



PERATURAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

NOMOR : 266/DIRJEN/2008

TENTANG

**PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
NEXT GENERATION-SYNCHRONOUS DIGITAL HIERARCHY / NG - SDH**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka melaksanakan ketentuan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor : PM.29 Tahun 2008 tentang Sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi, setiap pengujian alat dan perangkat telekomunikasi harus berdasarkan persyaratan teknis;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi *Next Generation-Synchronous Digital Hierarchy / NG-SDH*.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia 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 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Negara Republik Indonesia;
5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2005 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Kementerian Negara Republik Indonesia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005;
6. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 3 Tahun 2001 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi;
7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 03/P/M.Kominfo/5/2005 Tahun 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 21/PM.Kominfo/10/2005 tentang petunjuk Pelaksanaan Tarif atas Penerimaan Negara Bukan Pajak dari Biaya Sertifikasi dan Permohonan Pengujian Alat dan Perangkat Telekomunikasi;
9. Peraturan menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 25/P/M.KOMINFO/7/2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Komunikasi dan Informatika;
10. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor : 29/PER/M.KOMINFO/09/2008 tentang Sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi;
11. Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 102/Dirjen/2008 tentang Pengkelompokan Alat dan Perangkat Telekomunikasi.

1)

1/

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : **PERATURAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI TENTANG PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *NEXT GENERATION SYNCHRONOUS DIGITAL HIERARCHY* / NG – SDH.**

Pasal 1

Alat dan perangkat telekomunikasi *Next Generation Synchronous Digital Hierarchy* wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Peraturan ini.

Pasal 2

Pelaksanaan pengujian alat dan perangkat telekomunikasi *Next Generation Synchronous Digital Hierarchy* wajib berpedoman pada 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 : 3 Desember 2008

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,



BASUKI YUSUF ISKANDAR

Handwritten initials or mark in the bottom right corner.

LAMPIRAN : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL
POS DAN TELEKOMUNIKASI
NOMOR : 266/DIRJEN/2008
TANGGAL : 3 Desember 2008

BAB I

KETENTUAN UMUM

1.1 Ruang Lingkup

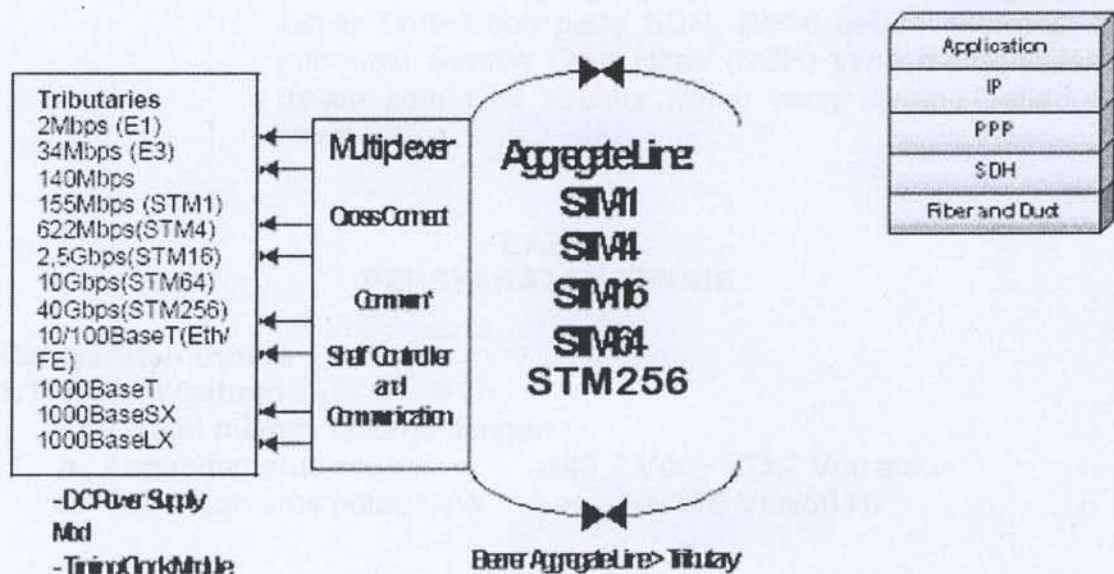
Persyaratan teknis alat dan perangkat telekomunikasi NG-SDH ini meliputi :

- Ketentuan Umum (ruang lingkup, definisi, konfigurasi, singkatan, dan istilah);
- Persyaratan Teknis (persyaratan umum, persyaratan operasional);
- Kelengkapan Perangkat (identitas perangkat dan petunjuk perangkat);
- Pengujian (cara pengambilan contoh, pelaksanaan pengujian, dan syarat lulus uji);
- Pelabelan.

1.2 Definisi

NG-SDH (*Next Generation Synchronous Digital Hierarchy*) adalah teknologi SDH Multiplexer yang dilengkapi dengan antar muka ethernet dan kemampuan sistem untuk mengirimkan trafik paket.

1.3. Konfigurasi



1.3 Singkatan

AIS	: Alarm Indication signal
BER	: Bit Error Rate
bps	: bit per second
DC	: Direct Current
Hz	: Hertz
ITU-T	: International Telecommunication Union
PDH	: <i>Plesiochronous Digital Hierachy</i>
SDH	: <i>Synchronous Digital Hierarchy</i>
STM-n	: <i>Synchronous TransPort Module, level n</i>
TMN	: <i>Telecommunication Management Network</i>
TU	: <i>Tributary Unit</i>
VC-n	: <i>Virtual Container-n</i>
V	: Voltage

1.5 Istilah

AIS	: Sinyal yang menggantikan sinyal trafik bila suatu indikasi alarm pemeliharaan tertentu diaktifkan atau terjadi gangguan yang menyebabkan putusnya sinyal trafik;
<i>Jitter</i>	: Perubahan sesaat yang tidak komulatif dari suatu signifikan <i>instant</i> sinyal <i>digital</i> terhadap posisi idealnya;
PDH	: Sekumpulan hierarki dari struktur <i>transPort digital</i> yang distandarkan sebagai <i>transPort</i> dengan ciri utama sinyal pada kondisi normal mempunyai kecepatan yang sama, bila ada penyimpangan harus berada pada batas yang ditentukan;
SDH	: Sekumpulan hierarki dari struktur <i>transport digital</i> yang distandarkan sebagai <i>transport</i> untuk <i>payload</i> yang telah disesuaikan dan cocok melalui jaringan transmisi fisik;
STM	: Struktur informasi yang digunakan untuk mendukung <i>Section Layer Connection</i> pada SDH. Berisi beban informasi dan informasi <i>Section Over Head (SOH)</i> yang diorganisasikan dalam satu blok struktur <i>frame</i> yang diulang setiap 125 mikrodetik .

BAB II PERSYARATAN TEKNIS

1. Persyaratan Umum

1.1 Sistem Catuan

Perangkat mampu bekerja dengan :

- Tegangan arus searah : -43,2 Vdc ~ -53,2 Vdc atau
- Tegangan arus bolak-balik : nominal 220 Vac/50 Hz.

1.2 Temperatur dan Kelembaban

Perangkat harus dapat bekerja dengan baik pada kondisi nominal sebagai berikut :

- a. Suhu ruang : $10^{\circ}\text{C} < T < 40^{\circ}\text{C}$.
- b. Kelembaban relatif : Sampai dengan 95% pada suhu 40°C (diuji maksimum selama 24 jam untuk kondisi ekstrem).

1.3 Sistem Keamanan

Perangkat harus dilengkapi dengan pengamanan terhadap arus dan tegangan lebih dan dapat memberikan informasi berupa indikator.

1.4 Indikator Alarm

Mempunyai fasilitas alarm yang dapat mendeteksi terjadinya :

- a. Gangguan pada unit *power supply*;
- b. Minimal salah satu sinyal antarmuka yang tersebut dalam konfigurasi NG SDH tidak diterima;
- c. Penerimaan indikasi konfigurasi NG SDH dari *opponent station* (pasangannya);
- d. Penerimaan sinyal AIS.
- e. *Alarm* untuk BER 10^{-3} dalam input 2 Mbps, 34 Mbps dan minimal untuk STM1;
- f. Tidak terjadi sinkronisasi;
- g. Tidak menerima sinyal optik.

1.5 Interfacing Clock

Masing-masing *port* interfacing minimal mampu beroperasi dengan sistem *co-directional*, *internal clock* dan *reference clock*.

1.6 Multiplexing Channel

Multiplex SDH tidak menggunakan proses *speech* kanal ($n \times 64\text{kbps}$), minimal menggunakan 2 Mbps.

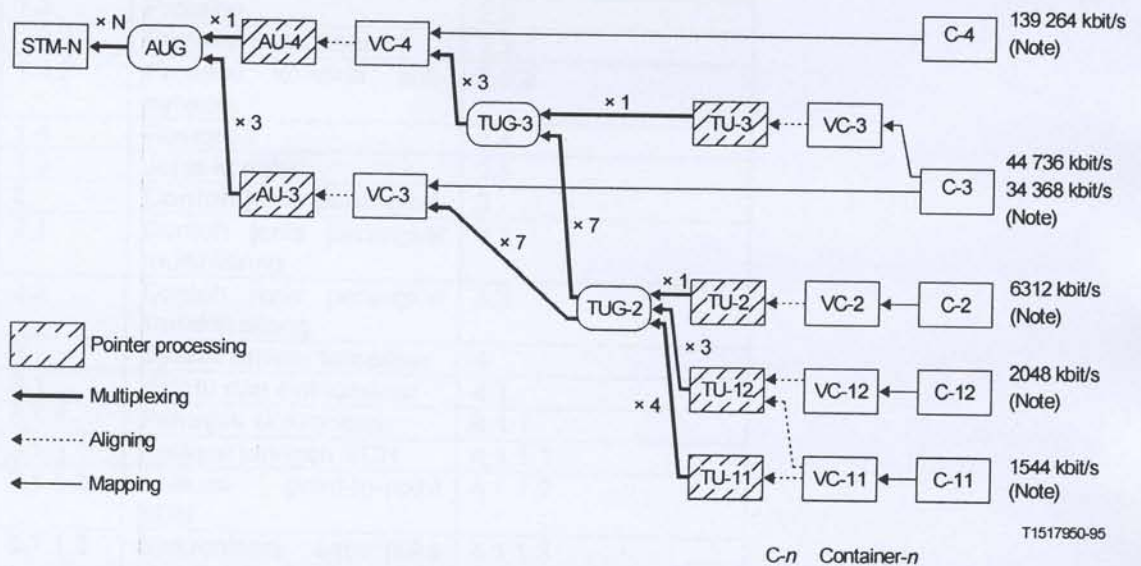
1.7 Order Wire

Dilengkapi dengan *order wire* untuk pemeliharaan.

1.8 Koneksi Silang

Koneksi silang dilaksanakan dalam tiap level yaitu VC12, VC3 dan VC4.

1.9 Struktur Multiplexing



NOTE – G.702 tributaries associated with containers C-x are shown. Other signals, e.g. ATM, can also be accommodated (see 10.2).

2. Persyaratan Operasional

2.1. Jenis dan Karakteristik Umum Perangkat SDH

NO	DESCRIPTION	ITU-T REC G.782
1	Fungsi Perangkat	2
1.1	Metode Multiplexing	2.1
1.1.1	Pusat blok-blok logika (	2.1.1
1.1.2	Input aliran sinyal G.703 ke output STM-N: multiplexing	2.1.2
1.1.3	Input aliran sinyal STM-N ke output G.703: demultiplexing	2.1.3
1.2	Operations, Administration, maintenance and provisioning (OAM & P)	2.2
1.2.1	Aplikasi Overhead	2.2.1
1.2.2	Grooming dan konsolidasi	2.2.2
1.2.3	Akses TMN	2.2.3
1.2.4	Monitoring saluran segmen yang tidak sempurna	2.2.4
1.2.5	Monitoring saluran	2.2.5
1.2.6	Order-wire	2.2.6
1.2.7	Kanal pengguna	2.2.7

11

NO	DESCRIPTION	ITU-T REC G.782
1.2.8	Akses tes	2.2.8
1.3	Proteksi	2.3
1.3.1	Proteksi percobaan	2.3.1
1.3.2	Proteksi koneksi sub-network	2.3.2
1.4	Restorasi	2.4
1.5	Jenis koneksi	2.5
2	Contoh jenis perangkat	3
2.1	Contoh jenis perangkat multiplexing	3.1
2.2	Contoh jenis perangkat koneksi silang	3.2
3	Syarat umum tampilan	4
3.1	Waktu dan sinkronisasi	4.1
3.1.1	Petunjuk sinkronisasi	4.1.1
3.1.1.1	Aplikasi jaringan SDH	4.1.1.1
3.1.1.2	Aplikasi point-to-point SDH	4.1.1.2
3.1.1.3	Sinkronisasi antarmuka eksternal	4.1.1.3
3.1.1.4	Acuan loss of timing	4.1.1.4
3.1.2	Spesifikasi jitter dan wander	4.1.2
3.2	Performansi kesalahan perangkat	4.2
3.3	Penundaan transit	4.3
3.4	Waktu respon	4.4
3.5	Blocking	4.5
3.6	Availability dan reliability	4.6

2.2. Karakteristik Fungsional *Blocks* Perangkat SDH

NO	DESCRIPTION	ITU-T REC G.783
1	Fungsi dasar	2
1.1	Fungsi SDH Physical Interface (SPI)	2.1
1.2	Fungsi Regenerator Section Termination (RST)	2.2
1.3	Fungsi Multiplex Section Termination (MST)	2.3
1.4	Fungsi Multiplex Section Protection (MSP)	2.4
1.5	Fungsi Multiplex Section Adaptation (MSA)	2.5
1.6	Higher order connection supervision (HCS)	2.6
1.7	Fungsi higher order path connection (HPC- <i>n</i>)	2.7
1.8	Fungsi higher order path termination (HPT- <i>n</i>)	2.8
1.9	Fungsi higher order path adaptation (HPA- <i>m</i> , HPA-	2.9

✓

4

NO	DESCRIPTION	ITU-T REC G.783
	<i>n)</i>	
1.10	Lower order path connection supervision (LCS- <i>m</i>)	2.10
1.11	Fungsi lower order path connection (LPC- <i>m</i>)	2.11
1.12	Fungsi lower order path termination (LPT- <i>m</i>)	2.12
1.13	Fungsi lower order path adaptation (LPA- <i>m</i> , LPA- <i>n</i>)	2.13
1.14	Fungsi PDH physical interface (PPI)	2.14
2	Fungsi Kompon	3
2.1	Transport terminal function (TTF)	3.1
2.2	Higher order interface (HOI)	3.2
2.3	Lower order interface (LOI)	3.3
2.4	Higher order assembler (HOA)	3.4
3	Fungsi manajemen perangkat synchronous	4
3.1	Information flow across the S reference points	4.1
3.2	Fungsi filter	4.2
4	Fungsi timing	5
4.1	Fungsi source timing perangkat synchronous	5.1
4.2	Fungsi synchronous equipment timing physical interface (SETPI)	5.2
5	Spesifikasi jitter dan wander	6
5.1	Antarmuka STM-N	6.1
5.1.1	Toleransi input jitter dan wander	6.1.1
5.1.2	Generasi output jitter dan wander	6.1.2
5.1.3	Perpindahan jitter dan wander	6.1.3
5.1.4	Perpindahan wander encoded dalam AU dan penyesuaian pointer TU	6.1.4
5.1.4.1	Jarak ambang batas processor pointer AU	6.1.4.1
5.1.4.2	Jarak ambang batas processor pointer TU	6.1.4.2
5.2	Antarmuka G.703	6.2
5.2.1	Toleransi input jitter dan wander	6.2.1
5.2.2	Perpindahan jitter dan wander	6.2.2

11
P/L de

NO	DESCRIPTION	ITU-T REC G.783
5.2.3	Generasi jitter dan wander	6.2.3
5.2.3.1	Jitter dan wander untuk pemetaan arah	6.2.3.1
5.2.3.2	Jitter dan wander dari penyesuaian pointer	6.2.3.2
5.2.3.3	Kombinasi jitter dan wander dari pemetaan arah dan penyesuaian pointer	6.2.3.3
6	Fungsi akses overhead	7
7	Multiplex section protection (MSP) protokol, perintah dan operasi	
8	Algoritma untuk pendeteksian pointer	
9	Contoh pemakaian F1 byte	

BAB III KELENGKAPAN PERANGKAT

Alat dan perangkat NG SDH yang akan diuji harus dilengkapi dengan :

1.1 Identitas Perangkat

Setiap alat dan perangkat NG SDH harus memiliki identitas yang memuat merk, type dan nomor seri.

1.2 Petunjuk Perangkat

Setiap alat dan perangkat harus memiliki petunjuk pengoperasian dan pemeliharaan perangkat dalam Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris.

BAB IV PENGUJIAN

1.1 Pengambilan Contoh

Contoh benda uji sebanyak 2 (dua) unit diambil secara *random* (acak) oleh Balai Uji.

1.2 Pelaksanaan Pengujian

Pengujian dilakukan oleh Lembaga Pengujian yang sudah terakreditasi secara nasional atau internasional yang ditetapkan oleh Direktorat Jendral Pos dan Telekomunikasi.

1)
2/

1.3 Syarat Lulus Uji

Hasil pengujian dinyatakan lulus uji, apabila semua benda uji memenuhi seluruh ketentuan dalam persyaratan teknis alat dan perangkat ini.

BAB V PELABELAN

Setiap alat dan perangkat yang telah lulus uji wajib diberi label sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,



BASUKI YUSUF ISKANDAR