

RANCANGAN
KEPUTUSAN MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR ... TAHUN ...
TENTANG
STANDAR TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
FREE SPACE OPTICS

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
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 Digital;
- b. bahwa Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 59 Tahun 2022 tentang Standar Teknis Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* sudah tidak sesuai lagi dengan kebutuhan teknologi *Free Space Optics* saat ini sehingga perlu diganti;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Menteri Komunikasi dan Digital 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) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
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) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 61 Tahun 2024 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 225, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6994);
3. 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);
4. Peraturan Presiden Nomor 140 Tahun 2024 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 250);
5. Peraturan Presiden Nomor 174 Tahun 2024 tentang Kementerian Komunikasi dan Digital (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 370);
6. 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);
7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 3 Tahun 2024 tentang Sertifikasi Alat Telekomunikasi dan/atau Perangkat Telekomunikasi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 124);

MEMUTUSKAN:

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

KESATU : Menetapkan:

- a. standar teknis perangkat telekomunikasi *Free Space Optics* sebagaimana tercantum dalam Lampiran I; dan
 - b. klasifikasi tipe lokasi penempatan perangkat telekomunikasi *free space optics* sebagaimana tercantum dalam Lampiran II,
- yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Ketentuan pemenuhan standar teknis perangkat telekomunikasi *Free Space Optics* sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU mengenai kekebalan dalam persyaratan *electromagnetic compatibility* ditetapkan dengan Keputusan Menteri tersendiri.

KETIGA : Pemenuhan standar teknis perangkat telekomunikasi *Free Space Optics* sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU, dibuktikan dengan sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

KEEMPAT : 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 atau *test report* untuk pemenuhan standar teknis catu daya, *electromagnetic compatibility*, keselamatan listrik, keselamatan laser, dan persyaratan antarmuka *synchrhonous digital hierarchy*; dan
- b. surat pernyataan kesesuaian terhadap standar IEEE 802.3 untuk persyaratan antarmuka *ethernet*.

- KELIMA : Dalam rangka pengajuan permohonan sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA, untuk perangkat telekomunikasi *Free Space Optics* yang memiliki *class laser 2*, 2M, 3R, dan/atau 3B harus melampirkan:
- a. surat perjanjian kerja sama antara pemohon sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi dengan penyelenggara jaringan telekomunikasi; dan
 - b. surat pernyataan yang ditandatangani oleh pemohon sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi yang menyatakan tidak akan menjual perangkat telekomunikasi *Free Space Optics* selain kepada penyelenggara jaringan telekomunikasi.
- KEENAM : Laporan hasil uji atau *test report* perangkat telekomunikasi *Free Space Optics* yang telah diterbitkan sebelum Keputusan Menteri ini mulai berlaku, tetap dapat diajukan sebagai pemenuhan persyaratan permohonan sertifikat alat telekomunikasi dan/atau perangkat telekomunikasi sepanjang tidak bertentangan dengan Keputusan Menteri ini dan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- KETUJUH : Pada saat Keputusan Menteri ini mulai berlaku, Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 59 Tahun 2022 tentang Standar Teknis Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KEDELAPAN : Keputusan Menteri ini mulai berlaku 3 (tiga) bulan sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,

MEUTYA VIADA HAFID

LAMPIRAN I
KEPUTUSAN MENTERI
KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR ... TAHUN 2024
TENTANG
STANDAR TEKNIS PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI *FREE SPACE OPTICS*

STANDAR TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *FREE SPACE OPTICS*

BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Pengertian/batasan

1. Perangkat Telekomunikasi *Free Space Optics* yang selanjutnya disebut Perangkat Telekomunikasi FSO merupakan perangkat yang menggunakan propagasi cahaya pada media udara untuk mentransmisikan informasi dengan konfigurasi hubungan *point-to-point* dan *line-of-sight*.
2. Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi merupakan badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, badan usaha swasta, atau koperasi yang memperoleh Izin Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi.
3. *Automatic Power Reduction* yang selanjutnya disingkat APR merupakan kemampuan perangkat untuk mengurangi *transmit power laser* secara otomatis apabila terdapat halangan di depan Perangkat FSO.
4. *Unrestricted Location* merupakan lokasi terbuka dimana akses ke peralatan transmisi/penerima Perangkat FSO dan sinar laser tidak dibatasi serta dapat diakses oleh masyarakat umum.

5. *Restricted Location* merupakan lokasi terbatas dimana akses ke peralatan transmisi/penerima Perangkat FSO dan sinar laser dibatasi serta tidak dapat diakses oleh masyarakat umum. Pembatasan dilakukan melalui kontrol administratif ataupun teknik tertentu yang terukur. Lokasi terbatas dapat diakses oleh petugas yang berwenang termasuk pekerja pemeliharaan dan tidak perlu memiliki pelatihan keselamatan laser.
6. *Controlled Location* merupakan lokasi terbatas dimana terdapat tindakan pembatasan yang dilakukan melalui kontrol administratif ataupun teknik tertentu yang terukur agar lokasi Perangkat FSO tidak dapat diakses kecuali oleh petugas yang berwenang dan sudah memiliki pelatihan keselamatan laser.
7. *Inaccessible Space* merupakan volume ruang yang mempunyai jarak horizontal >2,5 meter dari *Unrestricted Location* dan secara vertikal >6 meter di atas permukaan tanah, dan >3 meter di atas permukaan di *Restricted Location*.
8. *Access Level* merupakan potensi bahaya di lokasi tertentu yang dapat terjadi akibat dari emisi optik Perangkat FSO. Tingkat akses (*Access Level*) didasarkan pada tingkat radiasi laser yang dapat diakses sesuai kelas laser.
9. *Maximum Permissible Exposure* yang selanjutnya disingkat MPE merupakan tingkat radiasi laser yang dalam keadaan normal dapat membuat seseorang terpapar tanpa menderita dampak buruk.
10. *Nominal Hazard Zone* merupakan volume ruang dimana tingkat paparan mata terhadap radiasi langsung, pantulan, atau hamburan melebihi paparan maksimum yang diizinkan (MPE) yang berlaku sebagaimana didefinisikan dalam IEC 60825-1:2014.
11. *Extended Nominal Hazard Zone* merupakan volume ruang dimana ketika alat bantu optik digunakan, tingkat paparan mata terhadap paparan langsung radiasi yang dipantulkan atau dihamburkan melebihi paparan maksimum yang diizinkan (MPE) yang berlaku sebagaimana didefinisikan dalam IEC 60825-1:2014.

B. Singkatan

1. AC : *Alternating Current*
2. APR : *Automatic Power Reduction*
3. CISPR : *Comité Internationale Spécial des Perturbations
Radioelectrotechnique*
4. dB : *decibel*
5. dBm : *decibel-milliwatts*
6. DC : *Direct Current*
7. EMC : *Electromagnetic Compatibility*
8. ffs : *For Further Study*
9. f : *Frequency*
10. GHz : *Giga Hertz*
11. Hz : *Hertz*
12. IEC : *International Electrotechnical Commission*
13. IEEE : *Institute of Electrical and Electronics Engineers*
14. ITU : *International Telecommunication Union*
15. MPE : *Maximum Permissible Exposure*
16. mW : *miliwatt*
17. nm : *Nano-Meter*
18. NOHA : *No Hazard Area*
19. SDH : *Synchronous Digital Hierarchy*
20. SELV : *Separated or Safety Extra Low Voltage*
21. SNI : *Standar Nasional Indonesia*
22. STM : *Synchronous Transfer Module*
23. V : *Volt*

BAB II

STANDAR TEKNIS

A. Persyaratan Catu Daya

Perangkat Telekomunikasi FSO dapat dicatu daya AC atau DC. Untuk Perangkat Telekomunikasi FSO yang dicatu daya AC, semua tolok ukur parameter harus terpenuhi saat menggunakan catu daya tegangan AC $220\text{ V} \pm 10\%$ (sepuluh persen) dan frekuensi radio $50\text{ Hz} \pm 2\%$ (dua persen). Bila menggunakan catu daya eksternal (misalnya *converter* daya AC/DC), catu daya eksternal tidak boleh mempengaruhi kemampuan Perangkat Telekomunikasi FSO untuk memenuhi semua tolok ukur parameter teknis.

B. Persyaratan Keselamatan listrik

Penilaian keselamatan listrik Perangkat Telekomunikasi FSO wajib memenuhi standar yang ditetapkan dalam SNI IEC 60950-1, SNI IEC 62368-1, IEC 60950-1 atau IEC 62368-1 parameter yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

1. tegangan berlebih atau kuat listrik atau kuat dielektrik; dan
2. arus bocor atau arus sentuh;

Penilaian keselamatan Perangkat Telekomunikasi FSO yang dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko, harus dilakukan sesuai dengan proses yang ditentukan dalam SNI IEC 62368-1, atau IEC 62368-1, yaitu:

1. mengidentifikasi sumber energi;
2. mengklasifikasi sumber energi (dampak pada tubuh atau material yang mudah terbakar, seperti kemungkinan cedera atau pengapian);
3. mengidentifikasi usaha perlindungan terhadap sumber energi; dan
4. mempertimbangkan efektivitas usaha perlindungan dengan mempertimbangkan kriteria pemenuhan atau standar yang ditentukan dalam standar SNI IEC 62368-1, atau IEC 62368-1.

C. Persyaran EMC

1. Kekebalan

Ketentuan pemenuhan standar teknis Perangkat Telekomunikasi FSO mengenai batas nilai dan mekanisme pemberlakuan kewajiban untuk persyaratan kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KEDUA Keputusan Menteri ini.

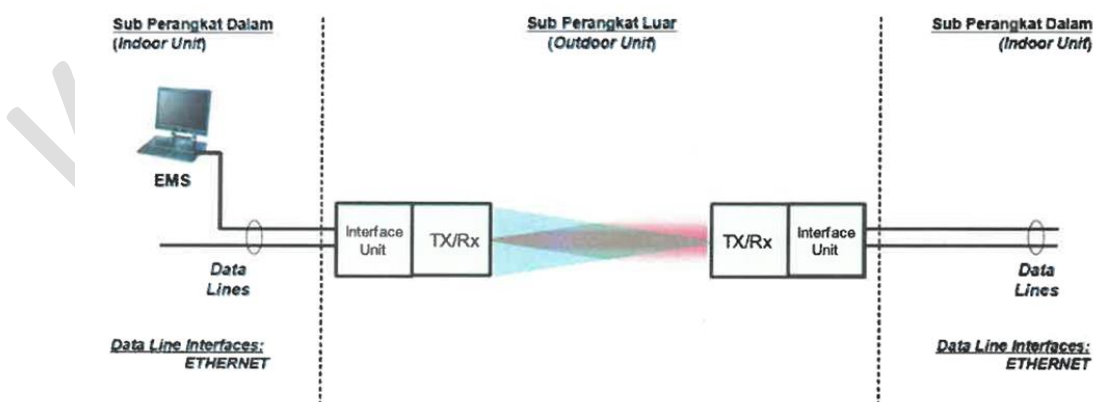
2. Emisi

Pengukuran emisi berikut harus dilakukan pada Perangkat Telekomunikasi FSO apabila memungkinkan:

- a. Emisi radiasi Perangkat Telekomunikasi FSO harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.4 dan Tabel A.5 sesuai dengan klausul 4 SNI CISPR 32;
- b. Emisi konduksi pada port daya DC Perangkat Telekomunikasi FSO harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.10 sesuai dengan klausul 4 SNI CISPR 32;
- c. Emisi konduksi pada port catuan AC Perangkat Telekomunikasi FSO dengan konverter daya AC/DC khusus harus memenuhi persyaratan Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.10 sesuai dengan klausul 4 SNI CISPR 32 (Perangkat Telekomunikasi FSO dengan port daya DC yang dicatu dengan adapter atau konverter daya AC/DC khusus dianggap sebagai Perangkat Telekomunikasi FSO dengan catu daya AC (klausul 3.1.1 SNI CISPR 32)); dan
- d. Emisi konduksi pada *port* jaringan kabel harus memenuhi standar Kelas B yang ditentukan pada Tabel A.12 sesuai dengan klausul 4 SNI CISPR 32.

D. Contoh Konfigurasi

Contoh konfigurasi Perangkat Telekomunikasi FSO adalah sesuai dengan Gambar 1.



Gambar 1. Contoh konfigurasi umum Perangkat Telekomunikasi FSO

E. Persyaratan Keselamatan Laser

- 1. Laser yang digunakan untuk keperluan *uplink (point to point)* harus memenuhi standar *class 1, 1M, 2, 2M, 3R, dan/atau 3B* sesuai dengan IEC 60825-1 dan/atau IEC 60825-12.
- 2. Laser yang digunakan pada antarmuka optik untuk keperluan *data lines interface* harus memenuhi standar *class 1* atau *class 1M* sesuai IEC 60825.

Tabel 1. Klasifikasi Kelas Laser berdasarkan IEC 60825

Class	Type of Lasers	Meaning	Relationship to MPE	Hazard Area	Typical AEL for CW Lasers
Class 1	Very low power lasers or encapsulated lasers	Safe	MPEs are not exceeded, even for long exposure duration (either 100 seconds or 30000 seconds), even with the use of optical instruments	No hazard area (NOHA)	0.4 μ W for blue
Class 1M	Very low power lasers, either collimated with large beam diameter or highly divergent	Safe for the naked eye, potentially hazardous when optical instruments* are used	MPEs are not exceeded for the naked eye, even for long exposure durations, but may be exceeded with the use of optical instruments	No hazard area for the naked eye, but hazard area for the use of optical instruments* (extended NOHA)	Same as Class 1, distinction with measurement requirements
Class 2	Visible low power lasers	Safe for unintended exposure, prolonged staring should be avoided	Blink reflex limits exposure duration to nominally 0.25 seconds, MPE for 0.25 seconds not exceeded, even with the use of optical instruments	No hazard area when based on unintended exposure (0.25 seconds exposure duration)	1 mW
Class 2M	Visible low power lasers, either collimated with large beam diameter or highly divergent	Same as Class 2, but potentially hazardous when optical instruments* are used	MPE for 0.25 seconds not exceeded for the naked eye, but may be exceeded with the use of optical instruments*	Hazard area for the naked eye when based on accidental exposure (0.25 seconds exposure duration), but hazard area for the use of optical instruments* (extended NOHA)	Same as Class 2, distinction with measurement requirements
Class 3R	Low power lasers	Safe when handled carefully. Only small hazard potential for accidental exposure	MPE with naked eye and optical instruments may be exceeded up to 5 times	The limits of Class 1 in UV and IR, 5 times the limits for Class 2 if visible, 5 mW	5 mW
Class 3B	Medium power lasers	Hazardous when eye is	Ocular MPE with naked eye and optical	Hazard area for the eye	500 mW

		exposed. Wear Eye Protection when NOHA. Usually no skin hazard due to the skin. Diffuse reflections usually safe	instruments may be exceeded more than 5 times. Skin MPE usually not exceeded	(NOHA), no hazard area for the skin	
Class 4	High power lasers	Hazardous to eye and skin. Also diffuse reflections may be hazardous. Protect Eye and skin. Fire hazard	Ocular and skin MPE exceeded, diffuse reflections exceed MPE	Hazard area for the eye and skin, hazard area for diffuse reflections	No limit

3. Lokasi penempatan Perangkat Telekomunikasi FSO pada saat implementasi berdasarkan *Laser Safety* akan menentukan *access level* yang diijinkan dan emisi yang digunakan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Klasifikasi tipe lokasi dibagi menjadi :
 - 1) *Unrestricted Location*;
 - 2) *Restricted Location*;
 - 3) *Inaccessible Location*; dan
 - 4) *Controlled Location*.

Klasifikasi tipe lokasi secara umum sesuai dengan IEC 60825-12: 2022.

- b. Untuk masing-masing tipe lokasi ditetapkan seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Pembagian *Access Level* berdasarkan tipe lokasi.

Location Type	Permissive access levels	Additional installation controls
Unrestricted	Access level 1 or 2	None
	Access level 1M or 2M	See IEC 60825-12: 2022 klausul 6.2.2
	Access level 3R	See IEC 60825-12: 2022 klausul 6.2.3
	Access levels 3B and 4 are not allowed in unrestricted locations	Not applicable
Restricted	Access level 1, 2, 1M, or 2M	None
	Access level 3R	See IEC 60825-12: 2022 klausul 6.2.5
	Access levels 3B and 4 are not allowed in restricted locations	Not applicable
Controlled	Access level 1, 2, 1M, 2M, or 3R	None
	Access level 3B or 4	See IEC 60825-12: 2022 klausul 6.3.2
Inaccessible space	Access level 1 or 2	None
	Access level 1M, 2M, or 3R	See IEC 60825-12: 2022 klausul 6.4
	Access levels 3B and 4 are not allowed in inaccessible space	Not applicable

- c. Perangkat *transmitter* FSO dengan access level 3B hanya dapat ditempatkan pada *Controlled Location*, dengan pengamanan tambahan seperti dispesifikasikan pada dokumen IEC 60825-12: 2022 klausul 6.3.2.
- d. Deskripsi *Access Level* 1, 1M, 2, 2M, 3R, dan 3B tercantum dalam Lampiran II Keputusan Menteri ini.
- e. Perangkat *transmitter* FSO untuk keperluan *uplink (point to point)* wajib memiliki sistem APR. APR harus memenuhi standar yang ditentukan dalam IEC 60825-12.

F. Persyaratan Interoperabilitas Antarmuka

1. *Ethernet*

Antarmuka *ethernet* harus sesuai dengan standar IEEE 802.3 atau wajib memenuhi ketentuan persyaratan teknis tentang perangkat telekomunikasi jaringan *ethernet* sesuai standar teknis yang ditetapkan.

2. SDH

Dalam hal Perangkat Telekomunikasi FSO 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 3, Tabel 4, Tabel 5 dan/atau Tabel 6.

Tabel 3 - Spesifikasi antarmuka STM-16 (ITU-T Rec G.957)

Parameter	Unit	Nilai					
Digital Signal Nominal bit rate	Kbit/s	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 tupe		MLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM
Spectral characteristics :							
- max RMS width	nm	-	-	-	-	-	-
- max -20 db width	nm	1	1	< 1	1	1	< 1
- min side mode suppression ratio	dB	30	30	30	30	30	30
Mean lauched power:							
- maximum	dBm	-3	0	0	+3	+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 4 - Spesifikasi antarmuka Intra Office STM-64 (ITU-T Rec G.691)

Parameter	Unit	Nilai					
Digital Signal Nominal bit rate	kbps	9 953 280					
Application code		I-64. 1r	I-64.1	1-64.2r	1-64.2	1-64 .3	1-64.5
Operating wavelength range	nm	1260-1360	1290-1330	1530-1565	1530-1565	1530-1565	1530-1565
Source tune		MLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM
Min side mode suppression ratio	dB	-	30	30	30	30	30
Mean launched power: - maximum - minimum	 dBm dBm	 -1 -6	 -1 -6	 -1 -5	 -1 -5	 -1 -5	 -1 -5
Minimum receiver Sensitivity	dBm	-11	-11	-14	-14	-13	-13
Maximum reflectance	dB	-14	-14	-27	-27	-27	-27

Tabel 5 - Spesifikasi antarmuka Short Haul STM-64 (ITU-T Rec G.691)

Parameter	Unit	Nilai						
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.Sb
Operating Wavelength range	nm	1260-1360	1290-1330	1530-1565	1530-1565	1530-1565	1530-1565	1530-1565
Source tune		MLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM
Min side mode suppression ratio	dB	30	30	30	30	30	30	30
Mean launched power: maximum minimum	 dBm dBm	 +5 +1	 -1 -5	 +2 -1	 -1 -5	 +2 -1	 -1 -5	 +2 -1
Minimum receiver sensitivity	dBm	-11	-18	-14	-17	-13	-17	-13
Minimum receiver reflectance	dB	-14	-27	-27	-27	-27	-27	-27

Tabel 6 - Spesifikasi antarmuka Long Haul STM-64 (ITU-T Rec G.691)

Parameter	Unit	Nilai				
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: - maximum - minimum	 dBm dBm	 +7 -4	 +2 -2	 13 10	 +2 -2	 13 10
Minimum reeciver sensitivity	dBm	-19	-26	-14	-26	-13
Maximum reflectance	dB	-27	-27	-27	-27	-27

3. Penambahan Interoperabilitas antarmuka lainnya harus memenuhi standar yang ditentukan dalam standar ITU-T dan/atau standar IEEE.

BAB III

METODE PENGUJIAN

A. Metode Pengujian Keselamatan Listrik

1. Pengujian keselamatan listrik dilaksanakan sesuai metode yang ditetapkan dalam:
 - a. SNI IEC 60950-1:2016;
 - b. SNI IEC 62368-1:2014;
 - c. IEC 62368-1; atau
 - d. IEC 60950-1;
2. Pengujian keselamatan listrik dilakukan berdasarkan asumsi berikut:
 - a. Perangkat Telekomunikasi FSO 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 Telekomunikasi FSO beroperasi dengan SELV pada lingkungan dimana kelebihan tegangan dari jaringan telekomunikasi tidak mungkin terjadi. SELV merujuk pada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V puncak atau 60 V DC.

B. Metode Pengujian *Electromagnetic Compatibility*

1. Kekebalan
Ketentuan mengenai metode pengujian kekebalan sesuai dengan ketentuan dalam Diktum KEDUA Keputusan Menteri ini.
2. Emisi
Metode pengujian emisi sesuai dengan :
 - a. SNI IEC CISPR 32:2015; dan/atau
 - b. IEC CISPR 32.

C. Metode Pengujian Keselamatan Laser

Pengujian keselamatan laser dilaksanakan sesuai metode yang ditetapkan dalam:

1. IEC 60825-1 dan berpedoman pada klasifikasi tipe lokasi penempatan Perangkat Telekomunikasi *FSO sesuai dengan IEC 60825-12* dalam Lampiran II Keputusan Menteri ini; atau
2. Metode pengujian yang ditetapkan oleh diirektur jenderal yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang standarisasi perangkat telekomunikasi.

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,

MEUTYA VIADA HAFID

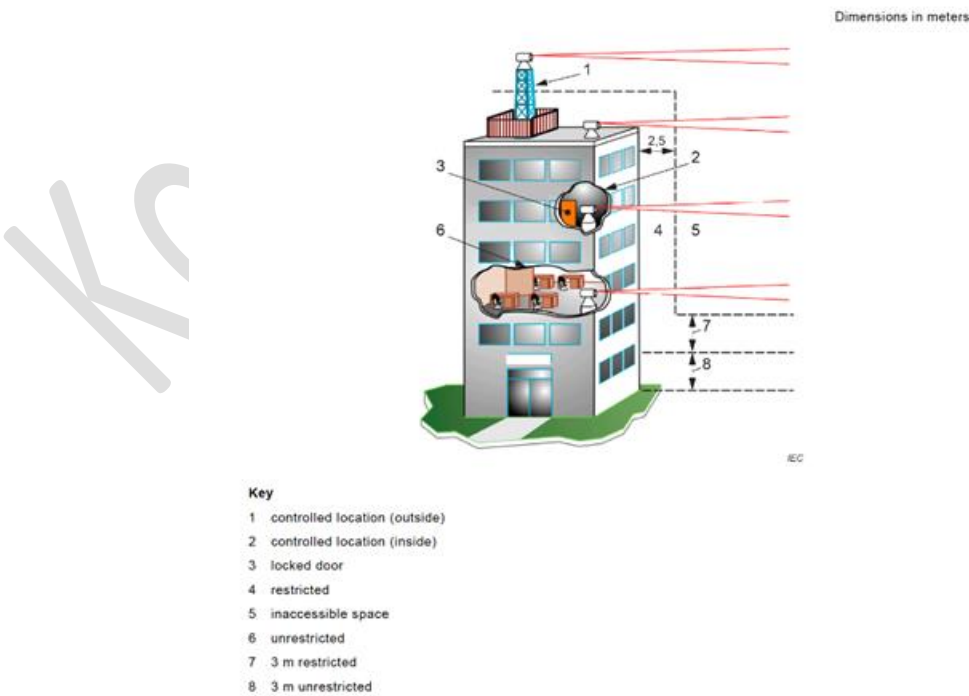
LAMPIRAN II
KEPUTUSAN MENTERI
KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR ... TAHUN ...
TENTANG
STANDAR TEKNIS PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI *FREE SPACE*
OPTICS

KLASIFIKASI TIPE LOKASI PENEMPATAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
FREE SPACE OPTICS

Lokasi penempatan Perangkat Telekomunikasi *FSO* sesuai IEC 60825-12:2022 dapat dibagi berdasarkan emisi dari *access level* dan tipe kendali yang digunakan.

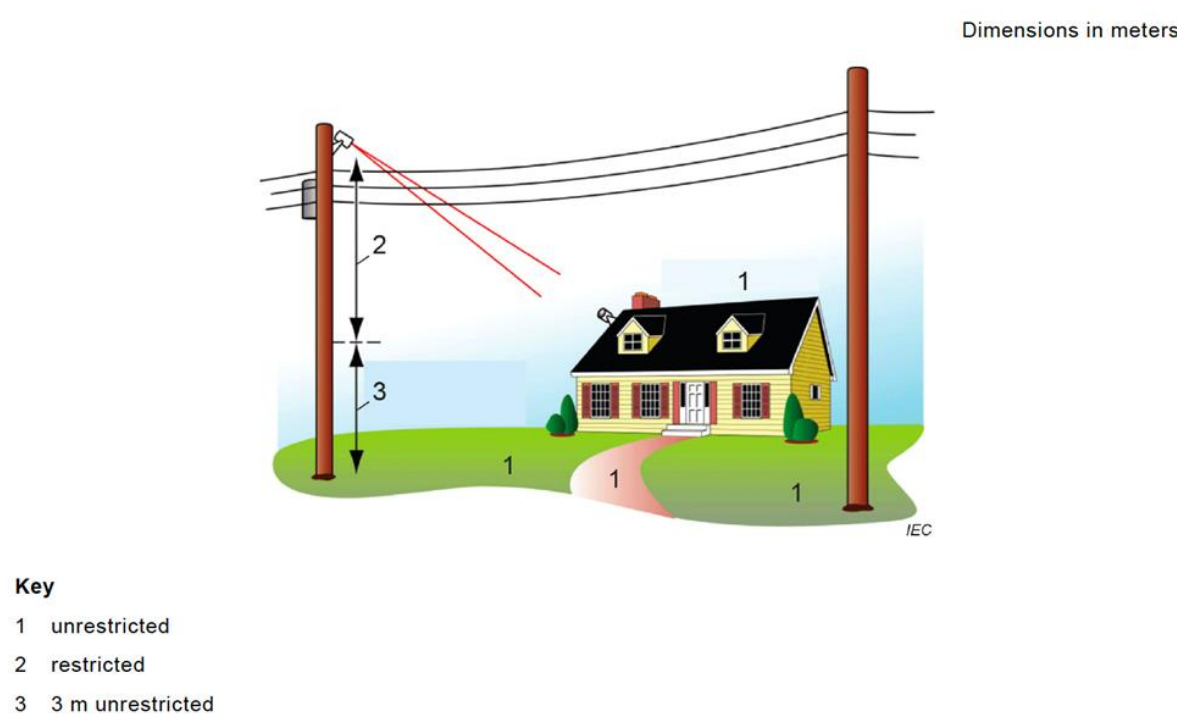
Adapun tipe lokasi penempatan Perangkat Telekomunikasi *FSO* adalah sebagai berikut:

- A. Tipe lokasi untuk area komersial berdasarkan klausul 6.1 IEC 60825-12:2022



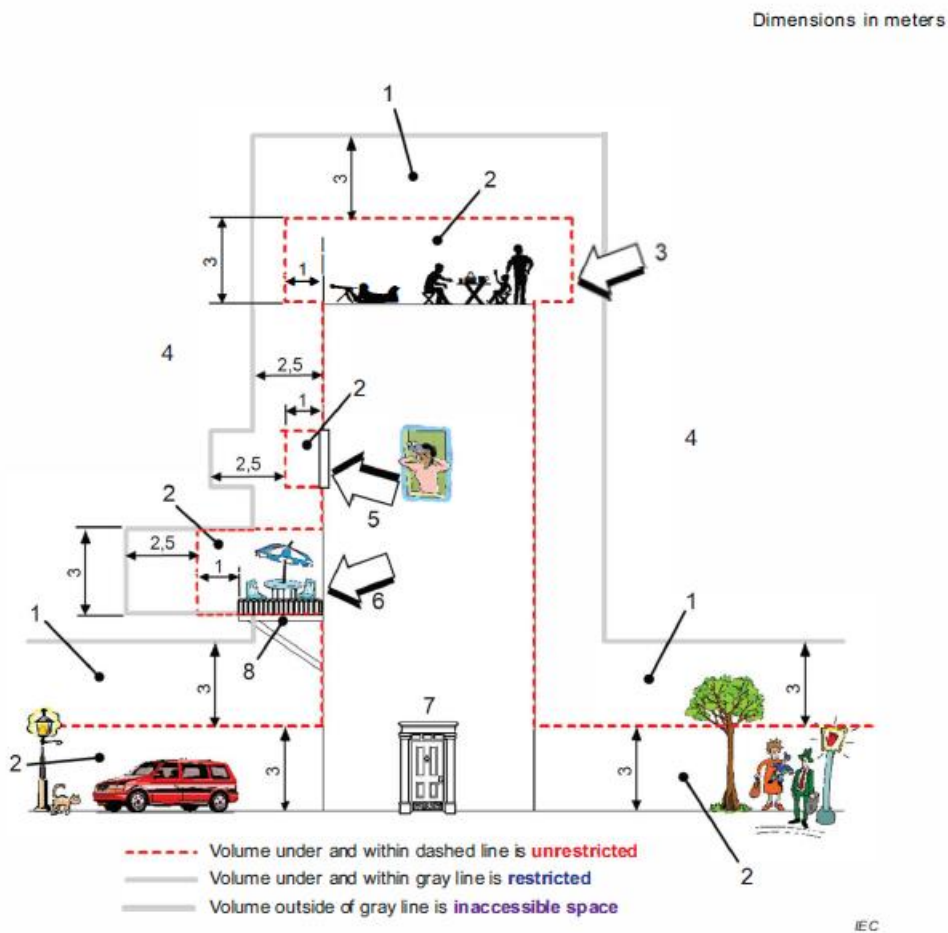
Gambar 2. Contoh Struktur Komersial

B. Pembagian tipe lokasi untuk area perumahan (*residensial*) berdasarkan klausul 6.1 IEC 60825-12:2022



Gambar 3. Contoh Area *Residensial*

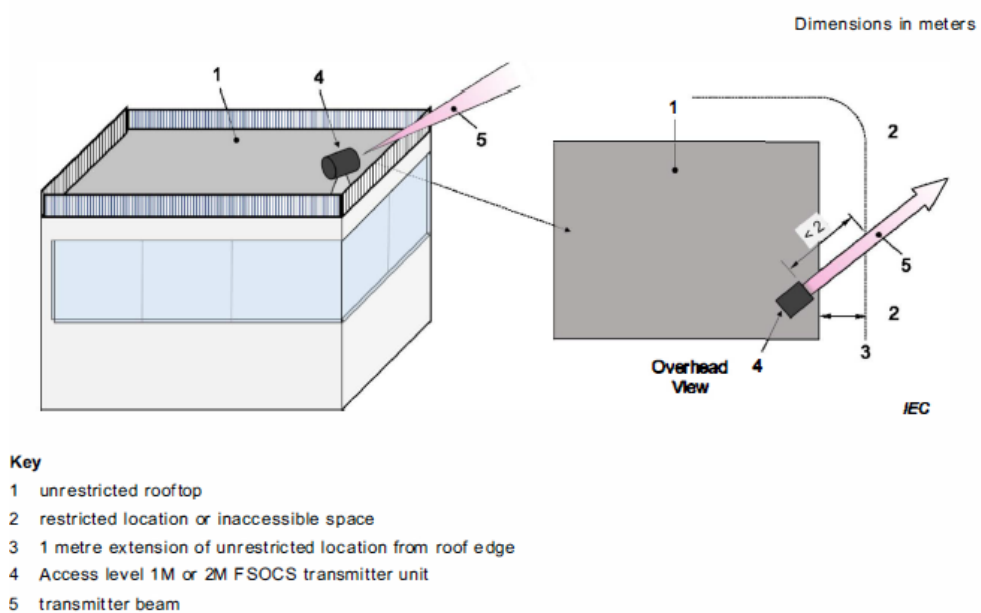
C. Pembagian tipe lokasi untuk *Unrestricted Locations* berdasarkan klausul 6.2 IEC 60825-12:2022



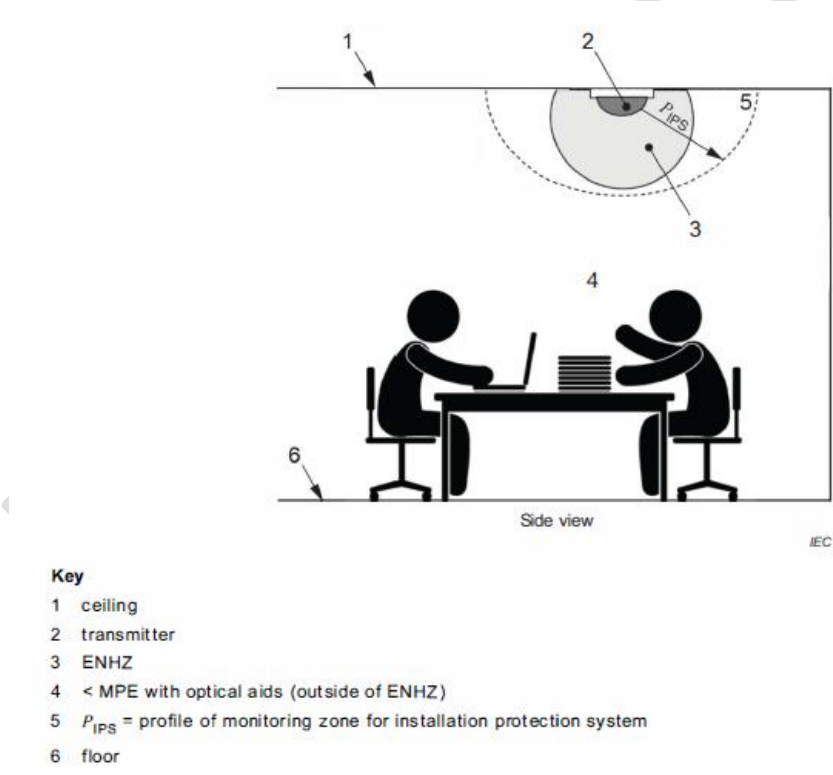
- Key**
- 1 restricted
 - 2 unrestricted
 - 3 public rooftop
 - 4 inaccessible space
 - 5 openable window
 - 6 balcony
 - 7 residential or office space
 - 8 floor of balcony

Gambar 4. Contoh Tipe Lokasi Eksternal

D. Penggunaan laser dengan *access level* 1M dan 2M untuk *Unrestricted Locations* berdasarkan klausul 6.2 IEC 60825-12:2022

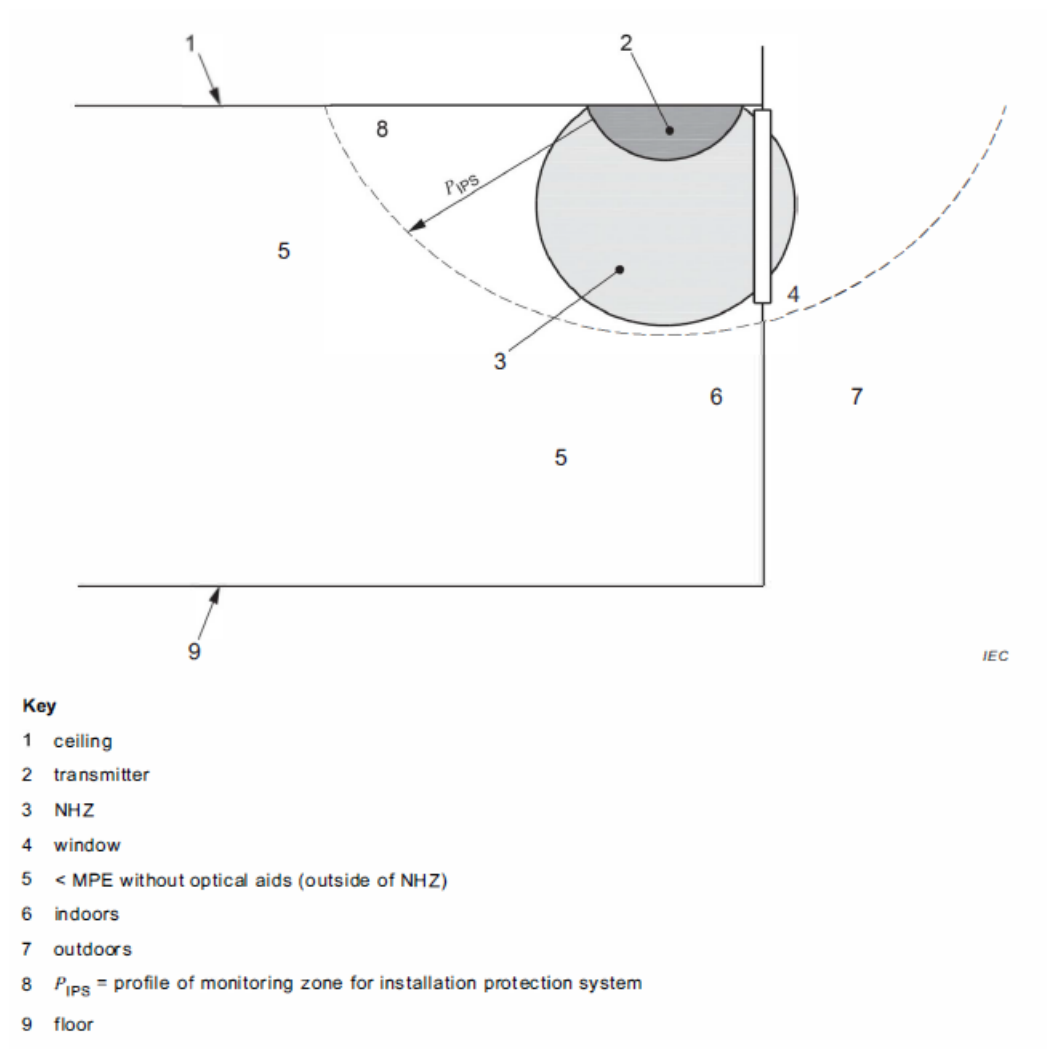


Gambar 5. Contoh *Access Level* 1M atau 2M dengan *transmitter* mendekati *unrestricted rooftop*



Gambar 6. Contoh *transmitter Access Level* 1M atau 2M untuk *unrestricted locations*

E. Penggunaan laser dengan *access level 3R* untuk *unrestricted locations* berdasarkan klausul 6.2 IEC 60825-12:2022



Gambar 7. Contoh *Transmitter Access Level 3R* untuk *Unstricted Location*

MENTERI KOMUNIKASI DAN DIGITAL
REPUBLIK INDONESIA,

MEUTYA VIADA HAFID