



KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA
Menuju Masyarakat Informasi Indonesia

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN
PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA
NOMOR 04 TAHUN 2020
TENTANG
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
YANG TERHUBUNG KE *PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK*

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT
POS DAN INFORMATIKA,

- Menimbang : a. bahwa sesuai dengan ketentuan Pasal 2 ayat (2) Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 16 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi, persyaratan teknis alat dan/atau perangkat telekomunikasi diatur dengan Peraturan Direktur Jenderal;
- b. bahwa perangkat telekomunikasi yang terhubung ke *public switched telephone network* wajib memenuhi persyaratan teknis;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika tentang Persyaratan Teknis Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi yang Terhubung Ke *Public Switched Telephone Network*;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881);
2. Peraturan Pemerintah 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 Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3981);
4. Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2015 tentang Kementerian Komunikasi dan Informatika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 96);
5. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 6 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan Informatika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1019);
6. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1142);
7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 16 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1801);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA TENTANG PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI YANG TERHUBUNG KE *PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK*.

Pasal 1

- (1) Setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi yang terhubung ke *Public Switched Telephone Network* yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan/atau digunakan di wilayah Negara Republik Indonesia wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini.
- (2) Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi yang terhubung ke *Public Switched Telephone Network* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari:
 - a. pesawat telepon analog;
 - b. faksimile;
 - c. *private automatic branch exchange*;
 - d. *key telephone system*; dan
 - e. alat atau perangkat telekomunikasi lain yang terhubung ke *Public Switched Telephone Network*.

Pasal 2

Penilaian terhadap pemenuhan kewajiban setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi yang terhubung ke *Public Switched Telephone Network* dalam memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dilaksanakan melalui sertifikasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 3

Laporan Hasil Uji (LHU) atau *test report* alat dan/atau perangkat telekomunikasi yang terhubung ke *Public Switched Telephone Network* yang telah diterbitkan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan sebelum Peraturan Direktur Jenderal ini berlaku tetap dapat digunakan untuk proses sertifikasi alat dan/atau perangkat telekomunikasi paling lama 3 (tiga) bulan sejak LHU atau *test report* diterbitkan.

Pasal 4

Pada saat Peraturan Direktur Jenderal ini mulai berlaku:

- a. Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 250/DIRJEN/2005 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Untuk Interface Analog Perangkat Pelanggan Terhubung ke *Public Switched Telephone Network* (PSTN);
- b. Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 277/DIRJEN/2010 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi *Key Telephone System* (KTS);
- c. Keputusan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 004/DIRJEN/1999 tentang Penetapan Persyaratan Teknis Alat/Perangkat Telekomunikasi Untuk Perangkat PABX/STLO Analog;
- d. Keputusan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 006/DIRJEN/1999 tentang Penetapan Persyaratan Teknis Alat/Perangkat Telekomunikasi untuk Pesawat Telepon Analog;
- e. Keputusan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 86/DIRJEN/1999 tentang Persyaratan Teknis Perangkat Telepon Tanpa Kabel Umum; dan
- f. Keputusan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 255/DIRJEN/2002 tentang Persyaratan Teknis Alat/Perangkat Pencatatan Data Pembicaraan Telepon (PDPT);

dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 5

Peraturan Direktur Jenderal ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 26 Februari 2020

The image shows a blue circular official stamp of the Indonesian Ministry of Communication and Informatics. The text around the perimeter of the stamp reads "KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA". In the center of the stamp, there is a stylized logo. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink. Below the signature, the name "ISMAIL" is printed in blue capital letters.

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN
PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA,
ISMAIL

LAMPIRAN
PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER
DAYA DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA
NOMOR 04 TAHUN 2020
TENTANG
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI YANG
TERHUBUNG KE *PUBLIC SWITCHED TELEPHONE
NETWORK*

PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
YANG TERHUBUNG KE *PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK*

BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

1. 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. Faksimile adalah pesawat atau mesin untuk mengirim dan menerima berita dan gambar melalui telefoto atau komunikasi radio dengan sistem reproduksi fotografi.
3. *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. *Key Telephone System (KTS)* adalah sistem *switching* disisi pengguna yang dalam operasinya dapat dihubungkan dengan PSTN dan menggunakan pesawat *Key Telephone* sebagai perangkat terminalnya.
5. Alat atau Perangkat telekomunikasi Lainnya yang Terhubung ke PSTN adalah semua perangkat terminal analog yang terhubung ke PSTN melalui jaringan publik telepon tetap dengan kabel yang bersifat *circuit switched*.

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	: mili Ampere
ms	: mili second
mV	: mili 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 pengiriman sinyal DTMF.
5. *Roset* : Terminal penyambung pesawat telepon 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) 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 klausul 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 klausul 4 dan Tabel A.10 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 yang didefinisikan dalam klausul 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 [klausul 3.1.1 dari SNI CISPR 32]);

2. Persyaratan Keselamatan Listrik

- a. Pengujian keselamatan listrik perangkat tidak berlaku untuk perangkat tanpa catu daya eksternal.
- 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 sebagai berikut:
 - 1) CPE yang di catu daya oleh catu daya eksternal, *converter* daya AC/DC atau charger/power adaptor;

2) 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

1) 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%).

2) 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. Pesawat Telepon Analog

a. Persyaratan Operasi

1) Pensinyalan Sinyal Masuk

a) Pesawat Telepon Analog 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 Ω

b) Pesawat Telepon Analog yang memiliki fasilitas penjawab panggilan secara otomatis, panggilan harus dijawab setelah sinyal bel diterima, paling banyak 10 kali atau *programmable*.

- 2) Deteksi Nada
Pesawat Telepon Analog yang dalam operasinya mendeteksi nada (pilih, sibuk, panggil), perangkat harus dapat menanggapi karakteristik nada sebagai berikut:
 - a) frekuensi: $425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$.
 - b) level: $\leq -27 \text{ dBm}$.
- b. Persyaratan Elektris
 - 1) Resistansi
Dalam keadaan *on-hook*, resistansi diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a-b (*tip-ring*), minimal 1 M Ω .
 - 2) Impedansi
 - a) Keadaan *on-hook*
Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4.000 Ω .
 - b) Keadaan *off-hook*
Impedansi DC perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400 Ω .
 - 3) *Return Loss*
 - a) *Return loss* yang disebabkan oleh ketidaksesuaian impedansi Pesawat Telepon Analog 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: $\geq 15 \text{ dB}$
 - b) Pengukuran *Return Loss* dilakukan pada kondisi:
 - (1) tegangan catu: 48 Vdc
 - (2) arus catu: 20 mA
 - (3) impedansi referensi: 600 Ω (resistif)
 - (4) level kirim: -10 dBm dan 0 dBm
 - (5) pengenggaman dengan 600 Ω jika diperlukan
 - 4) Pensinyalan
 - a) 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 Frekuensi DTMF).

Tabel 1. Frekuensi DTMF

Frekuensi Nominal (Hz)		Kelompok Frekuensi Tinggi		
		1209	1336	1477
Kelompok Frekuensi Rendah	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.

b) Panggilan masuk

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

c. Persyaratan Fasilitas

1) *Last Number Dialing (Redial)*

a) nomor yang di pilih paling akhir, secara otomatis tersimpan didalam memori.

- b) nomor tersebut akan tetap disimpan sampai panggilan ke nomor berikutnya dan nomor berikutnya akan mengganti secara otomatis nomor yang tersimpan sebelumnya.
 - c) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan secara manual, yaitu dengan menekan tombol tertentu.
 - d) dalam hal redial dapat dilakukan secara otomatis, diberlakukan ketentuan sebagai berikut:
 - (1) selang antar panggilan harus berada pada atau dapat diatur pada rentang waktu 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 panggilan, perangkat harus siap untuk panggilan berikutnya.
 - (3) fasilitas harus dibatalkan:
 - (a) setelah panggilan otomatis berhasil atau setelah mendeteksi *ring tone*.
 - (b) setelah pengulangan panggilan paling banyak 5 kali.
 - (c) dilengkapi indikator secara audio dan/atau visual yang menunjukkan bahwa *call set up* sedang berlangsung.
 - (d) jika perangkat sedang terhubung, maka fasilitas *redial* tersebut harus ditunda atau dibatalkan.
 - (e) memori mampu menyimpan paling sedikit 15 digit.
- 2) *Hands-free Call*
- a) Penggunaan fasilitas ini dilaksanakan dengan menekan tombol tertentu.
 - b) Fasilitas dapat dinonaktifkan dengan mengangkat gagang telepon atau tombol tertentu.
 - c) Perubahan dari kondisi *hands-free call* ke kondisi normal atau sebaliknya tidak menyebabkan pemutusan hubungan yang sedang berlangsung.

d. Persyaratan struktur Pesawat Telepon Analog

1) unit bicara

unit bicara terdiri dari:

- a) gagang telepon;
- b) utas gagang telepon;
- c) mikrofon dan penerima (*ear-phone*); dan
- d) sirkuit bicara.

2) unit pensinyalan

unit pensinyalan terdiri dari:

- a) pensinyalan panggilan keluar berupa tombol pilih; dan
- b) pensinyalan panggilan masuk berupa bel, penguat suara (*speaker*), atau pendengung (*buzzer*) yang dapat dilengkapi dengan pengatur volume.

3) unit penyambung

unit penyambung terdiri dari:

- a) utas terminal
- b) utas gagang telepon

4) badan Pesawat Telepon Analog

bagian dasar Pesawat Telepon Analog harus mempunyai penghambat gesekan dari bahan elastis dan tidak merusak permukaan yang ditempatinya.

5) gagang telepon

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

6) utas gagang telepon

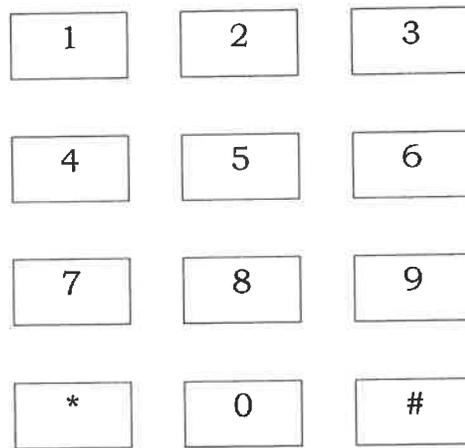
utas gagang telepon harus memperhatikan:

- a) bentuk spiral dan elastis;
- b) kedua ujung dilengkapi dengan kunci utas; dan
- c) panjang kabel mulur paling sedikit 1,5 meter;

7) utas terminal

panjang utas paling sedikit 1,5 meter

- 8) unit pilih
apabila unit pilih berupa tombol pilih yang terdiri dari 12 tombol 4 x 3, susunan dan penempatan angka sesuai gambar 1.



Gambar 1 susunan tombol (4 x 3)

Catatan:

Tombol pilih angka 5 harus dilengkapi dengan tanda timbul

- 9) 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. Faksimile

a. Persyaratan Operasi

1) pensinyalan Sinyal Keluar

Perangkat harus menyediakan fasilitas pensinyalan DTMF untuk melakukan panggilan ke arah PSTN. Karakteristik DTMF mengacu ke persyaratan listrik butir 1. b. 3) a) (2)

2) kompatibilitas Hubungan

a) bagi jenis perangkat yang kompatibilitasnya sudah diatur dalam rekomendasi ITU-T harus dapat terhubung dengan perangkat lain di dalam kelompok yang sama.

- b) bagi perangkat yang memerlukan kompatibilitas dengan perangkat lain dan belum diatur dengan rekomendasi ITU-T harus dapat tersambung dengan perangkat yang sejenis.
 - 3) penggolongan
Faksimile berdasarkan kecepatannya digolongkan sebagai berikut:
 - a) Faksimile kelompok II dengan waktu pengiriman lebih kurang 3 menit (ukuran A4).
 - b) Faksimile kelompok III dengan waktu pengiriman lebih kurang 1 menit (ukuran A4).
 - 4) panggilan otomatis
untuk panggilan yang dilakukan secara otomatis perangkat harus dapat membangkitkan calling tone (CNG) dengan karakteristik sebagai berikut :
 - a) Frekuensi: 1100 Hz \pm 10%
 - b) Panjang nada: 0.5 detik \pm 10%
 - 5) unit masukan dan pencetakan
unit masukan dokumen dan pencetakan minimal harus dapat untuk ukuran kertas A4.
- b. Persyaratan Elektris
- 1) impedansi
 - a) Keadaan *on-hook* impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4000 Ω .
 - b) Keadaan *off-hook*
impedansi DC perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400 Ω .
 - 2) tahanan isolasi (kebocoran)
tahanan isolasi (kebocoran) perangkat dalam keadaan *on-hook*, diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a (tip) dan b (ring): $\geq 1 \text{ M}\Omega$
 - 3) 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.

4) *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:

- a) level kirim
harus dapat diatur dari -15 dBm sampai dengan 0 dBm dengan *step* 1 dB atau 2 dB.
- b) level terima
Faksimile kelompok II: -40 dBm sampai dengan 0 dBm
Faksimile kelompok III: -43 dBm sampai dengan 0 dBm
- c) impedansi: $600 \Omega \pm 10 \%$ pada frekuensi suara 0,3 kHz sampai dengan 3,4 kHz.

3. *Private Automatic Branch Exchange*

a. Persyaratan operasi

1) 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:

- a) level sumber: 60 Vac
- b) frekuensi nominal: 25 Hz
- c) periode dering: 1 Detik
- d) tahanan pengganti saluran: 1500Ω

2) Deteksi DTMF

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

- a) frekuensi: $\pm 1.8\%$ dari frekuensi nominal (lihat Tabel 1 Frekuensi DTMF);
- b) beda level high group lebih besar dari low group 2 dB \pm 1.5 dB;
- c) level DTMF: ≤ -11 dBm;

- d) panjang sinyal: ≤ 40 ms;
 - e) selang antar sinyal: ≤ 40 ms.
- 3) Deteksi Nada
- Bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi nada (pilih, sibuk, panggil), perangkat harus dapat menanggapi karakteristik nada sebagai berikut:
- a) Frekuensi: $425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$.
 - b) Level: $\leq -27 \text{ dBm}$.
- 4) Pembangkit nada (berlaku untuk perangkat yang menggunakan *mode tone*)
- a) Nada Pilih (*dial tone*)
 - (1) Level minimal -25 dBm , maksimal -5 dBm (penutup 600Ω)
 - (2) Frekuensi $300\sim 500 \text{ Hz}$
 - (3) Irama bebas
 - b) Nada panggil (*ring back-tone*)
 - (1) Level minimal -25 dBm , maksimal -5 dBm (penutup 600Ω).
 - (2) Frekuensi $300\sim 500 \text{ Hz}$.
 - (3) Irama $0.5\sim 1.5$ detik ON, $3\sim 6$ detik OFF.
 - c) Nada sibuk (*busy-tone*)
 - (1) Level: minimal -25 dBm , maksimal -5 dBm (penutup 600Ω).
 - (2) Frekuensi: $300\sim 500 \text{ Hz}$.
 - (3) Irama: Berbeda dengan nada pilih dan nada panggil.
 - d) *Noise*

Dengan penutup 600Ω , *noise* disalurkan cabang maksimal, -60 dBm .
 - e) 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 $\leq 20 \text{ k}\Omega$.

b. Persyaratan Elektris

1) Karakteristik Voice Frequency Port / 2W

- a) 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)
- b) 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)
- c) Beda level high group lebih besar dari low group 2 dB
 ± 1.5 dB
- d) Level daya frekuensi : -11 s/d -4 dBm.
- e) Panjang sinyal: 40 - 500 ms.
- f) Selang antar sinyal: 40 - 500 ms.
- g) Impedansi nominal : $600 \Omega \pm 20\%$
- h) Return Loss : ≥ 12 dB (300 Hz – 600 Hz); ≥ 15 dB (600 Hz – 3400 Hz)
- i) Voice Channel Frekuensi : 300 Hz – 3400 Hz

2) 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:

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

3) Impedansi

a) Keadaan *on-hook*

Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4000Ω .

b) Keadaan *off-hook*

Impedansi DC perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400Ω .

4) 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 0Ω , arus maksimum 60 mA.

5) *Return Loss*

Return loss yang disebabkan oleh ketidaksamaan impedansi perangkat terhadap impedansi jaringan, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a) untuk frekuensi 300 Hz s/d 600 Hz: ≥ 12 dB.
- b) untuk frekuensi 601 Hz s/d 3400 Hz: ≥ 15 dB.

Catatan:

Pengukuran *Return Loss* dilakukan pada kondisi:

- a) tegangan catu: 48 Vdc
- b) arus catu: 20 mA
- c) impedansi referensi: 600Ω (resistif)
- d) level kirim: -10 dBm dan 0 dBm.
- e) pengenggaman dengan 600Ω jika di perlukan.

6) 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.

7) *Generator Bel*

Bagi perangkat yang membangkitkan sinyal bel, persyaratan keluaran pembangkit bel sebagai berikut:

- a) tegangan: 40 Vac s/d 90 Vac (RMS) kondisi tanpa beban.
- b) frekuensi: $25 \text{ Hz} \pm 3 \text{ Hz}$ atau $50 \text{ Hz} \pm 5 \text{ Hz}$.

c. Persyaratan fasilitas

1) *Last Number Dialing (Redial)*

- a) nomor yang dipilih paling akhir, secara otomatis tersimpan di dalam memori.
- b) nomor tersebut akan tetap disimpan sampai panggilan ke nomor berikutnya dan nomor berikutnya akan mengganti secara otomatis nomor yang tersimpan sebelumnya.
- c) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan secara manual, yaitu dengan menekan tombol tertentu.

- d) 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:
 - (a) setelah panggilan otomatis berhasil atau setelah mendeteksi ring tone.
 - (b) setelah pengulangan panggilan maksimum dipenuhi (untuk yang program tetap, paling banyak 5 kali dan untuk yang programmable harus dapat diatur 5 kali.
 - (c) dilengkapi indikator secara visual atau *audible* atau keduanya yang menunjukkan bahwa pembangunan hubungan sedang berlangsung.
 - (d) jika perangkat sedang terhubung dan fasilitas akan aktif sesuai program aktivitas tersebut harus di tunda atau dibatalkan.
 - (4) memori mampu menyimpan paling sedikit 15 digit.

2) *Abbreviated Dialing*

- a) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan secara manual.
- b) dalam hal fasilitas ini dilengkapi dengan panggilan ulang otomatis (*automatic redial*), diberlakukan persyaratan fasilitas dalam butir 3. c. 1) d).
- c) memori mampu menyimpan paling sedikit 15 digit.

3) *Reminder Dialing*

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

4) *Automatic Answering dan Recording*

- a) perangkat harus menjawab, jika menerima sinyal panggil dari PSTN (dapat dikonfigurasi hingga paling banyak 10 kali dering).
- b) 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.
- c) pada saat panggilan masuk atau perekaman sedang berlangsung, pelanggan harus dimungkinkan jika ingin menjawab secara langsung.
- d) setelah pemanggil memutuskan hubungan, perangkat harus kembali pada kondisi *on-hook* dan siap menerima panggilan berikutnya.
- e) jika kapasitas penyimpan pesan pemanggil habis, perangkat harus tidak aktif sebagai *answering machine*.

5) *Hands-free Call*

- a) penggunaan fasilitas ini dilaksanakan dengan menekan tombol tertentu.
- b) fasilitas dapat di nonaktifkan dengan mengangkat gagang telepon atau tombol tertentu.

- c) Perubahan dari kondisi *hands-free call* ke kondisi normal atau sebaliknya tidak menyebabkan pemutusan hubungan yang sedang berlangsung.
- 6) *Music on Hold*
 - a) dalam kondisi berhubungan, music atau nada akan aktif setelah pemakai menekan tombol tertentu dengan tanpa memutuskan hubungan yang sedang berlangsung.
 - b) fasilitas dilengkapi indikator (audio, video atau keduanya), yang menandakan bahwa fasilitas sedang aktif.
 - c) perubahan dari kondisi *music on hold* ke kondisi normal tidak dapat memutuskan hubungan yang sedang berlangsung.

4. *Key Telephone System (KTS)*

a. Persyaratan Operasi

1) pensinyalan sinyal masuk

bagi perangkat yang dalam operasinya mendeteksi sinyal bel, perangkat harus menanggapi dengan indikasi audio, video 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 Ω

b. Persyaratan Elektris

1) Karakteristik *Voice Frequency Port/2W*

- a) *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)
- b) *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)

- c) beda level high group lebih besar dari low group $2 \text{ dB} \pm 1.5 \text{ dB}$
 - d) level daya frekuensi : $-11 \text{ dBm s/d } -4 \text{ dBm}$.
 - e) panjang sinyal: $40 \text{ ms} - 500 \text{ ms}$.
 - f) selang antar sinyal: $40 \text{ ms} - 500 \text{ ms}$.
 - g) impedansi nominal : $600 \Omega \pm 20\%$
 - h) *Return Loss* : $\geq 12 \text{ dB}$ (300 Hz – 600 Hz); $\geq 15 \text{ dB}$ (600 Hz – 3400 Hz)
 - i) *voice channel* frekuensi : 300 Hz – 3400 Hz
- 2) 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:
- a) antara kawat a dan pentanahan perangkat: $\geq 1 \text{ M}\Omega$.
 - b) antara kawat b dan pentanahan perangkat: $\geq 1 \text{ M}\Omega$.
- 3) Impedansi
- a) Keadaan *on-hook*
Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4000Ω ;
 - b) Keadaan *off-hook*
Impedansi DC perangkat, diukur dengan tegangan catu nominal 48 Vdc dan arus catu nominal 20 mA, maksimal 400Ω .
5. Alat atau Perangkat Telekomunikasi Lain yang Terhubung ke PSTN
- a. persyaratan operasi dan pensinyalan
pensinyalan panggilan keluar diukur pada tegangan Catu Daya 48 Vdc dengan arus catu 20 mA, karakteristik pensinyalan DTMF harus memenuhi persyaratan:
 - 1) frekuensi
Digit yang dikirim ke PSTN merupakan kombinasi frekuensi rendah dan frekuensi tinggi dengan nilai toleransi $\pm 1,8 \%$ dari nilai nominal untuk tiap – tiap frekuensi (lihat Tabel 1 Frekuensi DTMF)

2) level daya

Daya DTMF berada pada daerah dari -11 dBm sampai dengan -4 dBm

3) beda level

Level Kelompok frekuensi tinggi harus lebih lebar 0,5 dB sampai dengan 3,5 dB dibanding dengan kelompok frekuensi rendah.

b. Persyaratan elektrik

1) resistansi

dalam keadaan buka masuk, resistansi diukur dengan tegangan 100 Vdc antara kawat a-b (*tip-ring*), paling sedikit 1 mega Ω .

2) Impedansi

a) keadaan *on-hook*

Impedansi perangkat untuk frekuensi 25 Hz, diukur pada tegangan 70 Vac, minimal 4000 Ω .

b) keadaan *off-hook*

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

c) *Return Loss*

Return loss yang disebabkan oleh ketidaksamaan impedansi perangkat terhadap impedansi jaringan, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

(1) untuk frekuensi 300 Hz s/d 600 Hz: ≥ 12 dB.

(2) untuk frekuensi 601 Hz s/d 3400 Hz: ≥ 15 dB.

Catatan:

Pengukuran *return loss* dilakukan pada kondisi:

(1) tegangan catu: 48 Vdc

(2) arus catu: 20 mA

(3) impedansi referensi: 600 Ω (resisif)

(4) level kirim: -10 dBm dan 0 dBm.

(5) pengenggaman dengan 600 Ω 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.



DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN
PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA,

ISMAIL