



DEPKOMINFO

DEPARTEMEN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA RI
DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

Melayan Masyarakat Informasi Indonesia

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 : 23 /DIRJEN/2009

TENTANG

**PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
SOFTSWITCH**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,

- Menimbang : a. bahwa sebagai sarana pembinaan, perlindungan dan pengamanan penyelenggaraan telekomunikasi, maka perlu ditetapkan persyaratan teknis alat dan perangkat telekomunikasi *Softswitch*;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi *Softswitch*.

- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia 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 Kementerian Negara Republik Indonesia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008;

17
Sag

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 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/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.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan: **PERATURAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI TENTANG PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *SOFTSWITCH***

Pasal 1

Alat dan perangkat telekomunikasi *Softswitch* wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Peraturan ini.

Pasal 2

Pelaksanaan pengujian alat dan perangkat telekomunikasi *Softswitch* wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Peraturan ini.

N M 87

Pasal 3

Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : J A K A R T A

Pada tanggal : 29 Januari 2009

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,



BASUKI YUSUF ISKANDAR

W 11/8/09

LAMPIRAN : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL
POS DAN TELEKOMUNIKASI

NOMOR : 23 /DIRJEN/2009

TANGGAL : 29 Januari 2009

**PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI *SOFTSWITCH***

**BAB I
KETENTUAN UMUM**

1. Ruang Lingkup

Persyaratan alat dan perangkat telekomunikasi *Softswitch* ini meliputi :

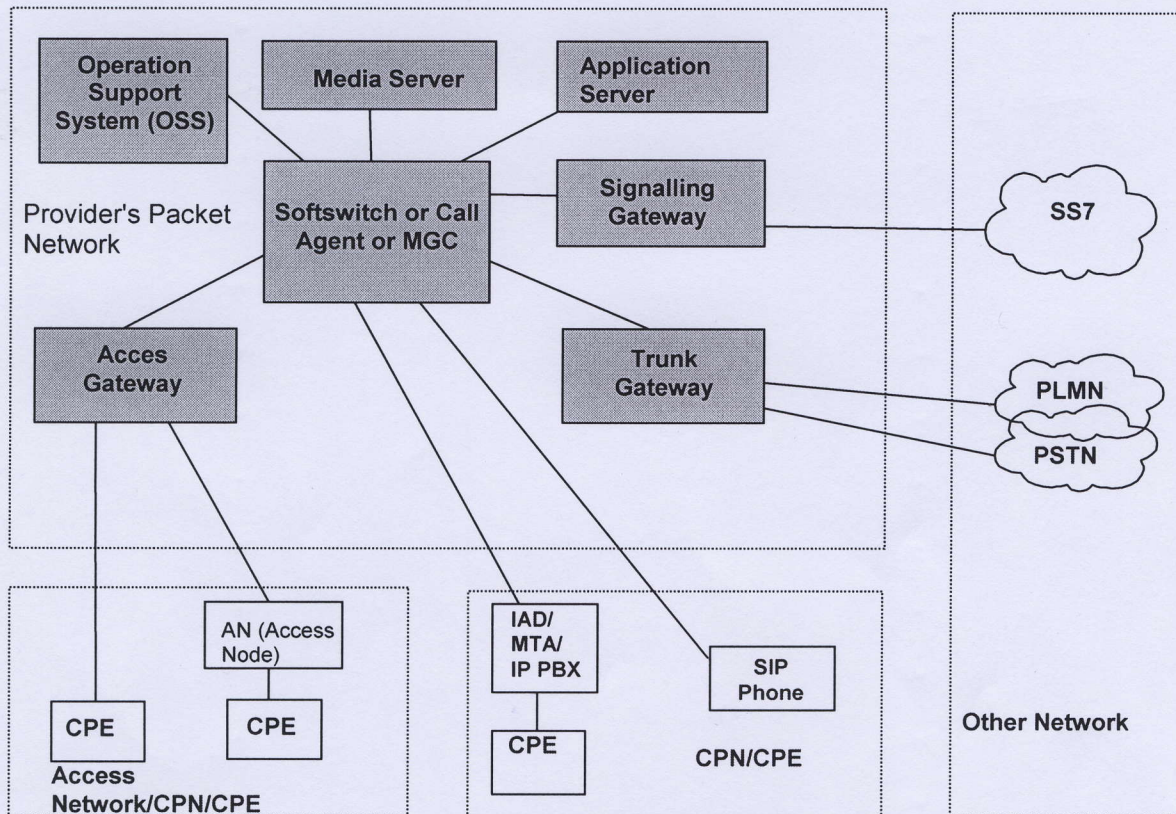
- a. Umum (ruang lingkup, definisi, konfigurasi, singkatan, dan istilah);
- b. Persyaratan Teknis (Persyaratan Operasi, Persyaratan Antarmuka, Persyaratan Fungsional, Kapasitas *Call Proccesing*, Persyaratan Elektris, Persyaratan *Electromagnetic Compatibility*);
- c. Kelengkapan Perangkat (Identitas perangkat, petunjuk perangkat);
- d. Pengujian (pengambilan contoh, pelaksanaan pengujian, syarat lulus uji);
- e. Pelabelan.

2. Definisi

Softswitch atau *Call Agent* (CA) atau biasa juga disebut *Media Gateway Controller* (MGC) adalah elemen utama jaringan NGN yang berfungsi untuk mengontrol semua sesi layanan komunikasi dan mengatur interaksi elemen-elemen jaringan lain seperti media *gateway*, pensinyalan *gateway*, operator *support system* (OSS) dan aplikasi/fitur *servers*.

11
1/809

3. Konfigurasi



Konfigurasi Perangkat Softswitch

4. Singkatan

BHCA	:	Busy Hour Call Attempts
BICC	:	Bearer Independent Call Control
HDB3	:	High Density Bipolar 3
IP	:	Internet Protocol
ITU	:	International Telecommunication Union
MGCP	:	Media Gateway Control Protocol
MRTIE	:	Maximum Relative Time Interval Error
OSS	:	Operating Support System
PLMN	:	Public Land Mobile Network
ppm	:	part per million
PSTN	:	Public Switched Telephone Network
SIGTRAN	:	Signaling Transport
SIP	:	Session Initial Protocol
SIP-T	:	SIP for Telephony
Vac	:	Volt alternate current

M Af
Sug

5. Istilah

- Media Gateway* : elemen jaringan yang berfungsi untuk merutekan trafik dan mengkonversi trafik dari jaringan berbasis IP ke TDM dan sebaliknya.
- Signalling Gateway* : elemen jaringan yang berfungsi untuk mengkonversi *trafik signalling* SS7 dari jaringan berbasis TDM ke IP dan sebaliknya.
- Operation Support System (OSS)* : elemen jaringan yang berfungsi untuk mendukung operasi dan pemeliharaan jaringan, seperti manajemen jaringan, *provisioning*, *billing*, *monitoring*, *statistik* dan lain-lain.
- Application Server* : elemen jaringan yang menyediakan aplikasi tambahan diluar fitur teleponi yang membutuhkan *server* tersendiri, misalnya; *voive mail*, *prepaid call*, *fixed sms* dan lain-lain.
- Media Server* : elemen jaringan yang berfungsi untuk membantu *softswitch* untuk melakukan pemrosesan panggilan yang terjadi pada media stream, seperti penyediaan dial tone, sarana *conferencing*, *announcement*, dan lain-lain.
- BHCA* : Jumlah penduduk panggilan dalam satu jam pada jam sibuk.

BAB II PERSYARATAN TEKNIS

1. Persyaratan Operasi

a. catu daya

- 1) tegangan arus searah : $-48 \text{ Vdc} \pm 10\%$
- 2) tegangan arus bolak balik : nominal 220 Vac/50 Hz.

b. temperatur dan kelembaban operasi

perangkat harus bekerja dengan baik pada kondisi nominal adalah sebagai berikut :

- 1). suhu : $25^{\circ} \text{C} \pm 15\%$
- 2). kelembaban relative : $10 < H < 80 \%$

c. sistem keamanan

perangkat harus dilengkapi dengan :

- 1) pengamanan terhadap arus dan tegangan lebih, ada indikator untuk memberikan informasi status perangkat.

11 AL
Bog

2) *Total Audible Noise Level* (dBA)

Total noise suara yang dikeluarkan oleh perangkat maksimum sebesar 75 dBA diukur pada jarak 1,5 meter dari perangkat yang diuji.

2. Persyaratan Antarmuka

a. antarmuka data

Softswitch harus memiliki antarmuka menuju jaringan data/IP yaitu :

- *Ethernet/Fast Ethernet* atau *Gigabit Ethernet*

b. antarmuka protokol ke perangkat *Softswitch* lain

Softswitch harus menyediakan antar muka ke perangkat *softswitch* lain dengan mendukung protokol antara lain :

- SIP-T (mandatory) (RFC 3372)
- SIP-I (optional)
- BICC (optional)

c. antarmuka protokol ke *Trunk Gateway*

1) bila perangkat *softswitch* dan trunk gateway terpisah, maka *Softswitch* harus menyediakan antarmuka ke perangkat *trunk gateway* dengan mendukung protokol antara lain :

- H.248/Megaco (RFC-3525)
- MGCP

2) bila perangkat *softswitch* dan trunk gateway dalam satu perangkat, *softswitch* harus mendukung pensinyalan SS7 / R2.

d. antarmuka protokol ke *Access Gateway*

Softswitch harus menyediakan antarmuka ke perangkat *access gateway* dengan mendukung protokol antara lain :

- H.248/Megaco
- MGCP
- SIP

e. antarmuka protokol ke *Signalling Gateway*

- Perangkat *softswitch* harus mendukung protokol SIGTRAN bila perangkat *softswitch* dan *signalling gateway* terpisah.
- Perangkat *softswitch* harus mendukung protokol SS7 bila perangkat *softswitch* dan *signalling gateway* dalam satu perangkat.

f. antarmuka protokol ke *Application Server*

Softswitch harus menyediakan antarmuka ke perangkat *application server* dengan mendukung SIP.

g. antarmuka protokol ke terminal pelanggan

Perangkat *softswitch* harus dapat dihubungkan ke terminal pelanggan berbasis IP dengan menggunakan protokol sebagai berikut :

- SIP (mandatory)
- MGCP (optional)
- Megaco (optional)

h. antarmuka protokol ke *Media Server*

perangkat *softswitch* harus mampu dihubungkan ke media server dengan menggunakan protokol sebagai berikut :

- SIP (mandatory)
- MGCP (optional)
- Megaco (optional)

3. Persyaratan Fungsional

a. fungsi perangkat *Softswitch*

perangkat *softswitch* harus mengontrol *trunk gateway*, *access gateway*, *media server*, *signalling gateway* dan *application server* yang terhubung kepadanya.

Secara prinsip perangkat harus menjalankan fungsi sebagai berikut :

- Fungsi penyambungan
Fungsi penyambungan adalah untuk menyediakan *virtual path* atas permintaan sambungan dari suatu antarmuka ke antarmuka lainnya.
- Fungsi kontrol
Fungsi kontrol adalah untuk membangun, menjaga dan memutuskan hubungan yang dilaksanakan oleh fungsi penyambungan.
- Fungsi routing
Fungsi routing berguna untuk meneruskan panggilan atau pengiriman data sesuai dengan tujuannya.
- Fungsi operasi dan pemeliharaan
Fungsi operasi dan pemeliharaan berguna untuk menjamin agar *softswitch* dapat beroperasi secara efisien dan optimal. Persyaratan yang berhubungan dengan pelaksanaan fungsi operasi dan pemeliharaan meliputi monitoring, administrasi, perekaman data dan pengkonfigurasi.

b. *Call Processing*

Perangkat *softswitch* harus memiliki kemampuan untuk memproses panggilan antara lain seperti berikut ini:

- melakukan fungsi *call setup*;
- melakukan fungsi penyambungan dan pembebasan panggilan;
- melakukan fungsi pemblokiran;
- melakukan fungsi routing panggilan;
- harus dapat memproses semua jenis panggilan yang berasal dari pelanggan-pelanggan akses *gateway*, PSTN, mobile maupun terminal-terminal IP;
- mampu beroperasi baik dengan *single dialing* maupun *two step dialing*;

- analisa digit :
 - sistem harus mempunyai kemampuan mengenali semua digit, yang meliputi antara lain digit 1-9, 0, kode 11-15, dan digit (*) serta square (#);
 - sistem harus mampu menganalisa minimal 15 digit.

c. *Address Translation*

Perangkat *softswitch* harus melakukan fungsi *address translation* sebagai berikut :

- Untuk aplikasi yang melibatkan jaringan publik harus memungkinkan suatu inisiator panggilan dalam jaringan IP menggunakan sebuah nomor (sesuai Rec. ITU-T E.164) untuk mengidentifikasi dan memanggil pelanggan PSTN.
- Untuk aplikasi yang melibatkan jaringan publik harus memungkinkan suatu inisiator panggilan dalam PSTN menggunakan sebuah nomor (sesuai Rec. ITU-T E.164) untuk mengidentifikasi dan memanggil Pelanggan IP.

d. *Call Routing*

Perangkat *softswitch* harus dapat merutekan semua panggilan berdasarkan hal-hal sebagai berikut :

- a. Digit yang dianalisa.
- b. Label ruting CCS7, yang tersusun dari *signalling point code* asal dan tujuan.
- c. Kondisi khusus jaringan (bloking sementara misal : pada keadaan darurat).
- d. Hari dan/atau waktu dari suatu hari.
- e. Kategori pelanggan pemanggil dan kelas pelanggan.
- f. Verifikasi apakah tujuan tertentu yang dipanggil, diijinkan dari titik asal dan/atau berdasarkan kelas pelanggan panggilan tersebut. (misal bloking untuk panggilan out going SLJJ dan/atau panggilan SLI).

e. *Penomoran*

Sistem penomoran harus sesuai dengan aturan-aturan yang tertuang dalam perencanaan penomoran di Indonesia.

f. *Sinkronisasi Clock*

- 1) Perangkat harus dapat beroperasi berdasarkan pada *clock* internalnya sendiri;
- 2) Untuk keperluan sinkronisasi dengan jaringan, perangkat harus dapat beroperasi secara *synchronous* (beroperasi berdasarkan pada suatu *clock*).

g. *Call Detail Record*

Perangkat harus mampu merekam setiap pembicaraan dari suatu *user* dan menyimpannya dalam suatu file.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

h. Control Multiple Media Gateway

Perangkat softswitch harus mampu mengontrol semua jenis *media gateway* yang terhubung dengan perangkat *softswitch* baik perangkat *trunk gateway* maupun perangkat *access gateway*.

4. Kapasitas Call Processing

Perangkat memiliki karakteristik sebagai berikut :

- 200.000. Memiliki nilai BHCA minimal
- Perangkat softswitch harus memiliki kemampuan sebagai berikut :
Untuk keperluan pengembangan kapasitas sistem, sistem harus dirancang *hot swappable* dimana penambahan dan atau penggantian perangkat baik hardware maupun software harus dapat dilakukan tanpa menyebabkan *downtime* sistem.

5. Persyaratan Elektris

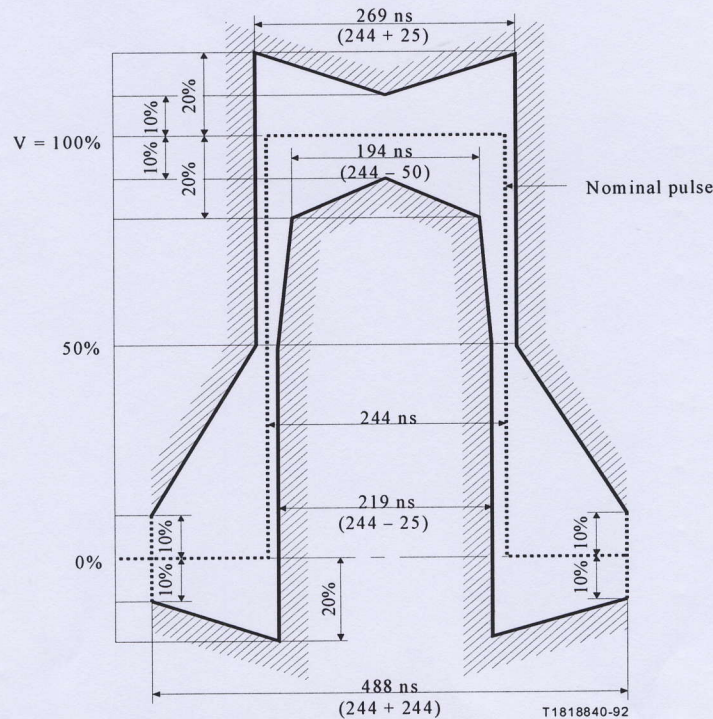
5.1 Persyaratan Elektris *Port Interface* 2 Mbit/s rekomendasi ITU - T G.703.

<i>Bit rate</i>	:	2048 kbps $\pm$ 50 ppm
Kode	:	HDB3
Bentuk Pulsa	:	Memenuhi gambar 3
Tegangan nominal pulsa "mark"	:	3 V (untuk 120 Ω)
	:	2.37 V (untuk 75 Ω)
Tegangan pulsa "space"	:	0 V $\pm$ 0,3 V (untuk 120 Ω)
	:	0 V $\pm$ 0,237 V (untuk 75 Ω)
Lebar nominal pulsa	:	244 ns
<i>Line impedance</i>	:	120 Ω (balance) <i>mandatory</i>
	:	75 Ω (unbalance) <i>option</i>
Perbandingan amplitudo pulsa positif dengan pulsa negatif	:	0,95 sampai dengan 1,05
Perbandingan lebar pulsa positif dengan pulsa negatif	:	0,95 sampai dengan 1,05
<i>Output Jitter</i>	:	Memenuhi tabel 5
<i>Output Wander</i>	:	Memenuhi tabel 6 dan gambar 4
<i>Input Jitter & wander tolerance</i>	:	Memenuhi tabel 7 dan gambar 5
Ekualisasi redaman saluran	:	$\geq$ 6 dB pada 1024 kHz redaman saluran
Struktur <i>frame</i>	:	Satu <i>frame</i> terdiri dari 32 <i>time slot</i> . <i>Time slot</i> 16 berisi <i>signalling</i> dan <i>multiframe alignment word/signal</i> , <i>time slot</i> 0 untuk <i>alarm</i> dan <i>frame alignment</i> sinyal
Frekuensi sebagai fungsi <i>bit rate</i> nominal	:	<i>return loss</i> (dB)
2,5% sampai dengan 5%	:	$\geq$ 12 dB
5% sampai dengan 100%	:	$\geq$ 18 dB

11 1/2
187

100% sampai dengan 150%

≥ 14 dB



NOTE – V corresponds to the nominal peak value.

Gambar . Pulse mask 2048 kbit/s (ITU-T G.703)

5.2 *Jitter* maksimum yang diperbolehkan pada antarmuka trafik mengacu pada rekomendasi ITU-T G.823. table 1 adalah sebagaimana tabel berikut :

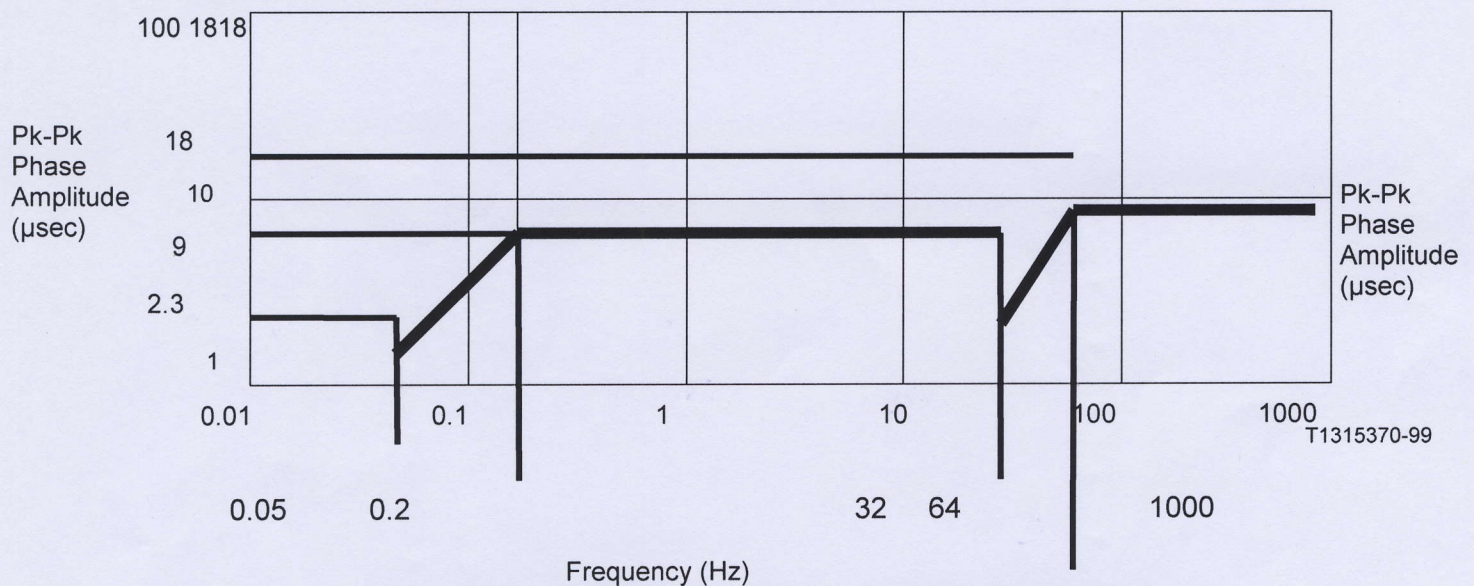
Interface	Measurement bandwidth -3 dB frequencies (Hz)	Peak-to-peak amplitude (U_{ipp}) (Catatan-1)
2048 kbit/s	20 to 100 k	1.5
	18 k to 100 k	0.2
34 368 kbit/s	100 to 800 k	1.5
	10 k to 800 k	0.15
139 264 kbit/s	200 to 3.5 M	1.5
	10 k to 3.5 M	0.075
Catatan-1: 2048 kbit/s 1UI = 488 ns 34 368 kbit/s 1UI = 29.1 ns 139 264 kbit/s 1UI = 7.18 ns		

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

Tabel . 2048 kbit/s interface output wander limit (ITU-T G.823)

Observation Interval (sec)	MRTIE requirement (μs)
$0.05 < \leq 0.2$	46
$0.2 < \leq 32$	9
$32 < \leq 64$	0.28
$64 < \leq 1\,000$ (Note)	18

NOTE – For the asynchronous configuration (refer to Figure B.1 ITU-T G.823), the maximum observation interval to be considered is 80 second.

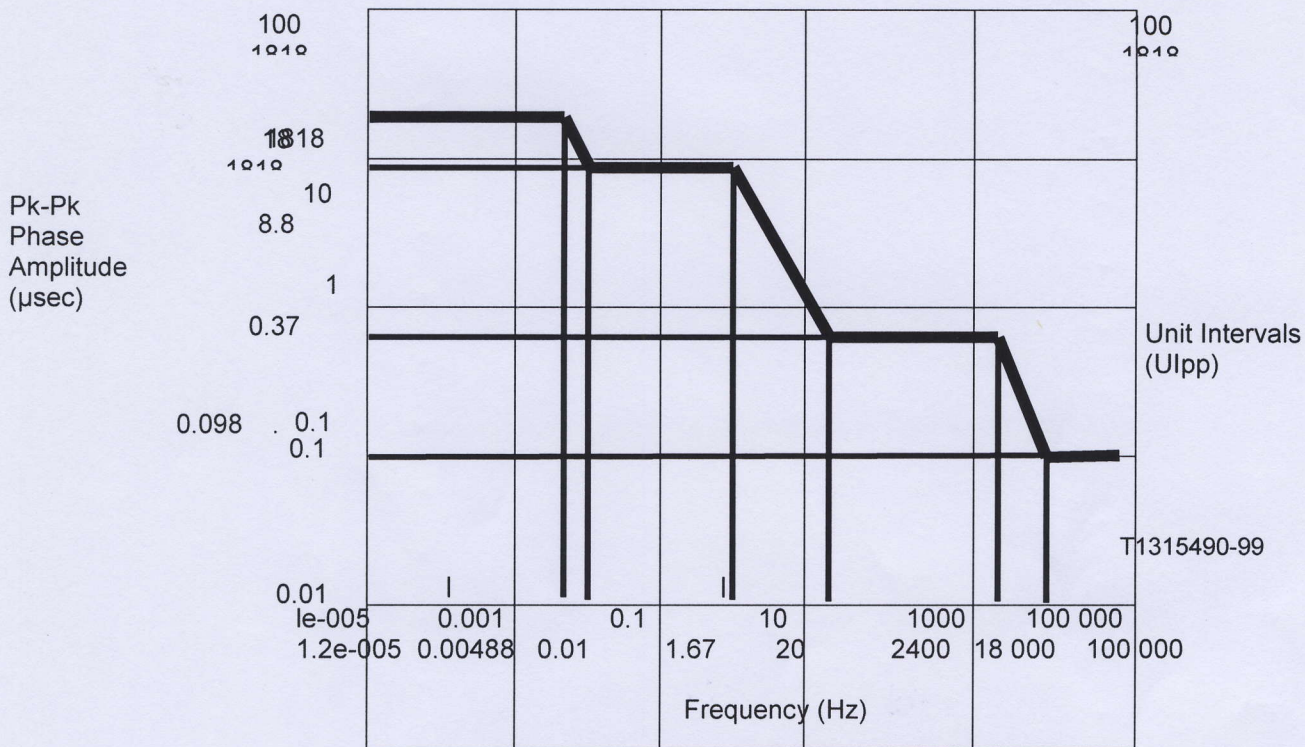


Gambar . 2048 kbit/s interface output wander limit

5.3 Persyaratan minimum untuk toleransi *jitter* dan *wander* input 2048 kbps berdasarkan rekomendasi ITU-T G.823. table 16 adalah sebagai berikut :

Frequency f (Hz)	Requirement (pk-pk phase amplitude)
$12\ \mu < f \leq 4.88\ m$	$18\ \mu$
$4.88\ m < f \leq 10\ m$	$0.088\ f^{-1}\ \mu$ s
$10\ m < f \leq 1.67$	$8.8\ \mu$ s
$1.67\ m < f \leq 20$	$15\ f^{-1}\ \mu$ s
$20 < f \leq 2.4\ k$ (Catatan-2)	$1.5\ UI$
$2.4\ k < f \leq 18\ k$ (Catatan-2)	$3.6 \times 10^3\ f^{-1}\ UI$
$18\ k < f \leq 100\ k$ (Catatan-2)	$0.2\ UI$
Catatan-2: $UI = 488\ ns$	

✓
88



Gambar . 2048 kbit/s input jitter and wander tolerance limit

6. Persyaratan *Electromagnetic Compatibility* (EMC)

Perangkat harus memenuhi persyaratan EMC yang diatur dalam peraturan yang berlaku.

BAB III KELENGKAPAN PERANGKAT

Alat dan perangkat *Softswitch* yang akan diuji harus dilengkapi dengan :

1. Identitas Perangkat

Setiap alat dan perangkat harus memiliki identitas yang memuat merk, type/model dan nomor seri;

2. Petunjuk Perangkat

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

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

BAB IV PENGUJIAN

1. Pengambilan Contoh

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

2. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian alat dan perangkat *softswitch* dilaksanakan oleh Balai Uji yang telah memiliki akreditasi dari lembaga yang berwenang dan ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi.

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