

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

JL. MEDAN MERDEKA BARAT 17
JAKARTA 10110

TEL : (021) 3835931
3835939

FAX : (021) 3860754
3860781
3844036

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI
NOMOR : 288/DIRJEN/2004

TENTANG

PERSYARATAN TEKNIS SENTRAL PERANGKAT JARINGAN *WIDEBAND CODE*
DIVISION MULTIPLE ACCESS (WCDMA)-CORE NETWORK

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

- Menimbang :**
- a. Bahwa dalam rangka pelaksanaan pembinaan, pengawasan, perlindungan dan pengamanan penyelenggaraan telekomunikasi, alat dan perangkat jaringan Wideband Code Division Multiple Access (WCDMA)-Core Network;
 - b. Bahwa sehubungan dengan butir a tersebut di atas, dipandang perlu ditetapkan Persyaratan Teknis Sentral Perangkat Jaringan WCDMA-Core Network dengan Keputusan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi;
- 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. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 2 Tahun 2001 tentang Tata Cara Penerbitan Sertifikat Tipe Alat dan Perangkat Telekomunikasi;
 5. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 3 Tahun 2001 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI TENTANG PERSYARATAN TEKNIS SENTRAL PERANGKAT JARINGAN WIDEBAND CODE DIVISION MULTIPLE ACCESS (WCDMA)-CORE NETWORK
- PERTAMA** : Mengesahkan persyaratan teknis sentral perangkat jaringan WCDMA-Core Network, sebagaimana tersebut dalam Lampiran Keputusan ini.
- KEDUA** : Memberlakukan persyaratan teknis sentral perangkat jaringan WCDMA-Core Network, sebagaimana tersebut dalam Diktum PERTAMA, sebagai pedoman dalam melaksanakan sertifikasi dan pengujian alat/perangkat telekomunikasi.
- KETIGA** : Setiap perangkat jaringan WCDMA-Core Network, yang akan digunakan dan atau diperdagangkan di Wilayah Republik Indonesia wajib mengikuti persyaratan teknis sentral perangkat jaringan WCDMA-Core Network, dan memperoleh sertifikat dari Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi.
- KEEMPAT** : Apabila setelah ditetapkannya keputusan ini ternyata dalam perkembangan teknologi terdapat perubahan pada persyaratan teknis sentral perangkat jaringan WCDMA-Core Network, maka keputusan ini dapat ditinjau kembali.
- KELIMA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : J A K A R T A
Pada tanggal : 2004

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

ttd

DJAMHARI SIRAT

Salianan Keputusan ini disampaikan kepada Yth :

1. Menteri Perhubungan;
2. Sekjen Dephub;
3. Irjen Dephub;
4. Ka. Badan Litbang Dephub;
5. Para Direktur di lingkungan Ditjen Postel;
6. Para Direksi Penyelenggara Telekomunikasi;
7. Para Kepala UPT/Dinas Postel.
8. Industri Perangkat Sentral Jaringan WCDMA-Core Network

1. DESKRIPSI UMUM

1.1 Ruang Lingkup

Persyaratan teknis ini merupakan persyaratan teknis untuk perangkat-perangkat *Core Network* jaringan *Wideband Code Division Multiple Access (W-CDMA)*.

Persyaratan teknis ini meliputi ruang lingkup, definisi, istilah, singkatan, arsitektur dan perangkat, persyaratan umum, persyaratan pensinyalan dan antarmuka, persyaratan pengujian dan referensi.

1.2 Definisi

Perangkat-perangkat *Core Network* terdiri atas *Domain Circuit Switch (CS)* dan *Domain Packet Switch (PS)* dan dibedakan atas mekanisme kerja mereka terhadap trafik. Sebuah PLMN boleh hanya menerapkan salah satu *Domain* atau keduanya.

Domain CS adalah perangkat-perangkat yang merujuk pada penyediaan koneksi tipe sirkuit bagi trafik dan pensinyalannya, seperti : MSC, GMSC, VLR

Domain PS adalah perangkat-perangkat yang merujuk pada penyediaan koneksi tipe paket bagi trafik dan pensinyalannya, seperti : SGSN dan GGSN

1.3 Istilah

1.3.1

Public Land Mobile Network (PLMN)

Suatu usaha yang didirikan dan dijalankan oleh sebuah badan usaha yang mempunyai tujuan khusus menyediakan jasa telekomunikasi bergerak bagi masyarakat

1.3.2

Core Network (CN) dan Access Network (AN)

Sebuah PLMN secara logika terbagi atas infrastruktur *Core Network (CN)* dan *Access Network (AN)* seperti terdefinisi dalam TS 23.101 dan TS.110.

Core Network terdiri dari kesatuan fisik yang menyediakan dukungan untuk fitur *network* dan jasa telekomunikasi. Dukungan yang disediakan meliputi kemampuan seperti manajemen pada informasi lokasi pengguna, pengendalian pada fitur dan jasa jaringan, mekanisme perpindahan (*switching* dan *transmission*) untuk *signalling* dan untuk pengguna menghasilkan informasi.

Access Network terdiri dari kesatuan fisik yang mengatur sumber daya dari akses *network* dan pengguna menyediakan suatu mekanisme untuk mengakses *Domain core network*.

1.3.3

Circuit Switch (CS) dan Packet Switch (PS) Domains

CN terdiri atas CS dan PS *Domain* dan dibedakan atas mekanisme mereka terhadap trafik. Dua *Domain* tersebut dapat dan bisa memiliki *node* yang secara bersama-sama. PLMN boleh hanya menerapkan salah satu *Domain* atau keduanya.

1.3.3.1

Circuit Switch Domain

Seperangkat alat-alat yang merujuk pada penyediaan koneksi tipe sirkit bagi trafik dan pensinyalannya, seperti : MSC, GMSC, VLR

1.3.3.2

Packet Switch Domain

Seperangkat alat-alat yang merujuk pada penyediaan koneksi tipe paket bagi trafik dan pensinyalannya, seperti : SGSN dan GGSN

1.3.4

Location Register

Suatu fungsi yang menyimpan informasi pelanggan, seperti lokasi *mobile station* (telepon selular) saat berkomunikasi.

Fungsi *Location Register* dilakukan oleh 4 entiti :

- *Home Location Register* (HLR)
- *Visitor Location Register* (VLR)
- *Serving GPRS Support Node* (SGSN)
- *Gateway GPRS Support Node* (GGSN)

1.3.5

Location Area (LA)

Lokasi di mana MS dapat bergerak tanpa harus memberitahukan keberadaannya ke VLR. LA dapat terdiri atas satu atau beberapa *cell*.

1.3.6

Routing Area (RA)

Lokasi di mana MS dapat bergerak tanpa harus memberitahukan keberadaannya ke SGSN. RA dapat terdiri atas satu atau beberapa *cell* dan berada didalam LA

1.3.7

MSC area

Bagian dari PLMN yang hanya di tangani oleh sebuah MSC. *MSC area* dapat terdiri atas satu atau beberapa LA dan *BSC area*.

1.3.8

VLR area

Bagian dari PLMN yang hanya di tangani oleh sebuah VLR. *VLR area* dapat terdiri atas satu atau beberapa *MSC area*.

1.3.9

SGSN area

Bagian dari PLMN yang hanya di tangani oleh sebuah SGSN. *SGSN area* dapat terdiri atas satu atau beberapa *routing area* dan *BSC area*.

1.3.10

Home Location Register (HLR)

Suatu *database* yang berfungsi menyimpan data-data informasi pada suatu *area* yang tercakup pada sebuah MSC. HLR juga menyimpan lokasi dimana pelanggan berada dan layanan apa yang dapat mereka akses.

1.3.11

Authentication Centre (AuC)

Perangkat yang berfungsi dan bekerja sama dengan HLR untuk menyimpan *identity key* untuk setiap *Mobile Station* yang tersimpan pada HLR tersebut.

1.3.12

UTRAN

Universal Terrestrial Radio Access Network adalah suatu istilah konseptual yang mengidentifikasi bahwa bagian dari network terdiri dari RNC_S dan Node B_S antara antarmuka I_u dan U_u

1.3.13

MSISDN

Mobile Subscriber ISDN Number

1.4 Singkatan

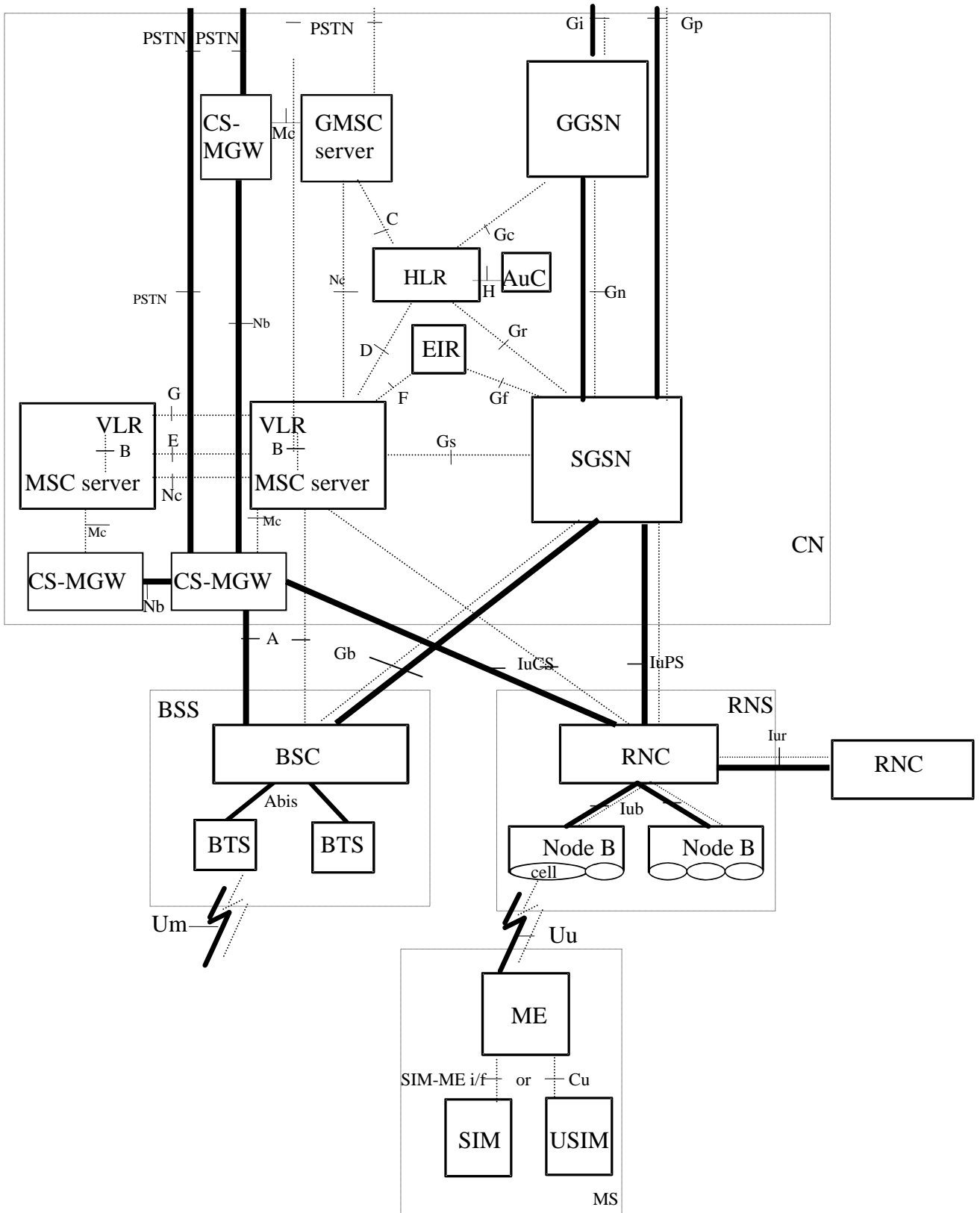
W-CDMA	:	Wideband Code Division Multiple Access
3GPP	:	Third Generation Partnership Project
AAL	:	ATM Adaptation Layer
AN	:	Access Network
ATM	:	Asynchronous Transfer Mode
AuC	:	Authentication Centre
BICC	:	Bearer Independent Call Control
BSC	:	Base Station Controller
BSS	:	Base Station System
CN	:	Core Network
CS	:	Circuit Switched
EIR	:	Equipment Identity <i>Register</i>
EMC	:	Electromagnetic Compatibility
ETS	:	European Telecommunication Standard
ETSI	:	European Telecommunications Standards Institute
GGSN	:	Gateway GPRS Support Node
GMSC	:	Gateway MSC
GPRS	:	General Packet Radio Service
GSM	:	Global System for Mobile communications
GT	:	Global Title
GTP	:	GPRS Tunneling Protocol
HLR	:	Home Location <i>Register</i>
ID	:	Identifier
IEC	:	International Electrotechnical Commission
IETF	:	Internet Engineering Task Force
IMSI	:	International Mobile Subscriber Identity
IP	:	Internet Protocol
ISDN	:	Integrated Services Digital Network
ISUP	:	ISDN User Part
ITU	:	International Telecommunication Union
I _u	:	Interconnection point between an RNC and a Core Network
I _{ub}	:	Antarmuka between an RNC and a Node B
I _{ur}	:	A logical antarmuka between two RNC
LA	:	Location Area
LMSI	:	Local Mobile Station Identity
MAP	:	Mobile Application Protocol
MGW	:	Media GateWay
MS	:	Mobile Station
MSC	:	Mobile Switching Centre
MSISDN	:	Mobile Subscriber ISDN Number
MSRN	:	Mobile Station Roaming Number

NMS	:	Network Management Subsystem
PDN	:	Public Data Network
PDP	:	Packet Data Protocol
PLMN	:	Public Land Mobile Network
PS	:	Packet Switched
PSTN	:	Public Switched Telephone Network
RA	:	Routing Area
RNC	:	Radio Network Controller
RNS	:	Radio Network Subsystem
RTP	:	Real Time Protocol
SCCP	:	Signalling Connection Control Part
SGSN	:	Serving GPRS Support Node
SS7	:	Signalling System No. 7
TMSI	:	Temporary Mobile Subscriber Identity
TS	:	Technical Specification
TUP	:	Telephone User Part (SS7)
UDP	:	User Datagram Protocol
UTRAN	:	Universal Terrestrial Radio Access Network
VLR	:	Visitor Location <i>Register</i>

1.5 Arsitektur dan Perangkat

1.5.1 Arsitektur Dasar

Konfigurasi dasar secara umum untuk sistem jaringan W-CDMA yang menyediakan CS, PS dan interkoneksi ke PSTN/ISDN dan PDN terlihat pada gambar di bawah ini. Konfigurasi tersebut memperlihatkan antarmuka sinyal dan trafik pelanggan yang ada pada sebuah sistem. Implementasinya dapat berbeda-beda, beberapa fungsi khusus mungkin disatukan pada suatu peralatan. Beberapa antarmuka dapat berupa antarmuka *internal*.



Keterangan:

Garis tebal : antarmuka mendukung *user traffic*;

Garis tipis : antarmuka mendukung *signalling*.

CATATAN 1 : Gambar menunjukkan interkoneksi langsung antar kesatuan.

Links yang ada dapat juga disediakan oleh network yang mendasarinya. (contoh; SS7 atau IP):
butuh studi lebih lanjut.

CATATAN 2: Ketika MSC dan SGSN terintegrasi dalam suatu kesatuan fisik yang tunggal, kesatuan ini disebut UMTS MSC (UMSC).

CATATAN 3: A (G)MSC server dan gabungan CS-MGW dapat diimplementasikan sebagai suatu *single node*: (G)MSC.

CATATAN 4: Gn antarmuka (antara dua SGSNs) adalah juga bagian pada referensi arsitektur, tapi tidak menunjukkan untuk *layout* yang dimaksud saja.

Gambar 1: Konfigurasi dasar pada suatu PLMN yang mendukung *services* dan antarmuka CS dan PS

1.5.2 Perangkat –perangkat Umum Core Network.

1.5.2.1 Home Location Register (HLR)

Perangkat ini berfungsi sebagai *database* yang bertanggung jawab atas pelanggan *mobile*. PLMN dapat terdiri atas satu atau beberapa HLR, tergantung dari kapasitas dari *equipment* dan *design network*.

Beberapa informasi yang di simpan di HLR :

- info pelanggan
- beberapa info lokasi untuk keperluan *charging* dan *routing* dari percakapan pelanggan (contoh MSRN, nomor VLR, nomor MSC, identitas pelanggan)
- beberapa info lokasi untuk keperluan *charging* dan *routing* dari pesan di SGSN (contoh nomor SGSN)
- IMSI
- MSISDN
- PDP address
- Info Teleservis dan *bearer service* pelanggan
- *service restrictions* (contoh. *roaming limitation*);
- daftar grup ID untuk *voice group* dan *broadcast callinfo*
- GGSN untuk keperluan *dynamic allocation* PDP address

1.5.2.2 Visitor Location Register (VLR)

Perangkat ini bertanggung jawab atas satu atau beberapa *area* MSC. VLR adalah *database* yang terdiri atas informasi yang diperlukan untuk *call setup* atau *call received*.

VLR terdiri atas :

- *International Mobile Subscriber Identity* (IMSI);
- *Mobile Station International ISDN number* (MSISDN);
- *Mobile Station Roaming Number* (MSRN), lihat TS 23.003 untuk *Allocation Principles*;
- *Temporary Mobile Station Identity* (TMSI), jika dibutuhkan;
- *Local Mobile Station Identity* (LMSI), jika digunakan;
- *area* lokasi di mana MS ter-*register*
- SGSN ID di mana MS ter-*register*;
- lokasi terakhir dan lokasi awal MS

VLR juga terdiri atas parameter *supplementary service* dari MS dan yang diterima dari HLR Pengaturan dari data pelanggan diatur oleh TS 23.008.

1.5.2.3 Authentication Centre (AuC)

Perangkat ini berfungsi dan bekerja sama dengan HLR dan menyimpan *identity key* untuk setiap MS yang tersimpan pada HLR tersebut.

Identity key digunakan untuk menghasilkan:

- data yang digunakan untuk membuktikan *International Mobile Subscriber Identity* (IMSI);
- *cipher communication over the radio path* antara MS dengan jaringan.

1.5.3 Perangkat-perangkat *Domain CS*

1.5.3.1 *Mobile-services Switching Centre (MSC)*

MSC merupakan penghubung antara *radio system* dengan *PSTN networks*. MSC melakukan semua fungsi yang diperlukan untuk melakukan *CS service* menuju dan dari MS

MSC merupakan *exchange* yang melakukan semua fungsi *switching* dan pensinyalan untuk MS.

MSC sekurang-kurangnya dapat melakukan prosedur-prosedur sbb:

- prosedur untuk *location registration* (TS 23.012);
- prosedur untuk *handover* (TS 23.009).

Jika dibutuhkan, MSC dapat diimplementasikan sebagai 2 (dua) perangkat yang berbeda, *MSC Server* yang menangani proses pensinyalan dan *CS-MGW* yang menangani data/trafik pelanggan. *MSC Server* dan *CS-MGW* melakukan semua fungsi-fungsi dari sebuah MSC.

1.5.3.2 *MSC Server*

MSC Server tugas utamanya menangani fungsi-fungsi kontrol dan fungsi *mobility control*. *MSC Server* melakukan kontrol dari *mobile-originated* dan *mobile-terminated* pada *Domain CS*. *MSC Server* juga merupakan akhir dari *user-network* sinyal dan menterjemahkannya kepada pensinyalan antar *network* yang berkaitan.

1.5.3.3 *CS-MGW*

Perangkat ini merupakan terminasi akhir dari *PSTN/PLMN* menuju *network* dimana MS berada, dan antarmuka menuju *UTRAN* ke *CN* melalui I_u . *CS-MGW* dapat pula berfungsi sebagai terminasi untuk kanal pembawa bagi *CS network* dan media *stream* bagi paket *network*.

I_u pada *CS-MGW* juga dapat mendukung konversi media, kontrol media pembawa dan fungsi proses dari trafik (seperti : *codec*, *echo canceller*).

Fungsi *CS-MGW* :

- interaksi dengan *MSC Server* dan *GMSC* untuk keperluan *control resource*
- *control resource* untuk *echo canceller*
- *Codec*

1.5.3.4 *Gateway MSC*

Perangkat ini berfungsi sebagai gerbang trafik bagi *PLMN* menuju dan/atau dari jaringan eksternal. *GMSC* akan menginterogasi *HLR* dan memberikan *route* terhadap trafik tersebut menuju *MSC* yang dituju.

Jika dibutuhkan, *GMSC* dapat diimplemetasikan sebagai 2 perangkat yang berbeda, *GMSC Server* dan *CS-MGW* .

1.5.3.5 *Gateway MSC Server*

GMSC Server tugas utamanya menangani fungsi-fungsi kontrol dan fungsi *mobility control* dari *GMSC*.

1.5.3.6 Perangkat-perangkat *Domain PS*

Perangkat GPRS *Support Node* terdiri dari GGSN dan SGSN. Mereka secara bersama-sama menjadi antarmuka antara *Access network* terhadap jaringan Paket Data.

1.5.3.7 Serving GPRS Support Node (SGSN)

Perangkat ini berfungsi sebagai *register* lokasi pada GSN yang menyimpan informasi subskripsi dan informasi lokasi yang diperlukan untuk komunikasi paket data

1.5.3.8 Gateway GPRS Support Node (GGSN)

Perangkat ini berfungsi sebagai *register* lokasi pada GSN yang menyimpan informasi data pelanggan yang diperoleh dari HLR dan SGSN.

2. PERSYARATAN UMUM

2.1 Persyaratan Disain dan Konstruksi

Perangkat harus memenuhi persyaratan disain dan konstruksi sebagai berikut :

- a. Bagian- bagian perangkat harus dibuat dalam bentuk modul dan disusun dengan kuat, baik, rapi, serasi dalam bentuk kabinet yang kompak. (IEC 917-2, ETS 300 119)
- b. Perangkat terlindungi dari kemungkinan masuknya benda-benda lain yang tidak dikehendaki.
- c. Perangkat harus dilengkapi dengan terminal-terminal pengukuran/ pemeliharaan
- d. Perangkat harus dilengkapi dengan terminal untuk mendukung kebutuhan operasional, pemeliharaan, administrasi dan pengukuran (termasuk didalamnya laporan statistik)
- e. Perangkat harus dilengkapi terminasi *grounding*

2.2 Catu daya

- a. Bagi perangkat yang bekerja dengan catu daya searah (*dc power supply*), harus dapat bekerja pada catu daya nominal -48 VDC dengan rentang antara -40.5 sampai -57.0 VDC
- b. Dilengkapi dengan sistem catu daya cadangan (*battery*) yang memenuhi dan lulus uji spesifikasi perangkat yang berlaku.
- c. Dilengkapi pengaman terhadap kondisi arus lebih

2.3 Kondisi lingkungan

mampu bekerja pada :

Suhu ruang : 5 - 40 °C

Kelembaban *relative* : 5 - 85 %

dan sesuai dengan spesifikasi ETS 300 019-2-3 dan *Telcordia Generic Requirement GR-63-CORE*, zone 4,

2.4 Alarm

- a. Sistem harus dapat menghasilkan *Alarm* untuk semua gangguan operasional.
- b. Tergantung daripada situasinya, sistem harus mempunyai 3 tingkat gangguan , yaitu,
 - Minor
 - Major
 - Kritis
- c. *Alarm* harus dalam bentuk bunyi dan/atau indikasi lampu sesuai dengan prioritas dari masalah yang terjadi.
- d. *Alarm* harus dapat dikirim ke *Network Management System (NMS)*
- e. *Alarm* harus dapat disimpan dalam *Log File*.

2.5 Persyaratan Antarmuka Transmisi

Antarmuka transmisi dari perangkat harus memenuhi standar seperti tabel dibawah ini:

Kecepatan	Nama	Standard
2 Mbit/s	E1	ETS 300 420 ITU G.703/G.704
155 Mbit/s	STM-1	ITU I.432.2 G.703 ITU G.957
10/100 Mbits/s	<i>Ethernet</i>	IEEE 802.3u

2.6 Kompatibilitas Elektromagnetik

Perangkat harus memenuhi spesifikasi dari EMC *Directive* 89/336/EEC dan telah dites sesuai dengan ETSI EN 300 386

2.7 Dokumen Teknik

Perangkat harus dilengkapi dengan petunjuk penggunaan dan petunjuk spesifikasi baik untuk perangkat dan *Software* perangkat.

3. PERSYARATAN PENSINYALAN DAN ANTARMUKA

3.1 Antarmuka *Core Network* terhadap *Access Network*

3.1.1 MSC ke BSS (A-antarmuka)

Signalling antara MSC dan BSS (A-antarmuka) mengacu pada standard teknik GSM seri 08.

3.1.2 MSC ke RNS (I_u_CS-antarmuka)

Signalling antara MSC dan RNS (I_u_CS-antarmuka) mengacu pada standard teknik 3GPP seri 25.41X.

3.1.3 SGSN ke BSS (Gb-antarmuka)

Signalling antara SGSN ke BSS (Gb-antarmuka) mengacu pada standard teknik GSM seri 08.14, 08.16 dan 08.18.

3.1.4 SGSN ke RNS (I_u_PS-antarmuka)

Signalling antara SGSN ke RNS (I_u_PS-antarmuka) mengacu pada standard teknik 3GPP seri 25.41X.

3.2 Antarmuka *Internal Core Network*

3.2.1 HLR ke MSC Server (C-antarmuka)

Signalling antara HLR ke MSC Server (C-antarmuka) menggunakan *Mobile Application Protocol* (MAP) dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 29.002 dan 23.078.

3.2.2 HLR ke VLR (D-antarmuka)

Signalling antara HRL ke VLR (D-antarmuka) menggunakan *Mobile Application Protocol* (MAP) dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 29.002 dan 23.078.

3.2.3 Antar MSC Server (E-antarmuka)

Signalling antara MSC Server (E-antarmuka) menggunakan *Mobile Application Protocol* (MAP) dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 23.009 dan 29.0002.

3.2.4 Antar VLR (G-antarmuka)

Signalling antar VLR (G-antarmuka) menggunakan *Mobile Application Protocol* (MAP) dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 29.002

3.2.5 GMSC ke CS-MGW (Mc-antarmuka)

Signalling antara GMSC ke CS-MGW (Mc-antarmuka) mengacu pada standard H.248, sebagai dasar kerja pada ITU-T SG 16 bersama IETF MEGACO WG

3.2.6 MSC Server ke GMSC sever (Nc-antarmuka)

Signalling antara MSC Server ke GMSC sever (Nc-antarmuka) mengacu pada standard ISUP atau *Bearer Independent Call Control* (BICC) yang merupakan evolusi dari ISUP. Merujuk pada 3GPP R'00 arsitektur, berbagai macam alternatif media *transport* untuk pensinyalan ini harus dapat dilakukan termasuk IP.

3.2.7 Antar CS-MGW (Nb-antarmuka)

Sistem *transport* pensinyalan ini dapat berupa RTP/UDP/IP atau AAL2

3.2.8 SGSN ke HLR (Gr-antarmuka)

Signalling antara SGSN ke HLR (Gr-antarmuka) menggunakan *Mobile Application Protocol* (MAP) dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 29.002

3.2.9 SGSN ke GGSN (Gn-antarmuka dan Gp-antarmuka)

Signalling antara SGSN ke GGSN (Gn-antarmuka) menggunakan UDP, UDP/IP dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 29.060.

3.2.10 GGSN ke HLR (Gc-antarmuka)

Terdapat 2 alternatif untuk pensinyalan ini,

- Jika menggunakan SS7 pada GGSN, *Signalling* antara GGSN ke HLR (Gc-antarmuka) menggunakan *Mobile Application Protocol* (MAP) dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 29.002
- Jika tidak menggunakan SS7 pada GGSN, GSN lain dalam satu PLMN dapat digunakan protokol konversi dari GTP ke MAP.

3.2.11 MSC/VLR ke SGSN (Gs-antarmuka)

Signalling antara MSC/VLR ke SGSN (Gs-antarmuka) menggunakan SCCP (tanpa TCAP) . SCCP *Global Title* (GT) digunakan sebagai alamat dan mengacu pada standard teknik 3GPP seri 29.016 dan 29.018

3.3 Antarmuka ke Jaringan Eksternal

3.3.1 PSTN ke MSC

Signalling antara PSTN ke MSC menggunakan *SS7 User Parts* TUP dan ISUP

4. PERSYARATAN PENGUJIAN

4.1 Cara Pengambilan Contoh Uji

Pengambilan benda uji dilakukan secara random (acak).

4.2 Cara Uji

Cara pengujian ditetapkan oleh institusi penguji yang harus mampu memperlihatkan secara kualitatif dan kuantitatif bahwa benda uji dilakukan pengukuran menurut prosedur uji dan persyaratan dalam standar ini.

4.3 Syarat lulus Uji

Hasil pengujian dinyatakan LULUS UJI, jika semua benda yang diuji memenuhi ketentuan seperti tercantum dalam persyaratan teknis ini.

4.4 Syarat Keselamatan dan Kesehatan

Perangkat W-CDMA harus dirancang bangun sedemikian rupa sehingga pemakai terlindungi dari gangguan listrik, dan elektromagnetik.

4.5 Syarat Penandaan

Setiap perangkat wajib ditandai, memuat nama pabrik dan negara pembuat, *merk/type* dan nomor seri serta memenuhi ketentuan sertifikasi.

4.6 Cara Pengemasan

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

Ditetapkan di : J A K A R T A
Pada tanggal : 2004

DIREKTUR JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI

ttd

DJAMHARI SIRAT

5. REFERENSI

3rd Generation Partnership Project Technical Specification Seri, 3GPP Series Release 4