



**DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI
DIREKTORAT STANDARDISASI POS DAN TELEKOMUNIKASI**

SPESIFIKASI TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI

**PENETAPAN PERSYARATAN TEKNIS ALAT/PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI UNTUK PERANGKAT PABX/STLO ANALOG**

**Kelompok : A ALAT DAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI YANG
TIDAK MENGGUNAKAN FREKUENSI RADIO**
Nomor Urut : 4

NOMOR SURAT KEPUTUSAN : 004/DIRJEN/1999
TANGGAL DITETAPKAN : 12 JANUARI 1999

DITERBITKAN OLEH :

**DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI
DIREKTORAT STANDARDISASI POS DAN TELEKOMUNIKASI**
JL. MEDAN MERDEKA BARAT NO.17
JAKARTA PUSAT 10110

Hak Cipta DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

Dilarang merubah, menambah atau mengurangi isi dokumen ini dalam bentuk apapun,
tanpa seijin tertulis dari penerbit.



**DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI**

JL. MEDAN MERDEKA BARAT 17
JAKARTA 10110

TEL : (021) 3838339
3838537

FAX : (021) 3860754
3860781
3844036

**KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI
NOMOR : 004/DIRJEN/1999**

T E N T A N G

**PENETAPAN PERSYARATAN TEKNIS ALAT/PERANGKAT
TELEKOMUNIKASI UNTUK PERANGKAT PABX/STLO ANALOG**

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka pembinaan, perlindungan dan pengamanan penyelenggaraan telekomunikasi, alat/perangkat telekomunikasi diperlukan ketentuan pelaksanaan standar sebagai persyaratan teknis.
- b. bahwa sehubungan pada butir a di atas, maka perlu ditetapkan standard persyaratan teknis alat/perangkat telekomunikasi untuk Perangkat PABX/STLO ANALOG.
- Mengingat : 1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor : 3 Tahun 1989 tentang Telekomunikasi;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor : 37 Tahun 1991 tentang Perlindungan dan Pengamanan Penyelenggaraan Telekomunikasi;
3. Peraturan Pemerintah RI Nomor : 8 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi;
4. Keputusan Presiden RI Nomor 462/M Tahun 1998 tentang Pengangkatan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi;
5. Keputusan Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi Nomor : KM.102/OT.001/MPPT-96 tentang Sertifikasi dan Penandaan Alat dan/atau perangkat Pos dan Telekomunikasi;

6. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 58/HUB-98 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Perhubungan;
7. Keputusan Menteri, Pos dan Telekomunikasi Nomor : KM. 84/OT.001/MPPT-97 tentang Uraian Tugas Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi;
8. Keputusan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor : 34/Dirjen/1995 tentang Ketentuan Pelaksanaan Sertifikasi dan Penandaan Alat dan/atau perangkat Pos dan Telekomunikasi

M E M U T U S K A N

- Menetapkan : **KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI TENTANG PENETAPAN PERSYARATAN TEKNIS ALAT/PERANGKAT TELEKOMUNIKASI UNTUK PERANGKAT PABX/STLO ANALOG.**
- Pertama : Mengesahkan 1 (satu) buah persyaratan teknis alat/perangkat telekomunikasi untuk Perangkat PABX/STLO ANALOG sebagaimana tersebut dalam Lampiran Keputusan ini.
- Kedua : Memberlakukan standard persyaratan teknis alat/perangkat telekomunikasi sebagaimana tersebut dalam Diktum PERTAMA sebagai pedoman dalam melaksanakan Sertifikasi Pengujian Alat/Perangkat Telekomunikasi di Indonesia.
- Ketiga : Apabila setelah ditetapkannya keputusan ini ternyata dalam perkembangan teknologi pada persyaratan teknis Perangkat PABX/STLO ANALOG terdapat perubahan, maka keputusan ini dapat ditinjau kembali.

Keempat : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : J A K A R T A
Pada tanggal : 12 Januari 1999

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,

T T D

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth :

1. Menteri Perhubungan;
2. Sekjen Dephub;
3. Irjen Dephub;
4. Ka Badan Litbang, Dephub;
5. Para Kadit dan Sekditjen di lingkungan Ditjen Postel;
6. Para Direksi Penyelenggara Telekomunikasi;
7. Para Kakanwil Dephub.

LAMPIRAN : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL
POS DAN TELEKOMUNIKASI
Nomor : 004/Dirjen/1999
Tanggal : 12 Januari 1999

PERANGKAT PABX/STLO ANALOG

DIREKTORAT BINA STANDAR POS DAN TELEKOMUNIKASI
DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

PERSYARATAN TEKNIS PERANGKAT PABX/STLO ANALOG

1. UMUM

1.1. Judul

Perangkat PABX/STLO ANALOG.

1.2. Ruang Lingkup

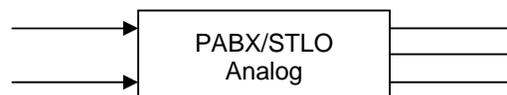
Persyaratan teknis ini memuat definisi, lambang, singkatan, istilah, spesifikasi, klasifikasi, syarat konstruksi, syarat bahan baku, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, syarat keselamatan dan kesehatan, syarat penandaan serta syarat pengemasan perangkat Private Automatic Branch Exchange, disingkat PABX atau Sentral Telepon Langganan Atomat, disingkat STLO.

2. TEKNIS

2.1. Definisi

PABX/STLO adalah sistem switching pada sisi pelanggan yang dalam operasinya dapat dihubungkan dengan PSTN dan dapat menghubungkan sinyal suara (voice), data, gambar atau sinyal informasi lainnya.

2.2. Lambang



2.3. Singkatan

AC : Alternating Current
CO line : Central Office Line
dB : Decibel
dBm : Decibel (absolute)
DC : Direct Current

DP	: Decadic Pulse
DTMF	: Dual Tone Multi Frequencies
Hz	: Hertz
mA	: mili Ampere
PABX	: Private Automatic Branch Exchange
Pespon-A	: Pesawat Telepon Analog
PPS	: Pulse Per Second
PSTN	: Public Switched Telephone Network
RMS	: Root Mean Square
SLC	: Subscriber Line Circuit
STLO	: Sentral Telepon Langganan Otomat
SLJJ	: Sambungan Langsung Jarak Jauh
VAC	: Volt AC
VDC	: Volt DC

2.4. Istilah

- **CO line** adalah bagian dari PABX/STLO yang berhubungan dengan PSTN.
- **First Digit Block** adalah pembatasan digit awal pada saat pengiriman digit.
- **Main equipment** adalah bagian utama dari PABX/STLO untuk melaksanakan fungsi PABX/STLO.
- **On-hook** adalah kondisi perangkat membentuk loop arus searah terbuka dan siap menerima panggilan masuk.
- **Off-hook** adalah kondisi perangkat membentuk loop arus searah tertutup.
- **Pesawat cabang** adalah perangkat yang dihubungkan dengan saluran cabang (extension) dari PABX/STLO.
- **Sambungan internal** adalah sambungan antar perangkat terminal dalam satu PABX/STLO.
- **Sambungan eksternal** adalah sambungan antar perangkat terminal suatu PABX/STLO dengan mitranya di luar PABX/STLO tersebut.
- **Sambungan tersamping dan pemindahan** adalah sambungan yang memungkinkan suatu perangkat terminal dalam kondisi berhubungan dengan perangkat lain dapat melakukan hubungan/pembicaraan dengan perangkat lainnya yang kemudian apabila perlu memindahkan hubungan tersebut ke perangkat terminal lain yang dimaksud.
- **Saluran cabang** adalah saluran yang menghubungkan perangkat terminal dengan PABX/STLO.
- **Utas eksternal** adalah sarana atau sirkit untuk membentuk sambungan/hubungan eksternal.
- **Utas internal** adalah sarana untuk membentuk sambungan/hubungan internal.

2.5. Spesifikasi

2.5.1. Catu daya

Catu daya PABX/STLO harus dapat dihubungkan langsung dengan jaringan listrik yang berlaku umum di Indonesia 110 VAC/220 VAC, 50 Hz.

2.5.2. Fungsi

PABX/STLO harus mampu melaksanakan :

- 2.5.2.1. Sambungan/hubungan internal tanpa operator
- 2.5.2.2. Sambungan/hubungan eksternal tanpa operator
- 2.5.2.3. Sambungan/hubungan eksternal langsung tanpa operator.

2.5.3. Kapasitas utas eksternal (CO line)

PABX/STLO harus menyediakan Central Office line (CO line) minimal 10% dari jumlah pesawat cabang.

2.5.4. Indikasi

PABX/STLO harus memiliki indikasi sebagai berikut :

Item	Indikasi
Pendudukan CO-line	Audible atau visual atau keduanya
Panggilan Internal (berhasil)	Pemanggil : Audible (ringing tone) Yang dipanggil : Audible atau visual atau keduanya.
Panggilan Internal (gagal)	Pemanggil : Audible (busytone)

2.5.5. Pembatasan

Bagi PABX/STLO yang memiliki fasilitas pembatas panggilan SLJJ untuk pesawat cabangnya hanya diijinkan dengan sistem pembatas digit (digit block) setelah atau sebelum pendudukan CO-line.

2.5.6. Signaling

2.5.6.1. Panggilan keluar (Outgoing Call)

- 2.5.6.1.1. PABX/STLO harus menyediakan fasilitas signaling DTMF untuk melakukan panggilan keluar kearah PSTN. Karakteristik DTMF mengacu ke persyaratan mutu butir 2.9.5.2.

2.5.6.1.2. Jika PABX/STLO menyediakan juga fasilitas signaling DP, karakteristiknya mengacu ke persyaratan mutu butir 2.9.5.1.

2.5.6.2. Panggilan masuk (Incoming Call)

PABX/STLO harus menanggapi (responsive) dengan indikasi audible atau audible dan visual jika mendeteksi karakteristik panggilan masuk (bel) :

2.5.6.2.1. Tegangan sumber 60 Vac

2.5.6.2.2. Frekuensi 25 Hz

2.5.6.2.3. Periode ring ≤ 1 detik

2.5.6.2.4. Tahanan pengganti saluran 1500 Ohm

2.5.6.3. Karakteristik elektrik (impedansi) perangkat mengacu ke persyaratan mutu 2.9.2.

2.5.7. Kemampuan switching

PABX/STLO harus mampu melaksanakan pembangunan hubungan eksternal ataupun internal dengan kondisi yang meliputi :

2.5.7.1. Tahanan isolasi saluran cabang

2.5.7.1.1. a-tanah ≤ 20 kilo Ohm

2.5.7.1.2. b-tanah ≤ 20 kilo Ohm

2.5.7.1.3. a-b ≤ 20 kilo Ohm

2.5.7.2. Pensinyalan

2.5.7.2.1. Dalam hal pensinyalan internal menggunakan DTFM :

2.5.7.2.1.1. Penyimpangan frekuensi $\pm 2\%$

2.5.7.2.1.2. Level < -11 dBm

2.5.7.2.1.3. Perbedaan Level < 0.5 dB dan > 3.5 dB

2.5.7.2.2. Dalam hal pensinyalan internal menggunakan DP.

2.5.7.2.2.1. Frekuensi < 9 dan 12 (PPS)

2.5.7.2.2.2. Make ratio $< 33\%$ dan $> 47\%$

2.5.7.2.2.3. Waktu antar digit < 600 milidetik

2.5.8. Perangkat terminal

PABX/STLO harus dapat mengakomodasi/melayani perangkat terminal yang sudah bersertifikat sebagai perangkat terminalnya.

2.6. Klasifikasi

Ada dua jenis PABX/STLO yaitu PABX Analog dan PABX digital, dalam persyaratan teknis ini hanya mengatur PABX Analog. PABX Digital diatur dalam persyaratan teknis lain.

2.7. Syarat Konstruksi

Perangkat harus memenuhi persyaratan-persyaratan konstruksi sebagai perangkat out door antara lain :

- 2.7.1. Bagian-bagian perangkat harus dibuat dalam bentuk modul disusun dengan baik, rapi, serasi, dalam bentuk kabinet yang kompak.
- 2.7.2. Perangkat ditempatkan dalam suatu "Housing" yang melindungi dari kemungkinan masuknya air/uap air atau benda-benda lain, serangga dan sebagainya.
- 2.7.3. Harus dilengkapi dengan terminal-terminal penyambung, antara lain terminal penyambung untuk keperluan Order Wire Line Unit dan Grounding.
- 2.7.4. Perangkat beroperasi dengan catuan yang didapat dari sistem "remote power feeding DC arus tetap" melalui phantom sirkit.
- 2.7.5. Dilengkapi dengan pengaman terhadap gangguan petir atau tegangan-tegangan pengganggu lainnya yang mungkin muncul di saluran.
- 2.7.6. Dilengkapi fasilitas titik ukur (test point).
- 2.7.7. Mampu bekerja pada suhu 0° s/d 45° celcius.
- 2.7.8. Harus dilengkapi fasilitas untuk keperluan monitoring gangguan (fault locator) dan looping.

2.8. Syarat Bahan Baku

Bahan baku yang dipergunakan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 2.8.1. Perangkat terbuat dari bahan yang kuat dan ringan sesuai dengan iklim tropis, antara lain : bahan anti karat, tahan terhadap suhu dan kelembaban iklim tropis, detergen serta bahan-bahan kimia umum.

2.8.2. Konstruksi dibuat sedemikian rupa sehingga memudahkan pemasangan dan penempatannya.

2.9. Syarat Mutu

2.9.1. Tahanan isolasi (kebocoran)

Tahanan isolasi (kebocoran) CO-line dalam keadaan on-hook diukur dengan tegangan 100 VDC, sebagai berikut :

- 2.9.1.1. Antar kawat a (tip) dan b (ring) : minimal 1 mega Ohm.
- 2.9.1.2. Antara kawat a dengan ground : minimal 1 mega Ohm.
- 2.9.1.3. Antara kawat b dengan ground : minimal 1 mega Ohm.

2.9.2. Impedansi

2.9.2.1. Keadaan on-hook
Impedansi CO-line untuk frekuensi 25 Hz diukur dengan tegangan 70 VAC, minimal 4000 Ohm.

2.9.2.2. Keadaan off-hook
Impedansi CO-line untuk arus searah (DC) maksimal 400 Ohm untuk frekuensi suara (300 – 3400 Hz).

Catatan :

Pengukuran dilakukan dengan unsur-unsur :

- Penggagaman atau pendudukan CO-line oleh saluran cabang dengan penutup minimal 600 Ohm resistif atau pespon-A bersertifikat.
- Catuan tegangan CO-line 48 VDC dan arus 20 mA.

2.9.3. Return loss

Return loss yang disebabkan oleh ketidaksesuaian impedansi perangkat terhadap impedansi jaringan (network), harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 2.9.3.1. Untuk Frekuensi 300-600 Hz; ≥ 12 dB
- 2.9.3.2. Untuk Frekuensi 600-3400 Hz; ≥ 15 dB

Catatan :

Pengukuran dilakukan dengan kondisi :

- a) Pendudukan dan pengenggaman CO-line oleh saluran cabang dengan penutup 600 Ohm sebagai pengganti pesawab cabang.
- b) Catatan tegangan CO-line 48 VDC dan arus 20 mA.
- c) Impedansi Referensi 600 Ohm (resistif).
- d) Level sinyal pengukuran -10 dBm dan 0 dBm.

2.9.4. Kebocoran tegangan

Kebocoran tegangan dari catu daya di CO-line dalam keadaan on-hook dan off-hook maksimal 1 Volt (AC/DC).

2.9.5. Output Signaling

Dengan catuan tegangan 48 VDC dan arus 20 mA, output signaling line sebagai berikut :

2.9.5.1. DP

Bagi PABX/STLO yang menyediakan pensinyalan DP :

2.9.5.1.1. Kecepatan pulsa (frekuensi) : $10 (\pm 1)$ PPS.

2.9.5.1.2. Make ratio : $40 \pm 7\%$.

2.9.5.1.3. Waktu antar digit : 650~1300 milidetik (untuk pengiriman digit secara berurutan oleh perangkat).

2.9.5.1.4. Jumlah pulsa make : 1 pulsa untuk digit 1, 2 pulsa untuk digit 2, demikian seterusnya 10 pulsa untuk digit 0.

2.9.5.2. DTMF

2.9.5.2.1. Frekuensi

Digit yang dikirimkan ke PSTN merupakan kombinasi frekuensi rendah dan frekuensi tinggi dengan nilai toleransi $\pm 1.8\%$ dari nilai nominal untuk masing-masing frekuensi sesuai dengan tabel DTMF.

Frekuensi (Hz)	Kelompok frekuensi tinggi		
	1209	1336	1477
Kelompok Frekuensi Rendah	697	770	852
	941	*	0
			#

2.9.5.2.2. Power/Level

Power/Level DTMF minimal -11 dBm dan maksimal -4 dBm.

2.9.5.2.3. Beda Level

Level kelompok frekuensi tinggi harus lebih besar dari 2 ± 1.5 dBm dari level kelompok frekuensi rendah.

2.9.5.2.4. Panjang dan selang sinyal

Panjang sinyal (tone-on) 40~500 milidetik dan selang antar sinyal (tone-off) 40~500 milidetik untuk pengiriman digit secara berurutan.

Catatan :

Dalam hal output CO-line PABX/STLO tergantung perangkat cabangnya maka karakteristik DTMF ataupun DP mengacu ke output perangkat cabang dan butir 2.9.5.1.

2.9.6. Redaman

2.9.6.1. Utas eksternal (CO-line)

Untuk frekuensi 1000 Mz atau 1016 Hz, maksimal 4 dB.

2.9.6.2. Bicara silang

Untuk frekuensi 1000 Hz atau 1026 sebagai berikut :

2.9.6.2.1. Antar utas eksternal : minimal 65 dB

2.9.6.2.2. Antara utas eksternal dan internal minimal 65 dB.

Catatan :

Persyaratan ini diberlakukan bagi PABX/STLO yang memiliki sirkuit bicara internal atau eksternal atau keduanya yang jumlahnya memadai dan memungkinkan untuk pengukuran redaman bicara silang.

2.9.7. Catuan ke saluran cabang

PABX/STLO harus memiliki pengaman catuan saluran cabang, sehingga arus catu ke saluran cabang pada kondisi hubungan singkat dan tahanan saluran 0 Ohm, maksimal 60 mA.

2.9.8. Pembangkit sinyal bel

Keluaran pembangkit sinyal bel dalam keadaan tanpa beban (open), sebagai berikut :

- 2.9.8.1. Tegangan/level kondisi tanpa beban : 40~90 VAC (RMS)
- 2.9.8.2. Frekuensi : 25 Hz (± 3) atau 50 Hz (± 5).

2.9.9. Pembangkit nada (tone generator)

2.9.9.1. Nada Pilih (dial tone)

- 2.9.9.1.1. Level minimal -25 , maksimal -5 dBm (penutup 600 Ohm)
- 2.9.9.1.2. Frekuensi 300~500 Hz
- 2.9.9.1.3. Irama bebas

2.9.9.2. Nada panggil (ring back-tone)

- 2.9.9.2.1. Level minimal -25 , maksimal -5 dBm (penutup 600 Ohm).
- 2.9.9.2.2. Frekuensi 300~500 Hz.
- 2.9.9.2.3. Irama 0.5~1.5 detik ON, 3~6 detik OFF.

2.9.9.3. Nada sibuk (busy-tone)

- 2.9.9.3.1. Level : minimal -25 , maksimal -5 dBm (penutup 600 Ohm).
- 2.9.9.3.2. Frekuensi : 300~500 Hz.
- 2.9.9.3.3. Irama : Berbeda dengan nada pilih dan nada panggil.

2.9.9.4. Noise

Dengan penutup 600 Ohm, noise di saluran cabang maksimal, -60 dBm0.

2.10. Cara Pengambilan Contoh

Pengambilan contoh benda uji dilakukan secara random (acak) oleh instansi penguji dengan jumlah sampel minimal : 2 unit.

2.11. Cara Uji

Cara pegujian ditetapkan oleh Institusi Penguji yang disetujui oleh Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi dan harus mampu memperlihatkan secara kualitatif dan kuantitatif bahwa benda uji memenuhi segala persyaratan dalam persyaratan teknis ini.

2.12. Syarat Lulus Uji

Hasil pengujian dinyatakan LULUS UJI, jika semua benda uji memenuhi ketentuan seperti tercantum dalam persyaratan teknis ini. Jika benda uji dinyatakan TIDAK LULUS UJI, maka semua kelompok yang termasuk dalam benda uji dinyatakan juga tidak lulus.

2.13. Syarat Keselamatan dan Kesehatan

Perangkat PABX/STLO harus dirancang bangun demikian rupa sehingga pemakai terlindung dari gangguan listrik, magnetik maupun elektromagnetik sesuai standar World Health Organisation (WHO).

2.14. Syarat Penandaan

Setiap terminal ditandai, memuat nama pabrik dan negara pembuat, merk, type dan nomor seri serta memenuhi ketentuan sertifikasi Direktorat Jenderal.

2.15. Cara Pengemasan

Ukuran pengemasan tergantung pabriknya, tetapi harus memperhatikan unsur estetika dan efisiensi ruangan.

Ditetapkan di : J A K A R T A
Pada tanggal : 12 Januari 1999

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI,

T T D