



DEPARTEMEN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA RI
DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

Melayani Masyarakat Informasi Indonesia

DEPKOMINFO

JL. MEDAN MERDEKA BARAT NO. 17
JAKARTA 10110

TELP. : 021 - 3835931
3835939

FAX. : 021 - 3860746
3860754
3844036

www.depkominfo.go.id
www.postel.go.id

**PERATURAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI
NOMOR : 397 /DIRJEN/2010**

T E N T A N G

**PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
ETHERNET AND TDM BASED MEDIA CONVERTER**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,

- Menimbang : a. bahwa sesuai dengan ketentuan dalam Pasal 2 ayat (1) Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 29/PER/M.KOMINFO/09/2008 tentang Sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi, setiap alat dan perangkat telekomunikasi yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan atau digunakan di wilayah Negara Republik Indonesia wajib memenuhi persyaratan teknis;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu ditetapkan Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi *Ethernet and TDM Based Media Converter*.
- 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 Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan Organisasi Kementerian Negara;

5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2005 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Kementrian Negara Republik Indonesia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2008;
6. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 3 Tahun 2001 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi;
7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 03/PM.Kominfo/5/2005 tentang Penyesuaian kata sebutan Pada Beberapa Keputusan/Peraturan Menteri Perhubungan yang Mengatur Materi Muatan Khusus di Bidang Pos dan Telekomunikasi.
8. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 29/PER/M.KOMINFO/09/2008 tentang Sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi;
9. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 17/PER/M.KOMINFO/10/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan informatika;
10. Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi No. 313/Dirjen/2010 tentang Kelompok Alat dan Perangkat Telekomunikasi.

M E M U T U S K A N

Menetapkan : **PERATURAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI TENTANG PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *ETHERNET AND TDM BASED MEDIA CONVERTER*.**

Pasal 1

Alat dan perangkat telekomunikasi *Ethernet and TDM Based Media Converter* wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang tidak terpisahkan dari Peraturan ini.

Pasal 2

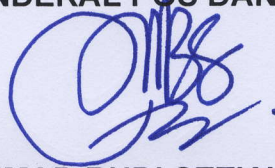
Pelaksanaan sertifikasi alat dan perangkat *Ethernet and TDM Based Media Converter* wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1.

Pasal 3

Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : J A K A R T A
pada tanggal : 30 November 2010

Plt. DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,



MUHAMMAD BUDI SETIAWAN

LAMPIRAN : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL
POS DAN TELEKOMUNIKASI
NOMOR : 397 /DIRJEN/2010
TANGGAL : 30 - 11 - 2010

PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *ETHERNET AND TDM BASED MEDIA CONVERTER*

Ruang lingkup persyaratan teknis alat dan perangkat telekomunikasi *Ethernet And TDM Based Media Converter* meliputi:

- BAB I : Ketentuan Umum (definisi, konfigurasi, singkatan, dan istilah)
- BAB II : Persyaratan Teknis (bahan baku dan konstruksi, persyaratan operasi, persyaratan listrik dan performansi, dan persyaratan *Electromagnetic Compatibility*)
- BAB III : Kelengkapan Alat dan Perangkat (identitas alat dan perangkat dan petunjuk pengoperasian alat dan perangkat)
- BAB IV : Pengujian (pelaksanaan pengujian, cara pengambilan contoh uji, metode uji, dan syarat lulus uji)

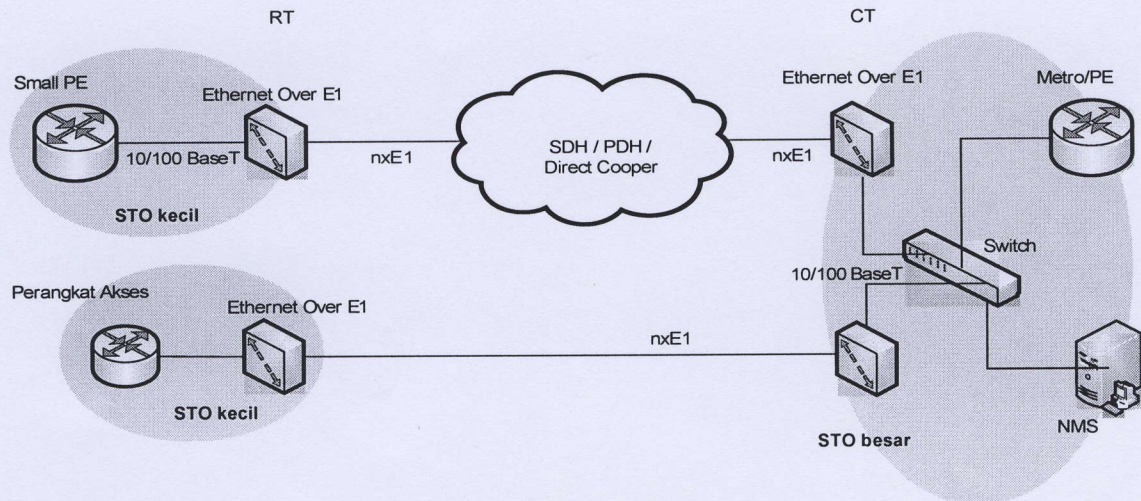
BAB I

KETENTUAN UMUM

1. Definisi

Ethernet dan TDM Based Media Converter adalah perangkat yang berfungsi sebagai antarmuka yang mengkonversikan ethernet ke TDM, TDM ke ethernet atau ethernet ke ethernet.

2. Konfigurasi



Gambar 1. Konfigurasi Perangkat Media Converter (Gambar 1/STEL T-084-2007)

3. Singkatan

AC	:	Alternate Current
C	:	Celcius
CISPR	:	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques
CT	:	Central Terminal
dB	:	Decibel
DC	:	Direct Current
HDB3	:	High Density Bipolar of Order 3
Hz	:	Herzt
IEEE	:	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ITU-T	:	International Telecommunication Union - Standardization
kbps	:	Kilo byte per second
m	:	Mili
ns	:	Nano second
pk - pk	:	Peak to peak
ppm	:	Parts per million
RT	:	Remote Terminal
TDM	:	Time Division Multiplexing
UI	:	Unit Intervals
Vac	:	Volt Alternating Current
Vdc	:	Volt direct current
μs	:	Micro second
Ω	:	Ohm
°	:	degree

4. Istilah

<i>Ekualisasi</i>	: Proses penyesuaian kekuatan suatu sinyal dengan frekuensi tertentu;
<i>Ethernet</i>	: Spesifikasi sistem LAN komputer menggunakan frekuensi base band yang sesuai dengan standar IEEE 802.3;
<i>Jitter</i>	: Perubahan sesaat yang tidak kumulatif dari suatu signifikan instant sinyal digital terhadap posisi idealnya;
<i>Wander</i>	: Variasi dalam jangka panjang yang tidak kumulatif saat instant) signifikan suatu sinyal digital dari posisinya yang ideal pada skala waktu;

BAB II

PERSYARATAN TEKNIS

1. Bahan Baku dan Kontruksi

Bahan baku dan kontruksi perangkat harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- Perangkat terbuat dari bahan yang kuat dan kokoh sesuai dengan iklim tropis.
- Komponen perangkat terbuat dari bahan berkualitas tinggi, anti korosi dan anti kondensasi.
- Bagian-bagian perangkat harus dibuat dalam bentuk modul, disusun dengan baik, rapi serasi dan dalam bentuk kabinet.
- Harus dilengkapi dengan terminal-terminal pengukuran dan pemeliharaan.
- Sistem penyambungan pada terminal penyambung mudah dilaksanakan dan mempunyai sifat kelistrikan yang baik.
- Harus dilengkapi dengan system pendingin yang baik.

2. Persyaratan Operasi

a. Catu Daya

Perangkat harus bekerja baik dengan kondisi sebagai berikut :

- Tegangan arus searah : - tegangan nominal $-48\text{Vdc} \pm 10\%$ atau $-24\text{Vdc} \pm 10\%$ dan/atau ;
- Tegangan arus bolak-balik : $220\text{ Vac} \pm 10\%$, 50 Hz.

b. Kondisi Lingkungan

Perangkat harus beroperasi normal pada :

- Suhu : $0^{\circ} - 50^{\circ}\text{C}$
- Kelembaban : 5% - 95% non condensing

3. Persyaratan Elektris dan Performansi

a. Perangkat *Ethernet and TDM Based Media Converter* harus memiliki minimal 2 jenis antarmuka dari beberapa jenis antarmuka protokol *ethernet* berikut (IEEE 802.3-2008):

1) *Medium Coaxial*

- 10BASE5 (IEEE 802.3-2008 Section 1 clause 8);
- 10BASE2 (IEEE 802.3-2008 Section 1 clause 10).

2) *Medium Twisted Pair*

- 10BASE-T (IEEE 802.3-2008 Section 1 clause 14);
- 100BASE-T (IEEE 802.3-2008 Section 2 clause 21);
- 100BASE-TX (IEEE 802.3-2008 Section 2 clause 24 dan 25);
- 1000BASE-T (IEEE 802.3-2008 Section 3 clause 40);
- 1000BASE-TX (IEEE 802.3-2008 Section 3.clause 40);
- 10GBASE-T (IEEE 802.3-2008 Section 4 clause 50 dan 52);
- 10PASS-TS (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 61 dan 62);
- 2BASE-TL (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 61 dan 63).

3) *Medium Fiber Optic*

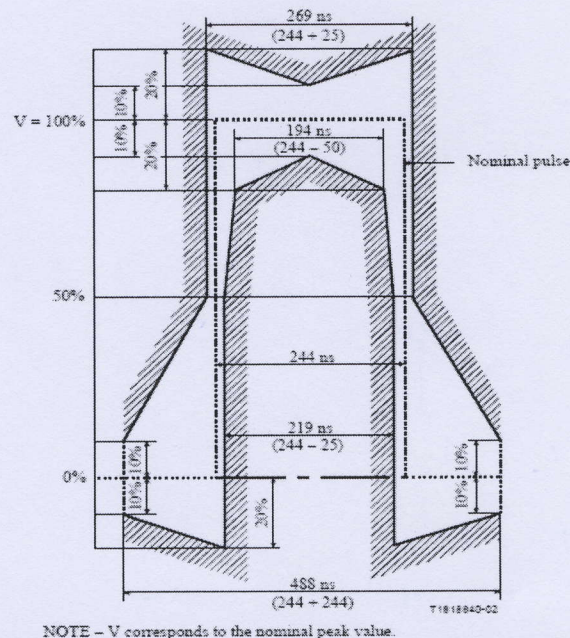
- 10BASE-F (10BASE-FP, 10BASE-FB, 10BASE-FL) (IEEE 802.3-2008 Section 1 clause 15);
- 100BASE-FX (IEEE 802.3-2008 Section 2 clause 24 dan 26);
- 100BASE-LX10 (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 58.1);
- 100BASE-BX10 (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 59);
- 1000BASE-LX (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 59.1);
- 1000BASE-SX (IEEE 802.3-2008 Section 3 clause 38);
- 1000BASE-CX (IEEE 802.3-2008 Section 3 clause 39);
- 1000BASE-LX10 (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 59);
- 1000BASE-PX10 (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 60);
- 1000BASE-PX20 (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 60);
- 10GBASE-R (IEEE 802.3-2008 Section 4 clause 49);
- 10GBASE-LRM (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 68);
- 10GBASE-KX (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 71);
- 10GBASE-KX4 (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 71);
- 10GBASE-KR (IEEE 802.3-2008 Section 5 clause 72).

b. TDM :

Karakteristik *Port Interface* 2 Mbps E1 (ITU-T Rec. G.703)

- 1) Bit Rate : 2048 kbps $\pm$ 50 ppm ($\pm$ 102,4 bps);
- 2) Kode : HDB3;
- 3) Bentuk Pulsa : mengacu pada Gambar 2;
- 4) Impedansi saluran : 120 Ω (*balance*);
- 5) Tegangan puncak nominal "mark" : 3 V.
- 6) Tegangan puncak "space" : 0 V $\pm$ 0,3 V.

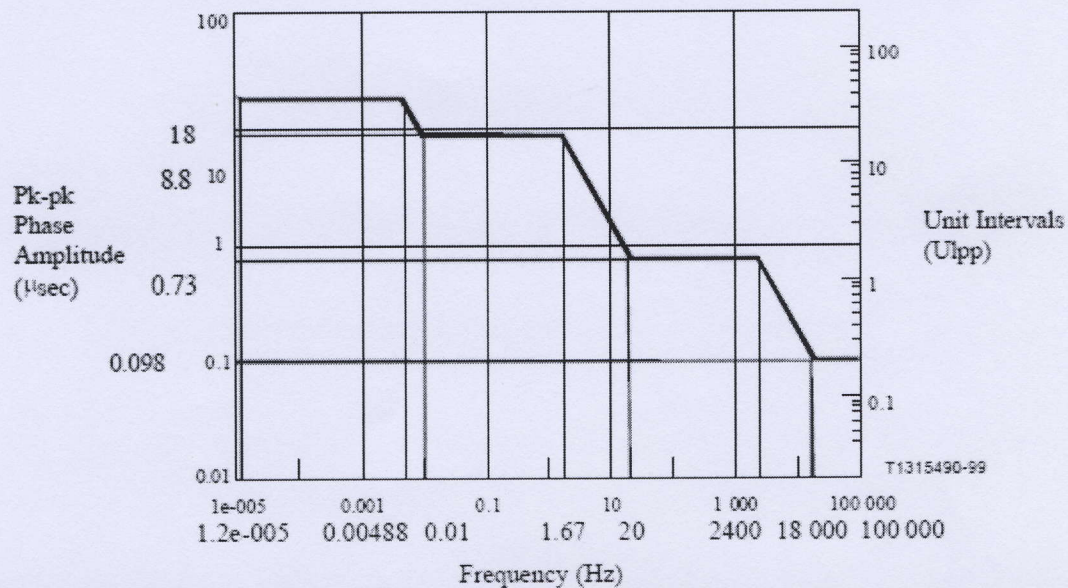
- 7) Lebar pulsa : $244 \text{ ns} \pm 25 \text{ ns}$.
- 8) Perbandingan amplitudo pulsa positif dan negative pada pusat interval pulsa : $0,95 \sim 1,05$.
- 9) Perbandingan lebar pulsa positif dan negative pada setengah amplitudo nominal : $0,95 \sim 1,05$.
- 10) *Jitter* maksimum yang diperbolehkan pada antarmuka trafik : mengacu pada Tabel 1.
- 11) Persyaratan minimum untuk toleransi *jitter* dan *wander* input 2 Mbps : mengacu pada Tabel 2 dan Gambar 3.
- 12) Ekualisasi redaman saluran : $\geq 6 \text{ dB}$.
- 13) Struktur *frame* : satu *frame* terdiri dari 32 *time slot*. *Time slot* 16 berisi *signaling* dan *multiframe alignment word/signal*, *time slot* 0 untuk alarm dan *frame alignment* sinyal.



Gambar 2. Bentuk Pulsa Antarmuka 2048 kbps (Gambar 15/G.703)

Tabel 1. Persyaratan Minimum untuk Toleransi *Jitter* dan *Wander* input 2048 kbps (Table 16/ITU-T Rec. G.823)

Frequency f (Hz)	Requirement (pk-pk phase amplitude)
$12 \mu < f \leq 4.88 \text{ m}$	$18 \mu\text{s}$
$4.88 \text{ m} < f \leq 10 \text{ m}$	$0.088 f^{-1} \mu\text{s}$
$10 \text{ m} < f \leq 1.67$	$8.8 \mu\text{s}$
$1.67 < f \leq 20$	$15 f^{-1} \mu\text{s}$
$20 < f \leq 2.4 \text{ k}$ (Note 1)	1.5 UI
$2.4 \text{ k} < f \leq 18 \text{ k}$ (Note 1)	$3.6 \times 10^3 f^{-1} \text{ UI}$
$18 \text{ k} < f \leq 100 \text{ k}$ (Note 1)	0.2 UI
NOTE - 1 UI = 488 ns.	



Gambar 3. Batas toleransi *Jitter* dan *Wander* input 2048 kbps (Gambar 13/ITU-T Rec.G.823)

4. Persyaratan *Electromagnetic Compability*

Alat dan perangkat telekomunikasi *Ethernet and TDM Based Media Converter* harus memenuhi persyaratan *Electromagnetic compability* sesuai dengan CISPR 22.

BAB III

KELENGKAPAN ALAT DAN PERANGKAT

Alat dan perangkat telekomunikasi *Ethernet and TDM Based Media Converter* yang akan diuji harus dilengkapi dengan :

1. Identitas alat dan perangkat yang memuat merk, type/model, negara pembuat dan nomor seri.
2. Petunjuk Pengoperasian alat dan perangkat dalam Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris.

BAB IV

PENGUJIAN

1. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian alat dan perangkat telekomunikasi *Ehternet and TDM Based Media Converter* dilaksanakan oleh Balai Uji yang telah memiliki akreditasi dari lembaga yang berwenang dan ditetapkan oleh Direktorat Jendral Pos dan Telekomunikasi.

2. Cara Pengambilan Contoh Uji

Contoh benda uji diambil secara acak (*random*) oleh Balai Uji.

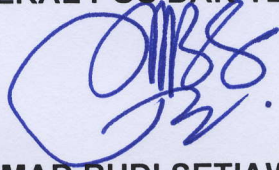
3. Metode Uji

Metode uji yang digunakan sesuai dengan *Standard Operating Procedure* masing-masing Balai Uji.

4. Syarat Lulus Uji

Hasil pengujian dinyatakan LULUS UJI, apabila semua benda uji memenuhi ketentuan sebagaimana tercantum dalam persyaratan teknis ini.

Pit. DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,



MUHAMMAD BUDI SETIAWAN