



**DEPARTEMEN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA RI
DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI**

Menuju Masyarakat Informasi Indonesia

Jl. Medan Merdeka Barat No. 17 JAKARTA 10110 Tel. 021-3835815 Fax. 021-3835845 www.postel.go.id

**PERATURAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI
NOMOR : 218 /DIRJEN/ 2009**

T E N T A N G

**PERSYARATAN TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI
MODEM HYBRID FIBER COAX**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

- Menimbang : a. bahwa penggunaan alat dan perangkat yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan atau digunakan di wilayah Negara Republik Indonesia wajib memenuhi persyaratan teknis;
- b. bahwa pemenuhan persyaratan teknis alat dan perangkat telekomunikasi kelompok pelanggan khususnya *Modem Hybrid Fiber Coax* diperlukan, dalam rangka mendukung interkoneksi dan interoperabilitas dalam bertelekomunikasi;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi tentang Persyaratan Teknis Alat Telekomunikasi *Modem Hybrid Fiber Coax*.
- 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 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementrian Negara Republik Indonesia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 20 Tahun 2008;
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 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/P/M.Kominfo/9/2008 tentang Sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi;
11. Keputusan Direktur Jenderal Postel Nomor : 102/Dirjen/2008 Tahun 2008 tentang Pengelompokan Alat dan Perangkat Telekomunikasi untuk Keperluan Sertifikasi;

M E M U T U S K A N :

Menetapkan : **PERATURAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI TENTANG PERSYARATAN TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI *MODEM HYBRID FIBER COAX*.**

Pasal 1

Alat telekomunikasi *Modem Hybrid Fiber Coax* wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana tercantum dalam Lampiran Peraturan ini.

Pasal 2

Pelaksanaan pengujian alat telekomunikasi *Modem Hybrid Fiber Coax* 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 : 14 September 2009



BASUKI YUSUF ISKANDAR

SALINAN Peraturan ini disampaikan kepada :

1. Menteri Komunikasi & Informatika;
2. Sekjen Depkominfo;
3. Irjen Depkominfo;
4. Sekditjen Postel;
5. Para Direktur Dilingkungan Ditjen Postel;
6. Kepala Lembaga Pengujian Perangkat Telekomunikasi.

LAMPIRAN : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL
POS DAN TELEKOMUNIKASI
NOMOR : 218 /DIRJEN/ /2009
TANGGAL : 14 September 2009

**PERSYARATAN TEKNIS ALAT TELEKOMUNIKASI
MODEM *HYBRID FIBER COAX***

**BAB I
KETENTUAN UMUM**

1. Ruang Lingkup

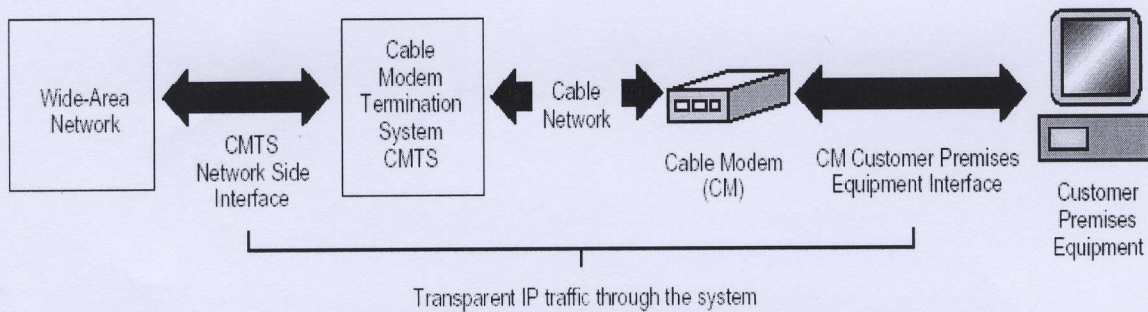
Persyaratan teknis alat telekomunikasi Modem *Hybrid Fiber Coax (HFC)* dengan mengacu standard ITU - T J.112 Series, J.125 yang meliputi :

- a. Ketentuan umum (ruang lingkup, definisi, konfigurasi, singkatan dan istilah);
- b. Persyaratan teknis (persyaratan umum, persyaratan teknis, persyaratan *performance*);
- c. Kelengkapan Alat (identitas alat dan petunjuk pengoperasian alat);
- d. Pengujian (cara pengambilan contoh, pelaksanaan pengujian, syarat lulus uji), dan;
- e. Pelabelan.

2. Definisi

Modem *Hybrid Fiber Coax* adalah Perangkat modulator /demodulator pada sisi pelanggan yang digunakan untuk menyalurkan paket data dalam sistem jaringan akses HFC.

3. Konfigurasi



Gambar 1. Arsitektur Layanan Umum Modem HFC (ITU-T J.125)

4. Singkatan

BER	: Bit Error Rate
C/N	: Carrier to Noise Ratio
CMTS	: Cable Modem Termination System
dB	: Decibel
dBmV	: Decibel milliVolt
ITU-T	: International Telecommunication Union - Standardization
LAN	: Local Area Network
MHz	: Mega Hertz
Ppm	: Part per million
RJ	: Registered Jack
USB	: Universal Serial Bus

5. Istilah

- Downstream** : Arah transmisi dari *network* menuju ke pelanggan
- Upstream** : Arah transmisi dari pelanggan ke *network*
- Hybrid Fiber Coax** : Jaringan pita lebar (biasanya kabel TV atau TV *Interactive*) yang menggunakan kabel serat optik dari suatu lokasi terpusat (sering disebut *Headend*) ke *optical node* dan kemudian diteruskan ke rumah-rumah melalui kabel koaxial
- Headend** : Pusat kontrol sistem kabel dimana sinyal diterima atau berasal, diproses dan dikirimkan ke rumah-rumah pelanggan
- Ethernet** : Spesifikasi sistem LAN komputer menggunakan frekuensi *base band* yang sesuai dengan standar IEEE 802.3
- Kabel Router** : Perangkat yang menyediakan *interface* dari jaringan telekomunikasi data ke *headend* jaringan HFC dan berfungsi sebagai master dari kabel modem

BAB II

PERSYARATAN TEKNIS

1. Persyaratan Umum

a. Antarmuka

Modem HFC harus memiliki konektor antarmuka:

- 1) ke saluran penyelenggara : F female
- 2) ke computer pelanggan : RJ 45 atau USB

b. Catu Daya

Modem HFC harus bekerja pada catu daya :

- 1). Tegangan arus searah : - 60 s/d +60Vdc, 12 Volt dc dan atau
- 2). Tegangan arus bolak-balik : nominal 100 – 240 Vac/50Hz.

Pemakaian daya pada perangkat paling tinggi 20 Watt.

c. Kondisi Lingkungan

Modem HFC harus bekerja normal pada kondisi lingkungan :

- 1) Suhu ruang : 10° C - 50° C dan
- 2) Kelembaban relatif : 40% - 80%.

d. Sistem Keamanan

Dilengkapi dengan sistem keamanan terhadap tegangan dan arus berlebih (*overload protection*) dan indikator untuk memberikan informasi status perangkat atau jaringan;

2. Persyaratan Elektris :

Persyaratan elektris Modem HFC (ITU-T J.125) adalah sebagai berikut :

<i>Items</i>	<i>Unit</i>	<i>Values</i>
<i>Transmitter</i>		
<i>Frequency Range</i>	MHz	5 - 40
<i>Level Output</i>	dBmV	23 - 50
<i>On/Off Ratio</i>	dB	65
<i>Return Loss</i>	dB	> 10
<i>Receiver</i>		
<i>Dynamic Sensitivity</i>	dBmV	0 - 13

TABEL 1.

a. Frekuensi Operasi

Modem HFC memiliki frekuensi operasi sebagai berikut :

- *Upstream* : 5 MHz – 40 MHz; dan
- *Downstream* : 50 MHz – 862 MHz.

Modulasi dari Modem antara lain :

- *Upstream* : QPSK dan 16 QAM
- *Downstream* : 64 QAM dan 256 QAM

b. Akurasi Frekuensi

Modem HFC harus memiliki akurasi frekuensi paling tinggi 174 ppm.

c. Level Output Pelanggan

Modem HFC harus memiliki *level output* ke pelanggan paling rendah 0 dBmV

d. Bandwidth

Modem HFC memiliki *bandwidth* :

- *Upstream* : 200 kHz – 3,2 MHz; dan
- *Downstream* : paling tinggi 6 MHz.

e. Jenis hubungan Ethernet ke Pelanggan

Modem HFC terhubung dengan jaringan *ethernet* paling rendah : 10 BaseT

f. Kecepatan Data

- *Upstream* : paling rendah 128 kbps; dan
- *Downstream* : paling rendah 512 kbps.

3. Persyaratan Performance

Modem HFC harus memenuhi persyaratan *performance* sebagai berikut:

a. Kemampuan hubungan (*connectivity*)

Modem HFC harus dapat dikontrol, dikonfigurasi dan berkomunikasi dengan kabel *router* pada *headend*

b. Kemampuan terhadap kondisi saluran

Modem HFC pada input level saluran : 0 dBmV – 13 dBmV harus bekerja normal dengan $BER \leq 10^{-6}$

c. Performansi C/N terhadap BER

Modem HFC harus memiliki performansi BER :

- *Upstream* : paling rendah 10^{-6} pada input C/N 20 dB; dan
- *Downstream*: paling rendah 10^{-6} pada input C/N 30 dB.

BAB III

KELENGKAPAN ALAT

Alat telekomunikasi Modem HFC yang akan diuji harus dilengkapi dengan :

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

BAB IV

PENGUJIAN

1. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian alat telekomunikasi modem HFC dilaksanakan oleh Balai Uji yang telah memiliki akreditasi dari lembaga yang berwenang dan ditetapkan oleh Direktorat Jendral Pos dan Telekomunikasi.

2. Cara Pengambilan Contoh

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

3. Syarat Lulus Uji

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

BAB V
PELABELAN

Setiap alat telekomunikasi modem HFC yang telah lulus uji wajib dilekatkan label sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pit. DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI



BASUKI YUSUF ISKANDAR