.

Tabel 1 – Spesifikasi antarmuka STM-16 (ITU-T Rec G.957)

Parameter	Unit	Nilai					
		2 488 320 (sesuai dengan ITU-T G.707)					
Digital Signal Nominal bit rate	kbps	2 488 320 (sesuai dengan ITU-T G.707)					
Application code		I-16	S-16.1	S-16.2	L-16.1	L-16.2	L-16.3
Operating wavelength range	nm	1266-1360	1260-1360	1430-1580	1280-1335	1500-1580	1500-1580
Source type		MLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM
Spectral characteristics:							
	- max RMS width	nm	4	-	-	-	-
	- max -20 db width	nm	-	1	< 1	1	< 1
- min side mode suppression ration	dB	-	30	30	30	30	30
Mean lauched power:							
	- maximum	dBm	-3	0	0	+3	+3
- minimum	dBm	-10	-5	-5	-2	-2	-2
Minimum sensitivity	dBm	-18	-18	-18	-27	-28	-27
Maximum reflectance	dB	-27	-27	-27	-27	-27	-27

Tabel 2 – Spesifikasi antarmuka Intra Office STM-64 (ITU-T Rec G.691)

Parameter	Unit	Nilai					
		9 953 280					
Digital Signal Nominal bit rate	kbps	9 953 280					
Application code		I-64.1r	I-64.1	I-64.2r	I-64.2	I-64.3	I-64.5
Operating wavelength range	nm	1260-1360	1290-1330	1530-1565	1530-1565	1530-1565	1530-1565
Source type		MLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM
Min side mode suppression ration	dB	-	30	30	30	30	30
Mean lauched power:							
	- maximum	dBm	-1	-1	-1	-1	-1
- minimum	dBm	-6	-6	-5	-5	-5	-5
Minimum receiver sensitivity	dBm	-11	-11	-14	-14	-13	-13
Maximum reflectance	dB	-14	-14	-27	-27	-27	-27

Tabel 3 – Spesifikasi antarmuka Short Haul STM-64 (ITU-T Rec G.691)

Parameter	Unit	Nilai						
		9 953 280						
Digital Signal Nominal bit rate	kbps	9 953 280						
Application code		S-64.1	S-64.2a	S-64.2b	S-64.3a	S-64.3b	S-64.5a	S-64.5b
Operating wavelength range	nm	1260-1360	1290-1330	1530-1565	1530-1565	1530-1565	1530-1565	1530-1565
Source type		MLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM
Min side mode suppression ration	dB	30	30	30	30	30	30	30
Mean lauched power:								
	- maximum	dBm	+5	-1	+2	-1	+2	-1
- minimum	dBm	+1	-5	-1	-5	-1	-5	-1
Minimum receiver sensitivity	dBm	-11	-18	-14	-17	-13	-17	-13
Minimum receiver reflectance	dB	-14	-27	-27	-27	-27	-27	-27

Tabel 4 – Spesifikasi antarmuka *Long Haul* STM-64 (ITU-T Rec G.691)

Paraneter	Unit	Nilai				
		L-61.1	L-64.2a	L-64.2b	L-64.2c	L-64.3
Digital Signal Nominal bit rate	kbps	9 953 280				
Application code		L-61.1	L-64.2a	L-64.2b	L-64.2c	L-64.3
Operating wavelength range	nm	1290-1320	1530-1565	1530-1565	1530-1565	1530-1565
Min side mode suppression ratio	dB	30	ffs	ffs	ffs	ffs
Mean lauched power:	dBm	+7	+2	13	+2	13
	- maximum					
- minimum	dBm	-4	-2	10	-2	10
Minimum receiver sensitivity	dBm	-19	-26	-14	-26	-13
Maximum reflectance	dB	-27	-27	-27	-27	-27

BAB III

METODE PENGUJIAN

Pengujian Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* dilaksanakan sesuai dengan atau berdasarkan metode pengujian yang diterbitkan oleh organisasi penyusun standar (*Standards Developing Organization/SDO*) internasional yang relevan, dan/atau metode pengujian yang dikembangkan dan divalidasi oleh balai uji yang terakreditasi.

MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA,



JOHNNY G. PLATE