

LAMPIRAN  
PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER  
DAYA DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA  
NOMOR           TAHUN 2020  
TENTANG  
PERSYARATAN       TEKNIS       PERANGKAT  
TELEKOMUNIKASI YANG TERHUBUNG KE  
*PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK*

PERSYARATAN TEKNIS PERANGKAT TELEKOMUNIKASI YANG TERHUBUNG  
KE *PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK*

BAB I  
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

1. Perangkat Pesawat Telepon Analog adalah perangkat terminal yang dihubungkan ke jaringan telepon untuk umum (*Public Switched Telephone Network*) melalui saluran telepon analog dan digunakan untuk komunikasi suara timbal balik;
2. Perangkat Faksimile adalah pesawat atau mesin untuk mengirim dan menerima berita dan gambar melalui telefoto atau komunikasi radio dengan sistem reproduksi fotografi;
3. Perangkat *Private Automatic Branch Exchange* adalah sistem switching pada sistem pelanggan yang dalam operasinya dapat dihubungkan dengan PSTN dan dapat menghubungkan sinyal suara (*voice*), data, gambar atau sinyal informasi lainnya;
4. Perangkat Lainnya Yang Terhubung ke PSTN adalah Semua perangkat terminal yang terhubung ke PSTN melalui jaringan publik telepon tetap dengan kabel yang bersifat *circuit switched*.
5. *Key Telephone System* (KTS) adalah sistem *switching* disisi pengguna yang dalam operasinya dapat dihubungkan dengan PSTN dan menggunakan pesawat *Key Telephone* sebagai perangkat terminalnya.

## B. Singkatan

AC	: Alternating Current
AM	: Amplitude Modulation
bps	: Bit Per Second
CPE	: Customer Premisess Equipment
DC	: Direct Current
DTMF	: Dual Tone Multi Frequency
dB	: Decibel
dBm	: Decibel Millie watt
FM	: Frequency Modulation
G-3	: Group-3
Hz	: Hertz
ITU-T	: International Telecommunication Union – Telecommunication
kHz	: Kilo Hertz
KTS	: <i>Key Telephone System</i>
mA	: Millie Ampere
ms	: Millie second
mV	: Millie Volt
PSTN	: Public Switched Telephone Network
PABX	: Private Automatic Branch Exchange
RMS	: Root Mean Square
Vac	: Volt alternating current
Vdc	: Volt direct current

## C. Istilah

1. *Off-hook*  
kondisi perangkat membentuk *loop* arus searah tertutup.
2. *On-hook*  
Kondisi perangkat membentuk loop arus searah terbuka dan siap menerima panggilan masuk.
3. *Tone-off*  
Lama waktu selang antar *tone-on* sinyal DTMF.
4. *Tone-on*  
Lama waktu selang antar *tone-on* sinyal DTMF.
5. *Roset*  
Terminal penyambung pesawat teleon analog dengan saluran luar

6. Utas terminal  
kabel berurat jamak sebagai penghubung pesawat telepon analog dengan *roset*.
7. Utas gagang telepon  
Kabel berurat jamak yang berbentuk spiral sebagai penghubung gagang telepon dengan badan pesawat telepon analog.

## BAB II PERSYARATAN TEKNIS

### A. Persyaratan Umum

#### 1. Persyaratan *Electromagnetic Compatibility*

Pengukuran Emisi atau *Electromagnetic Interference* (EMI)

Pengukuran emisi berikut harus dilakukan pada perangkat CPE, ketika berlaku:

- a. Emisi Radiasi yang dipancarkan dari perangkat CPE harus diukur dengan persyaratan Kelas B yang didefinisikan dalam §4 dan Tabel A.4 dan A.5 dari SNI CISPR 32;
  - b. Emisi Konduksi di port daya DC perangkat CPE harus diukur berdasarkan persyaratan Kelas B yang didefinisikan dalam §4 dan Tabel A10 dari CISPR 32; dan
  - c. Emisi konduksi di port utama AC harus diukur untuk CPE sesuai dengan converter daya AC / DC ke persyaratan Kelas B didefinisikan dalam §4 dan Tabel A.10 dari CISPR 32 (peralatan dengan port daya DC yang ditenagai oleh converter daya AC / DC khusus atau adaptor yang didefinisikan sebagai peralatan bertenaga listrik AC [§3.1.1 dari SNI CISPR 32]);
- #### 2. Persyaratan Keamanan
- a. Pengujian Keamanan Perangkat tidak berlaku/dikecualikan untuk perangkat yang menggunakan DC 48 Volt;
  - b. Pengujian atau penilaian keselamatan listrik pada Perangkat wajib dilakukan sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam IEC 60950-1 atau IEC 62368-1, berdasarkan pada asumsi berikut:

- a) CPE yang menggunakan catu daya eksternal yang terus menerus (konverter AC/DC atau *power adapter / charger*) dan selama 24 jam;
  - b) CPE yang beroperasi dengan SELV (Safety Extra Low Voltage) dalam lingkungan yang memungkinkan tegangan berlebih dari jaringan telekomunikasi. SELV mengacu kepada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V peak atau 60 V DC.
- c. Catu Daya
- a) Jika perangkat menggunakan catu daya AC, harus dapat menggunakan catu daya yang berlaku umum di Indonesia (nominal 220 Vac  $\pm$  10% dan frekuensi 50 Hz  $\pm$  2%).
  - b) Jika perangkat menggunakan catu daya DC, perangkat harus dapat bekerja dengan tegangan catu -24 Vdc  $\pm$  10%, 5 Vdc  $\pm$  10%, 10 Vdc  $\pm$  10%, 12 Vdc  $\pm$  10% atau 48 Vdc  $\pm$  10%, arus catu 20 mA dan sembarangan polaritas saluran.
- d. Fungsi
- Perangkat terminal yang terhubung ke PSTN harus dapat berfungsi untuk saling berhubungan melalui jaringan publik telepon tetap dengan kabel yang bersifat *circuit switched*.

## B. Persyaratan Konformitas

### 1. Perangkat Pesawat Telepon Analog

#### a. Persyaratan Operasi:

##### a) Pensinyalan Sinyal Masuk

- 1) Bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi sinyal bel, perangkat harus menanggapi dengan indikasi audible atau indikasi visual atau keduanya jika dikirimkan sinyal bel dengan karakteristik sebagai berikut:
  - a) Level sumber: 60 Vac
  - b) Frekuensi nominal: 25 Hz
  - c) Periode dering: 1 Detik
  - d) Tahanan pengganti saluran: 1500  $\Omega$
- 2) Bagi perangkat yang memiliki fasilitas penjawab panggilan secara otomatis, panggilan harus dijawab setelah sinyal bel diterima, maksimal 10 kali atau *programmable*.

## b) Deteksi Nada

Bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi nada (pilih, sibuk, panggil), perangkat harus dapat menanggapi karakteristik nada sebagai berikut:

- Frekuensi:  $425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$ .
- Level:  $\leq -27 \text{ dBm}$ .

## b. Persyaratan listrik

## a) Resistansi

Dalam keadaan on-hook, resistansi diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a-b (tip-ring), minimal 1 M $\Omega$

## b) Impedansi

## 1) Keadaan on-hook

Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4.000  $\Omega$ .

2) Keadaan *off-hook*

Impedansi dc perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400  $\Omega$ .

c) *ReturnLoss*

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

- untuk frekuensi 300 Hz s/d 600 Hz:  $\geq 12 \text{ dB}$ .
- untuk frekuensi 601 Hz s/d 3400 Hz:  $\geq 15 \text{ dB}$ .

2) Pengukuran *ReturnLoss* dilakukan pada kondisi:

- Tegangan catu: 48 Vdc
- Arus catu: 20 mA
- Impedansi referensi: 600  $\Omega$  (resistif)
- Level kirim: -10 dBm dan 0 dBm.
- Penggengaman dengan 600  $\Omega$  jika diperlukan.

## d) Pensinyalan

## 1) Panggilan keluar

Pada tegangan catu nominal 48 Vdc, arus catu 20 mA, output signalling DTMF perangkat harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

## (1) Frekuensi

Digit yang dikirimkan ke PSTN harus merupakan kombinasi frekuensi rendah dan frekuensi tinggi dengan toleransi  $\pm 1.8\%$  dari nominal masing masing frekuensi (lihat tabel 1).

Tabel 1. Frekuensi DTMF

Nominal	Frequencies (Hz)	High Group Frequencies		
		1209	1336	1477
Low Group Frequencies	697	1	2	3
	770	4	5	6
	852	7	8	9
	941	*	0	#

## (2) Power/level

Power/level DTMF berada pada daerah -11 dBm s/d -4 dBm.

## (3) Beda power/level

Level kelompok frekuensi tinggi harus lebih besar 2 dB  $\pm$  1,5 dB dibanding dengan kelompok frekuensi rendah.

## (4) Panjang dan Selang sinyal

Panjang sinyal tone-on 40 ms s/d 500 ms dan selang sinyal *tone-off* 40 ms s/d 500 ms untuk pengiriman digit secara berurutan.

## 2) Panggilan masuk

Untuk pesawat telepon dengan unit bel berupa lonceng harus dapat membangkitkan akustik minimal 60 dBA (diukur tegak lurus 1 meter dari sumbernya) jika diberikan sinyal bel mengacu pada persyaratan teknis konformitas pada huruf B.1.a.a).1)

## c. Persyaratan Fasilitas

a) *Last Number Dialing (Redial)*

- 1) nomor yang di pilih paling akhir, secara otomatis tersimpan didalam memori.
- 2) nomor tersebut akan tetap disimpan sampai panggilan ke nomor berikutnya dan nomor berikutnya akan mengganti secara otomatis nomor yang tersimpan sebelumnya.
- 3) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan secara manual, yaitu dengan menekan tombol tertentu.
- 4) dalam hal redial dapat dilakukan secara otomatis, diberlakukan ketentuan sebagai berikut:
  - 1) selang antar panggilan untuk yang programnya tetap, berada pada daerah 3 menit sampai dengan 15 menit, sedangkan untuk yang programmable harus dapat diatur pada daerah 3 menit sampai dengan 15 menit.
  - 2) pengiriman digit dimungkinkan setelah perangkat menerima dial tone (perangkat memiliki dial tone detector). Jika panggilan gagal dan PSTN telah mengirim busy tone, perangkat harus release dan siap untuk panggilan berikutnya.
  - 3) fasilitas harus di batalkan:
    - (1) setelah panggilan otomatis berhasil atau setelah mendeteksi ring tone.
    - (2) setelah pengulangan panggilan maksimum dipenuhi (untuk yang program tetap, maksimum 5 kali dan untuk yang programmable harus dapat diatur 5 kali.
    - (3) dilengkapi indikator secara visual atau audible atau keduanya yang menunjukkan bahwa pembangunan hubungan sedang berlangsung.
    - (4) jika perangkat sedang berhubungan dan fasilitas akan aktif sesuai program aktivitas tersebut harus di tunda atau di batalkan.
    - (5) memori mampu menyimpan minimal 15 digit.

b) *Hand Free Call*

- 1) Penggunaan fasilitas ini dilaksanakan dengan menekan tombol tertentu.
- 2) Fasilitas dapat di nonaktifkan dengan mengangkat gagang telepon atau tombol tertentu.
- 3) Perubahan dari kondisi handsfree call ke kondisi normal atau sebaliknya tidak menyebabkan pemutusan hubungan yang sedang berlangsung.

Catatan:

*Hand free call* berupa *handfree* saat pengiriman digit dan *handfree* saat bicara.

d. Persyaratan struktur pesawat telepon analog

a) unit bicara

unit bicara dapat terdiri atas:

- 1) gagang telepon
- 2) utas gagang telepon
- 3) kapsul pengirim (mikrofon) dan penerima (*ear-phone*)
- 4) sirkuit bicara

b) unit pensinyalan

unit pensinyalan terdiri atas:

- 1) pensinyalan panggilan keluar berupa tombol pilih;
- 2) pensinyalan panggilan masuk berupa bel, pengeras suara (*speaker*), atau pendengung (*buzzer*) yang dapat dilengkapi dengan pengatur volume.

c) unit penyambung

unit penyambung terdiri atas:

- 1) utas terminal
- 2) utas gagang telepon

d) badan pesawat

bagian dasar pesawat harus mempunyai penghambat gesekan dari bahan elastis dan tidak merusak permukaan yang ditempatinya

e) gagang telepon

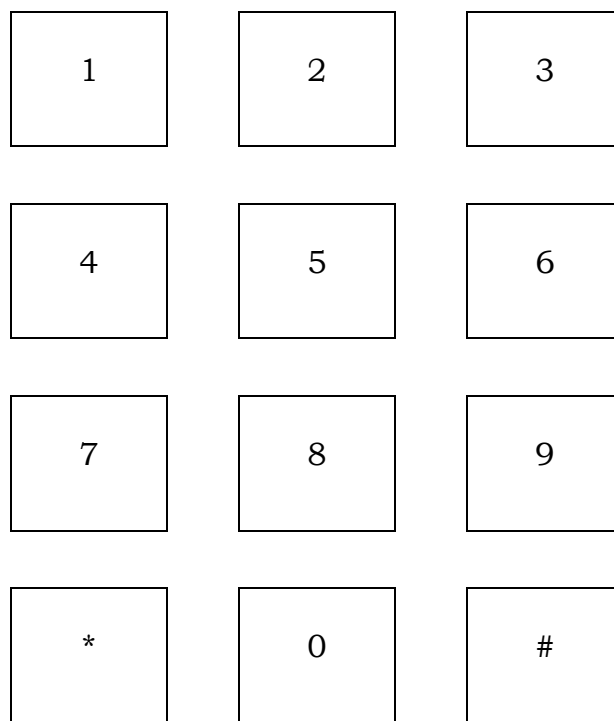
pada gagang telepon terdapat tempat untuk kapsul pengirim dan penerima yang dirancang agar mempermudah pemeliharaan atau penggantian komponen

f) utas gagang telepon



utas gagang telepon harus memperhatikan:

- 1) bentuk spiral dan elastis;
  - 2) kedua ujung dilengkapi dengan kunci utas; dan
  - 3) panjang mulur minimal 1,5 meter;
- g) utas terminal  
panjang utas minimal 1,5 meter
- h) unit pilih  
apabila unit pilih berupa tombol pilih yang terdiri dari 12 tombol 4 x 3, susunan dan penempatan angka sesuai gambar 1



Catatan:

Tombol pilih angka 5 harus dilengkapi dengan tanda timbul

Gambar 1 susunan tombol (4 x 3)

- i) kontak kait  
Kontak kait dirancang sedemikian rupa sehingga dapat bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya berdasarkan beban gagang telepon. Dalam hal tertentu kontak kait dapat berupa tombol tekan atau tombol geser.

## 2. Perangkat Faksimile

### a. Persyaratan Operasi

- a) pensinyalan Sinyal Keluar

Perangkat harus menyediakan fasilitas pensinyalan DTMF untuk melakukan panggilan ke arah PSTN. Karakteristik DTMF mengacu ke persyaratan elektris butir 3.b. e) 2)

b) kompatibilitas Hubungan

1) bagi jenis perangkat yang kompatibilitasnya sudah diatur dalam rekomendasi ITU-T harus dapat berhubungan dengan perangkat lain di dalam group yang sama.

2) bagi perangkat yang memerlukan kompatibilitas dengan perangkat lain dan belum diatur dengan rekomendasi ITU-T harus dapat berhubungan dengan pasangannya yang sejenis.

c) penggolongan

faksimile berdasarkan kecepatannya digolongkan sebagai berikut:

1) faksimile grup II dengan waktu pengiriman lebih kurang 3 menit (ukuran A4 ISO=210 mm x 297 mm).

2) faksimile grup III dengan waktu pengiriman lebih kurang 1 menit (ukuran A4 ISO).

d) panggilan otomatis

untuk panggilan yang dilakukan secara otomatis perangkat harus dapat membangkitkan calling tone (CNG) dengan Karakteristik sebagai berikut :

1) Frekuensi: 1100 Hz  $\pm$  10%

2) Panjang nada: 0.5 detik  $\pm$  10%

e) unit masukan dan pencetakan

unit masukan dokumen dan pencetakan minimal harus dapat untuk ukuran kertas A4.

b. Persyaratan Elektris

a) impedansi

1) keadaan on-hook

impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4000 $\Omega$ .

2) keadaan

off-hook

impedansi dc perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400  $\Omega$ .

- b) tahanan isolasi (kebocoran)  
tahanan isolasi (kebocoran) perangkat dalam keadaan *on-hook*, diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a (tip) dan b (ring):  $\geq 1 \text{ M}\Omega$
- c) kebocoran tegangan  
bagi perangkat yang menggunakan catu daya umum (ac), kebocoran tegangan dari catu daya tersebut pada terminal sambung dengan saluran luar, dalam keadaan *on-hook* dan *off-hook*, maksimal 1 Vac/Vdc.
- d) *Level Voice Data*  
Bagi perangkat telekomunikasi yang dapat mengirim menerima dan atau mereproduksi, dokumen di dalam bentuk tulisan atau gambar melalui jaringan telepon, diberlakukan persyaratan sebagai berikut:  
Bagi perangkat yang dalam operasinya mengirim dan menerima data dalam bentuk frekuensi suara, diberlakukan persyaratan sebagai berikut:
  - 1) level kirim  
harus dapat diatur dari -15 dBm sampai dengan 0 dBm dengan step 1 dB atau 2 dB.
  - 2) level terima  
faksimili C II : -40 dBm sampai dengan 0 dBm  
faksimili C III : -43 dBm sampai dengan 0 dBm
  - 3) impedansi : 600 Ohm  $\pm 10 \%$  pada frekuensi suara 0,3 KHz sampai dengan 3,4 KHz.

### 3. Perangkat *Private Automatic Branch Exchange*

#### a. Persyaratan operasi

- a) pensinyalan sinyal masuk  
bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi sinyal bel, perangkat harus menanggapi dengan indikasi *audible* (suara) atau indikasi visual (tanda) atau keduanya jika dikirimkan sinyal bel dengan karakteristik sebagai berikut:
  - 1) level sumber: 60 Vac
  - 2) frekuensi nominal: 25 Hz
  - 3) periode dering: 1 Detik
  - 4) tahanan pengganti saluran: 1500  $\Omega$

## b) Deteksi DTMF

bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi sinyal DTMF, perangkat harus memiliki sensitivitas terhadap karakteristik sinyal DTMF sebagai berikut:

- 1) frekuensi:  $\pm 1.8\%$  dari frekuensi nominal (lihat tabel1);
- 2) beda level high group lebih besar dari low group  $2 \text{ dB} \pm 1.5 \text{ dB}$ ;
- 3) level DTMF:  $\leq -11 \text{ dBm}$ ;
- 4) panjang sinyal:  $\leq 40 \text{ ms}$ ;
- 5) selang antar sinyal:  $\leq 40 \text{ ms}$ .

Tabel 1. Frekuensi DTMF

Nominal	Frequencies (Hz)	High Group Frequencies		
		1209	1336	1477
Low Group Frequencies	697	1	2	3
	770	4	5	6
	852	7	8	9
	941	*	0	#

## c) Deteksi Nada

Bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi nada (pilih, sibuk, panggil), perangkat harus dapat menanggapi karakteristik nada sebagai berikut:

- 1) Frekuensi:  $425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$ .
- 2) Level:  $\leq -27 \text{ dBm}$ .

d) Pembangkit nada (berlaku untuk perangkat yang menggunakan *mode tone*)

- 1) Nada Pilih (*dial tone*)
  - (1) Level minimal  $-25$ , maksimal  $-5 \text{ dBm}$  (penutup  $600 \text{ Ohm}$ )
  - (2) Frekuensi  $300\sim 500 \text{ Hz}$
  - (3) Irama bebas
- 2) Nada panggil (*ring back-tone*)
  - (1) Level minimal  $-25$ , maksimal  $-5 \text{ dBm}$  (penutup  $600 \text{ Ohm}$ ).
  - (2) Frekuensi  $300\sim 500 \text{ Hz}$ .
  - (3) Irama  $0.5\sim 1.5 \text{ detik ON}$ ,  $3\sim 6 \text{ detik OFF}$ .

- 3) Nada sibuk (busy-tone)
    - (1) Level: minimal-25, maksimal -5 dBm (penutup 600 Ohm).
    - (2) Frekuensi: 300~500 Hz.
    - (3) Irama: Berbeda dengan nada pilih dan nada panggil.
  - 4) *Noise*  
 Dengan penutup 600 Ohm, *noise* disalurkan cabang maksimal, -60 dBm0.
  - 5) Sensitivitas Tahanan Isolasi Saluran  
 Bagi perangkat yang dalam operasinya memberikan catuan ke perangkat ujung untuk pembangunan hubungan maka perangkat harus tetap dapat beroperasi dengan baik pada kondisi tahanan isolasi kawat a-b  $\leq 20$  kOhm.
- b. Persyaratan Elektris
- a) Karakteristik Voice Frequency Port / 2W
    - 1) High Group Frekuensi (HGF) dengan toleransi  $\pm 1.8\%$ :  
 F1 : 1209 Hz (1187 – 1231 Hz)  
 F2 : 1336 Hz (1312 – 1360 Hz)  
 F3 : 1477 Hz (1450 – 1504 Hz)
    - 2) Low Group Frekuensi (LGF) dengan toleransi  $\pm 1.8\%$  :  
 F1 : 697 Hz (684 – 710 Hz)  
 F2 : 1336 Hz (1312 – 1360 Hz)  
 F3 : 1477 Hz (1450 – 1504 Hz)
    - 3) Beda level high group lebih besar dari low group 2 dB  $\pm 1.5$  dB
    - 4) Level daya frekuensi : -11 s/d -4 dBm.
    - 5) Panjang sinyal: 40 - 500 ms.
    - 6) Selang antar sinyal: 40 - 500 ms.
    - 7) Impedansi nominal :  $600 \Omega \pm 20\%$
    - 8) Return Loss :  $\geq 12$  dB (300 Hz – 600 Hz);  $\geq 15$  dB (600 Hz – 3400 Hz)
    - 9) Voice Channel Frekuensi : 300 Hz – 3400 Hz
  - b) Tahanan Isolasi (Kebocoran)  
 Tahanan isolasi (kebocoran) perangkat dalam keadaan on-hook, diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a (tip) dan b (ring):  $\geq 1$  M $\Omega$ .  
 Bagi perangkat yang dilengkapi fasilitas pentanahan maka:
    - 1) Antara kawat a dan pentanahan perangkat:  $\geq 1$  M $\Omega$ .

- 2) Antara kawat b dan pentanahan perangkat:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ .
- c) Impedansi
- 1) Keadaan *on-hook*  
Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4000 $\Omega$ .
  - 2) Keadaan *off-hook*  
Impedansi dc perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400  $\Omega$ .
- d) Catuan ke Saluran  
Bagi perangkat yang dalam operasinya memberikan catuan ke perangkat ujung untuk pembangunan hubungan maka arus catu ke saluran pada kondisi hubung singkat/tahunan saluran 0 Ohm, arus maksimum 60 mA.
- e) *ReturnLoss*  
*Returnloss* yang disebabkan oleh ketidaksamaan impedansi perangkat terhadap impedansi jaringan, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
- 1) untuk frekuensi 300 Hz s/d 600 Hz:  $\geq 12 \text{ dB}$ .
  - 2) untuk frekuensi 601 Hz s/d 3400 Hz:  $\geq 15 \text{ dB}$ .
- Catatan:  
Pengukuran *ReturnLoss* dilakukan pada kondisi:
- 1) tegangan catu: 48 Vdc
  - 2) arus catu: 20 mA
  - 3) impedansi referensi: 600  $\Omega$  (resisif)
  - 4) level kirim: -10 dBm dan 0 dBm.
  - 5) penggengaman dengan 600  $\Omega$  jika di perlukan.
- f) Kebocoran Tegangan  
Bagi perangkat yang menggunakan catu daya umum (ac), kebocoran tegangan dari catu daya tersebut pada terminal sambung dengan saluran luar, dalam keadaan *on-hook* dan *off-hook*, maksimal 1 Vac/Vdc.
- g) Generator Bel  
Bagi perangkat yang membangkitkan sinyal bel, persyaratan keluaran pembangkit bel sebagai berikut:
- 1) tegangan: 40 Vac s/d 90 Vac (RMS) kondisi tanpa beban.

- 2) frekuensi: 25 Hz  $\pm$  3 Hz atau 50 Hz  $\pm$  5 Hz.
- c. Persyaratan fasilitas
- a) *Last Number Dialing (Redial)*
    - 1) nomor yang di pilih paling akhir, secara otomatis tersimpan didalam memori.
    - 2) nomor tersebut akan tetap disimpan sampai panggilan ke nomor berikutnya dan nomor berikutnya akan mengganti secara otomatis nomor yang tersimpan sebelumnya.
    - 3) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan secara manual, yaitu dengan menekan tombol tertentu.
    - 4) dalam hal redial dapat dilakukan secara otomatis, diberlakukan ketentuan sebagai berikut:
      - (1) selang antar panggilan untuk yang programnya tetap, berada pada daerah 3 menit sampai dengan 15 menit, sedangkan untuk yang programmable harus dapat diatur pada daerah 3 menit sampai dengan 15 menit.
      - (2) pengiriman digit dimungkinkan setelah perangkat menerima dial tone (perangkat memiliki dial tone detector). Jika panggilan gagal dan PSTN telah mengirim busy tone, perangkat harus release dan siap untuk panggilan berikutnya.
      - (3) fasilitas harus di batalkan:
        - Setelah panggilan otomatis berhasil atau setelah mendeteksi ring tone.
        - Setelah pengulangan panggilan maksimum dipenuhi (untuk yang program tetap, maksimum 5 kali dan untuk yang programmable harus dapat diatur 5 kali.
        - Dilengkapi indikator secara visual atau audible atau keduanya yang menunjukkan bahwa pembangunan hubungan sedang berlangsung.
        - Jika perangkat sedang berhubungan dan fasilitas akan aktif sesuai program aktivitas tersebut harus di tunda atau di batalkan.

(4) memori mampu menyimpan minimal 15 digit.

b) *Abbreviated Dialing*

- 1) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan secara manual.
- 2) dalam hal fasilitas ini dilengkapi dengan panggilan ulang otomatis (automatic redial), diberlakukan persyaratan fasilitas pada huruf c. a) 4).
- 3) memori mampu menyimpan minimal 15 digit.

c) *Reminder Dialing*

- 1) fasilitas harus bekerja pada waktunya sesuai program disertai dengan munculnya indikasi visual atau audible atau keduanya serta pengiriman digit dilaksanakan setelah pendeteksi nada pilih.
- 2) jika perangkat sedang berhubungan dan fasilitas akan aktif, aktivitas tersebut harus di tunda atau di batalkan.
- 3) dalam hal fasilitas dapat memanggil ulang secara otomatis, diberlakukan ketentuan ketentuan seperti pada subbab 2.4
- 4) memori mampu menyimpan minimal 15 digit (tidak termasuk program waktu)

d) *Automatic Answering dan Recording*

- 1) perangkat harus menjawab, jika menerima sinyal panggil dari PSTN (dapat dikonfigurasi hingga maksimum 10 (sepuluh) kali dering).
- 2) terdapat lokasi memori untuk merekam informasi/pesan yang akan diberikan kepada pemanggil saat panggilan dijawab, dan harus diberikan suatu tanda kepada pemanggil, bahwa perekam siap merekam pesan pemanggil.
- 3) pada saat panggilan masuk atau perekaman sedang berlangsung, pelanggan harus di mungkinkan jika ingin menjawab secara langsung.
- 4) setelah pemanggil memutuskan hubungan, perangkat harus kembali pada kondisi on-hook dan siap menerima panggilan berikutnya.



5) jika kapasitas penyimpan pesan pemanggil habis, perangkat harus tidak aktif sebagai answering machine.

e) *Hand Free Call*

- 1) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan dengan menekan tombol tertentu.
- 2) fasilitas dapat di nonaktifkan dengan mengangkat gagang telepon atau tombol tertentu.
- 3) Perubahan dari kondisi handsfree call ke kondisi normal atau sebaliknya tidak menyebabkan pemutusan hubungan yang sedang berlangsung.

Catatan:

Handfree call berupa handfree saat pengiriman digit dan handfree saat bicara.

f) *Music on Hold*

- 1) dalam kondisi berhubungan, music atau nada akan aktif setelah pemakai menekan tombol tertentu dengan tanpa memutuskan hubungan yang sedang berlangsung.
- 2) fasilitas dilengkapi indikator (visual atau audible atau keduanya), yang menandakan bahwa fasilitas sedang aktif.
- 3) perubahan dari kondisi music on hold ke kondisi normal tidak akan memutuskan hubungan yang sedang berlangsung.

g) *Key Telephone System (KTS)*

d. Persyaratan Operasi

a) pensinyalan sinyal masuk

bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi sinyal bel, perangkat harus menanggapi dengan indikasi audible atau indikasi visual atau keduanya jika dikirimkan sinyal bel dengan karakteristik sebagai berikut:

- 1) level sumber: 60 Vac
- 2) frekuensi nominal: 25 Hz
- 3) periode dering:  $\leq 1$  Detik
- 4) tahanan pengganti saluran: 1500  $\Omega$

## e. Persyaratan Elektris

## a) Karakteristik Voice Frequency Port/2W

- 1) high Group Frekuensi (HGF) dengan toleransi  $\pm 1.8\%$ :  
 F1 : 1209 Hz (1187 – 1231 Hz)  
 F2 : 1336 Hz (1312 – 1360 Hz)  
 F3 : 1477 Hz (1450 – 1504 Hz)
- 2) Low Group Frekuensi (LGF) dengan toleransi  $\pm 1.8\%$  :  
 F1 : 697 Hz (684 – 710 Hz)  
 F2 : 1336 Hz (1312 – 1360 Hz)  
 F3 : 1477 Hz (1450 – 1504 Hz)
- 3) beda level high group lebih besar dari low group 2 dB  $\pm$  1.5 dB
- 4) level daya frekuensi : -11 s/d -4 dBm.
- 5) panjang sinyal: 40 - 500 ms.
- 6) selang antar sinyal: 40 - 500 ms.
- 7) impedansi nominal :  $600 \Omega \pm 20\%$
- 8) *ReturnLoss* :  $\geq 12$  dB (300 Hz – 600 Hz);  $\geq 15$  dB (600 Hz – 3400 Hz)
- 9) *voice channel* frekuensi : 300 Hz – 3400 Hz

## b) Tahanan isolasi (kebocoran)

tahanan isolasi (kebocoran) perangkat dalam keadaan *on-hook*, diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a (tip) dan b (ring):  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ .

bagi perangkat yang dilengkapi fasilitas pentanahan maka:

- 1) antara kawat a dan pentanahan perangkat:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ .
- 2) antara kawat b dan pentanahan perangkat:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ .

## c) Impedansi

1) keadaan *on-hook*

Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal  $4000\Omega$ ;

2) keadaan *off-hook*

impedansi dc perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal  $400 \Omega$ .

d) untuk terminal dari *Key Telephone System* (KTS) tidak wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana diatur dalam Peraturan Dirjen ini.

- e) Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *Key Telephone System* (KTS) yang akan diuji harus dilengkapi dengan:
- 1) identitas Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi memuat merk, *type*/model, negara pembuat dan nomor seri;
  - 2) petunjuk pengoperasian Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi dalam Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris.
4. Perangkat lain yang terhubung ke PSTN
- a. Persyaratan listrik
    - a) resistansi  
dalam keadaan buka masuk, resistansi diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a-b (tip-ring), minimal 1 mega Ohm.
    - b) Impedansi
      - 1) keadaanon-hook  
Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4000 $\Omega$ .
      - 2) keadaanoff-hook  
Impedansi dc perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400  $\Omega$ .
      - 3) *ReturnLoss*  
Return loss yang disebabkan oleh ketidaksesuaian impedansi perangkat terhadap impedansi jaringan, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
        - untuk frekuensi 300 Hz s/d 600 Hz:  $\geq 12$  dB.
        - untuk frekuensi 601 Hz s/d 3400 Hz:  $\geq 15$  dB.
 Catatan:  
Pengukuran *return loss* dilakukan pada kondisi:
        - tegangan catu: 48 Vdc
        - arus catu: 20 mA
        - impedansi referensi: 600  $\Omega$  (resistif)
        - level kirim: -10 dBm dan 0 dBm.
        - pengenggaman dengan 600  $\Omega$  jika diperlukan.

### BAB III METODE PENGUJIAN

Pengujian Alat dan/atau Perangkat yang terhubung ke *Public Switched Telephone Network* dilaksanakan berdasarkan metode pengujian yang dikembangkan dan divalidasi oleh balai uji yang terakreditasi.