

IF5093 – Mobile Messaging

Short Messaging Services (SMS)

- Pertama diperkenalkan di Eropa thn 1991 sbg bagian dari sistem GSM
- Tahun 1998, peluncuran SMS secara penuh dgn telah selesainya pembangunan jaringan komunikasi PCS (GSM, CDMA, dan TDMA)
- PP-SMS menyediakan mekanisme pengiriman pesan dari/ke perangkat wireless
- SMSC berfungsi sbg sistem utk store-and-forward pesan
- Jaringan wireless menyediakan mekanisme transportasi antara SMSC dan wireless handset

SMS: Karakteristik

- Dapat menerima/mengirim pesan kapan pun, walaupun sdg berlangsung call data/suara
- Menjamin pengiriman pesan oleh jaringan; jika terjadi kegagalan sementara, pesan disimpan dulu di jaringan
- Pengiriman paket bersifat out-of-band dan menggunakan bandwidth rendah

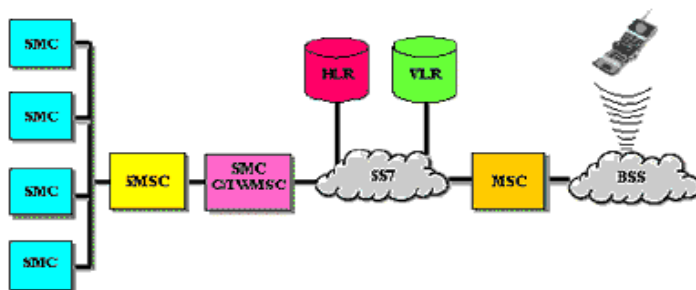
SMS: Protocol Data Unit (1)

- Menggunakan protokol connectionless
- Terdiri dari 6 PDU:
 - SMS-DELIVER: mengirimkan pesan dan info terkait dari SMSC ke MS
 - SMS-DELIVER-REPORT: mengirim pesan berisi penyebab kegagalan dari MS ke SMSC
 - SMS-SUBMIT: mengirimkan pesan dan info terkait dari MS ke SMSC
 - SMS-SUBMIT-REPORT: mengirimkan pesan berisi penyebab kegagalan dari SMSC ke MS
 - SMS-STATUS-REPORT: mengirim laporan status
 - SMS-COMMAND: mengirim perintah yg akan dieksekusi untuk SMS-SUBMIT yg dikirim dari MS ke SMSC

SMS: Protocol Data Unit (2)

- PDU dikirim melalui control channel GSM
 - Jika saat itu sdg berlangsung percakapan, PDU dikirim melalui SACCH (Slow Associated Control Channel); jika tidak, melalui SDCCH (Standalone Dedicated Control Channel)
 - Selain utk SMS, control channel juga digunakan untuk transmisi info spt kualitas jaringan, update lokasi, dan call establishment

SMS: Arsitektur (1)



SMS: Arsitektur (2)

- **SME (Short Message Entity)**: entitas yg dpt mengirim/menerima pesan; dpt berada di jaringan fixed, MS, maupun SC lainnya
- **SMSC (SMS Center)**: berfungsi me-relay dan store-and-forward pesan antara SME-MS
- **SMS-GMSC (SMS-Gateway Mobile Switching Center)**: merupakan MSC yg dapat menerima SMS dari SMSC, menanyakan info routing ke HLR, dan mengirim pesan ke MSC dari MS penerima
- **SMS-IMSC (SMS-Interworking Mobile Switching Center)**: merupakan MSC yg dapat menerima SMS dari jaringan mobile dan mengirimkannya ke SMS yg tepat
- SMS-GMSC/SMS-IMSC biasanya diintegrasikan dgn SMSC

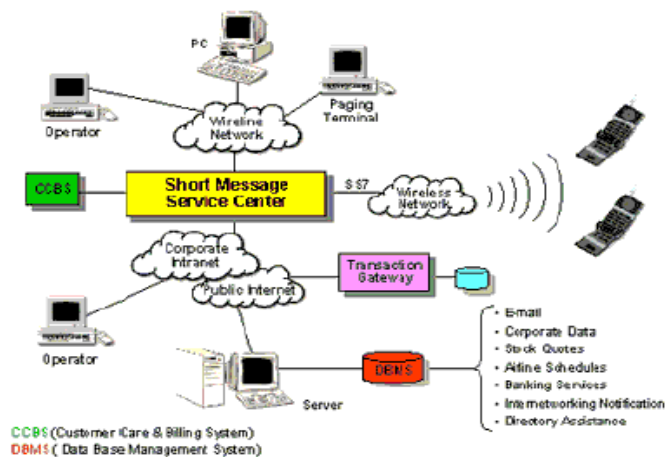
SMS: Elemen Signaling

- Layer MAP pd SS7 mendefinisikan operasi yg diperlukan utk mendukung SMS
- Operasi MAP yg diperlukan utk layanan SMS end-to-end:
 - **Routing information request**: utk meminta info routing utk menentukan MSC yg menangani MS tujuan; dilakukan sebelum pengiriman pesan
 - **Point-to-point short message delivery**:
 - Short message waiting indication
 - Service center alert

SMS: Elemen Layanan

- Memiliki beberapa elemen layanan yg terkait dgn pengiriman dan penerimaan pesan
- **Validity period:** menunjukkan berapa SMSC akan menyimpan pesan sebelum dikirim ke tujuan
- **Priority:** elemen info yg disediakan oleh SME berisi prioritas pesan
- SMS juga menyediakan info time-stamp pengiriman pesan, dan indikasi apakah ada pesan lain yg akan dikirim

SMS: Layanan Pelanggan (1)



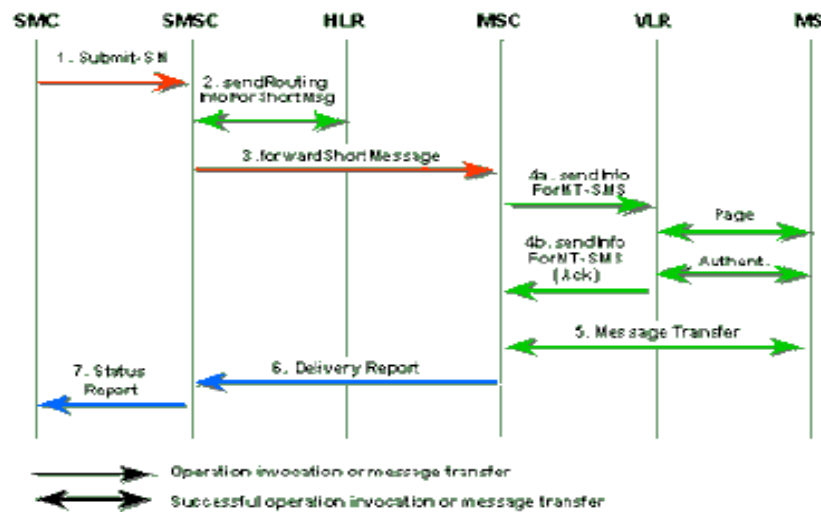
SMS: Layanan Pelanggan (2)

- Terdiri dari 2 layanan dasar point-to-point:
 - Mobile-originated short message (MO-SM)
 - Mobile-terminated short message (MT-SM)
- **MO-SM**
 - dikirim dari handset ke SMSC
 - dapat ditujukan ke pelanggan mobile lain atau pelanggan pd jaringan fixed spt jaringan paging atau jaringan email
 - Laporan selalu dikembalikan ke handset (berhasil/gagal)
- **MT-SM**
 - dikirim dari SMSC ke handset
 - dpt berasal dari pelanggan mobile lain melalui MO-SM atau sumber lainnya seperti sistem voice-mail, jaringan paging, atau operator
 - Laporan selalu dikembalikan ke SMSC (berhasil/gagal)

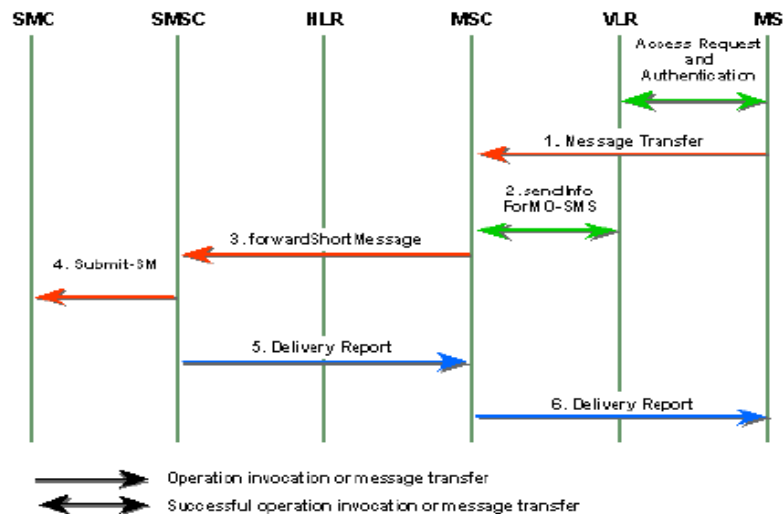
SMS: Layanan Pelanggan (3)

- Beberapa aplikasi teknologi SMS yg potensial:
 - **Layanan notifikasi**, notifikasi pesan voice/fax/email
 - **Interworking email**, dgn layanan email yg telah ada (SMTP, X.400)
 - **Interworking paging**, dgn layanan paging (TAP, TNPP, TDP)
 - **Layanan informasi**, spt laporan cuaca, trafik, hiburan, dll

SMS: Mobile Terminated



SMS: Mobile Originated



SMS: Performansi

- Karena bersifat connectionless, waktu tidak terlalu akurat dan delay lebih tinggi dari protokol connection-oriented
- Karena pesan dikirim melalui control channel, throughput dipengaruhi oleh sinyal lain yg menggunakan channel yg sama
 - Mempengaruhi laju pengiriman SMS per MS (maks. per 5 detik)

Enhanced Messaging System (EMS)

- Mampu mengirimkan kombinasi data sederhana berupa melodi, gambar, suara, animasi, dan teks modifikasi/standar sbg suatu pesan terintegrasi ke perangkat EMS-complaint
- Peningkatan dari SMS, walaupun masih sangat mirip: fasilitas store-and-forward SMSC, channel signaling, dll
- Diperkenalkan oleh Ericsson ke ETSI/3GPP
 - Dukungan hampir semua vendor utama ponsel, kecuali Nokia
 - Spesifikasi Teknis 3GPP: 3G TS 23.040 (Technical Realization of the Short Message Service (SMS)); status: stabil dan lengkap
- Merupakan layanan interim yg menjembatani perbedaan SMS – MMS
 - Ketersediaan perangkat EMS-compliant → dukungan semua vendor
 - Ketersediaan berbagai layanan/content EMS

EMS: Media (1)

- Teks dgn format
 - Berbagai rataaan paragraf, ukuran, bold, italic, underline, dan striketrough
- Gambar
 - 3 format gambar: kecil (16x16 pixel), besar (32x32), atau ukuran bervariasi
 - Rekomendasi standar: maks. 96x64 pixel, tergantung ukuran perangkat
 - Beberapa gambar dpt diterima dan muncul di layar seolah2 terintegrasi
 - Gambar hitam/putih murni, tidak ada skala abu2

EMS: Media (2)

- Suara
 - 10-predefined sound: low/high chimes, chord, ding, tada, dll
 - Kemampuan mengembangkan user-defined sound (hingga 128 bytes), dpt ditransfer melalui udara
 - iMelody merupakan standar utk mendefinisikan suara
- Animasi
 - 2 ukuran: kecil (8x8 pixel) dan besar (16x16 pixel)
 - Metode implementasi utk rendering animasi dikembangkan vendor perangkat
 - Animasi standar (disimpan di HP) dan user-defined (dpt melalui OTA)

EMS: Teknik

- Menggunakan UDH (User Data Header) yg umum dipakai pd SMS
- SMSC transparan terhadap EMS
 - Penyusunan pesan EMS dilakukan di perangkat atau situs internet
 - Kemungkinan perubahan SMSC, jika operator menetapkan biaya yg berbeda utk EMS → SMSC hrs mencatat CDR pesan yg dikirimkan
- Fitur teknis utama: konkatenasi SMS
 - Menggabungkan beberapa pesan singkat
 - Formating pd EMS membutuhkan oktet UDH lebih besar
 - Memungkinkan pengiriman beberapa gambar dlm satu pesan EMS

EMS: Teknologi Terkait

- Nokia Smart Messaging
 - Format proprier Nokia
 - Digunakan pd beberapa ponsel Nokia utk mengirim nada dering, pesan gambar, logo, grafik, kartu bisnis, dan layanan lain
 - Hanya dpt dikirim dari/ke ponsel Nokia tertentu → tidak standar
- [M@qic4](#)
 - Mengembangkan standar pesan advanced utk pengiriman media dan content yg bervariasi menggunakan SMS sbg bearer
 - Mirip dgn EMS, juga menggunakan UDH utk meningkatkan kemampuan SMS
 - Mendukung penggantian logo dan download nada dering

Multimedia Messaging Services

- Mampu mengirim/menerima pesan yg terdiri dari kombinasi teks, suara, citra, dan video pd perangkat MMS-capable
- Latar belakang:
 - Kemajuan teknologi GSM, GPRS, EDGE dan 3G, Bluetooth, WAP, MExE, dan SyncML utk mendukung mobile internet
 - Kecenderungan perusahaan terkait dari berkompetisi menjadi bekerja sama utk menghasilkan standar yg lebih baik
 - Perkembangan berbagai kategori perangkat multifungsi spt ponsel MP3, dll
- Merupakan layanan baru, belum pernah ada di jaringan ETSI/GSM atau jaringan fixed lain

MMS: Fitur

- Merupakan **service environment** yg memungkinkan penyediaan berbagai layanan, terutama multimedia
- Memungkinkan pesan dikirim/diterima menggunakan berbagai media
- Dapat mengembangkan berbagai aplikasi/layanan yg lebih bervariasi
- **Platform baru** utk mendukung MMS pd jaringan mobile: MMS Relay, MMS Server, MMS User Database, dan WAP Gateway baru
- Dukungan **infrastruktur baru**
- Dukungan terminal MMS-compliant, tdk kompatibel dgn terminal lama
- Bersifat non-real time
- Standar yg bersifat future-proof → backward dan forward-compatible
- Akses thd layanan MMS harus independen thd titik akses (jaringan 2G, 3G)
- Mendukung beberapa rich-media dan profilisasi user
- Dapat digunakan pd jaringan GPRS

MMS vs SMS (1)

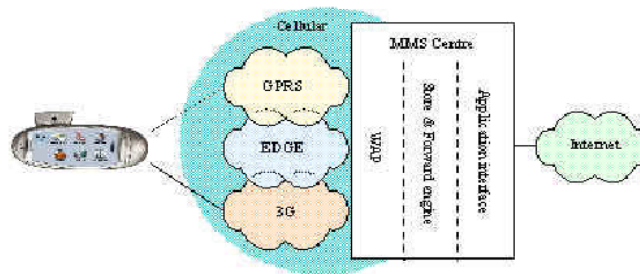
- MMS meningkatkan fitur-fitur SMS dgn dukungan bandwidth yg lebih besar dan mekanisme pengaksesan/pengiriman layanan yg lebih baik
- Kesamaan:
 - Layanan non-real time dgn mekanisme store-and-forward → menggunakan platform perantara (SMSC, MMS Relay, dll)
 - Konfirmasi pengiriman pesan
 - Kebanyakan merupakan pesan person-to-person
- Dukungan media
 - SMS: plain text murni
 - MMS: teks dan biner sbg media, dlm berbagai media (teks, citra, suara, video klip, dan kombinasinya)
 - MMS mendukung layanan dgn media yg lebih canggih
- Mekanisme pengiriman
 - SMS: dikirim melalui channel signaling, dpt dikirim konkuren dgn tipe data lain (CS call: suara, data, atau fax)
 - MMS: dikirim melalui channel trafik; Jaringan 3G berkapasitas tinggi memungkinkan pengiriman sumberdaya radio berbagai tipe trafik tanpa menimbulkan congestion

MMS vs SMS (2)

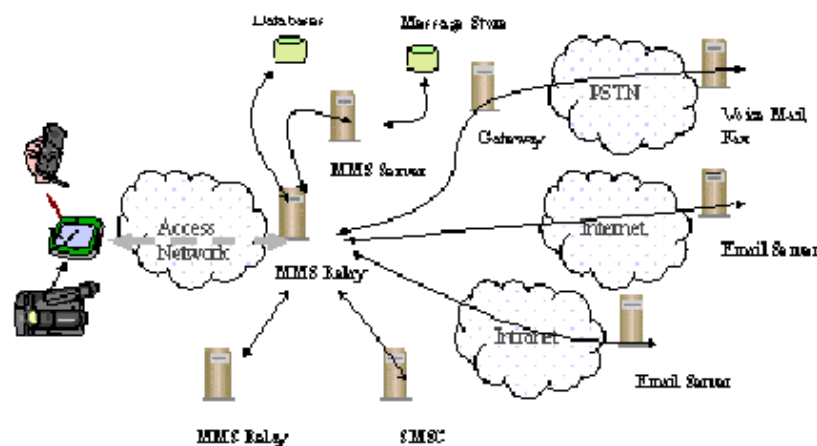
- Protokol
 - SMS: banyak protokol proprierter vendor SMSC krn spesifikasi ETSI tdk komprehensif (beberapa area tdk dispesifikasikan) → antarmuka ke SMSC tdk standar, tergantung vendor
 - MMS: menggunakan protokol standar yg telah ada spt MIME dan SMTP
- Platform
 - SMS: SMSC merupakan pusat semua layanan SMS → platform tunggal
 - MMS: terdapat beberapa platform dlm MMSE (MMS Relay, MMS Store, MMS User Database, dan platform lain termasuk SMSC, voice mail, dll), mungkin tersebar di beberapa lokasi, dpt dikembangkan oleh beragam vendor
- Aplikasi
 - SMS: 90%-nya merupakan volume trafik SMS penuh
 - MMS: kemungkinan still image (gambar, foto, kartupos mobile, dll) merupakan aplikasi yg paling populer

MMS: Teknologi

- Pesan dapat dikirimkan melalui GPRS dan jaringan 3G dgn bandwidth dan fungsionalitas yg lbh baik
- Grup industri yg tergabung dlm WAP Forum dan 3GPP bertanggung jawab dlm pengembangan standar MMS
 - Menggunakan WAP → bearer-independent (CSD, GPRS, dll)
 - Standarisasi MExE (protokol pasca-WAP) → mendukung bearer masa depan spt EDGE dan 3G



MMS – Elemen Arsitektur



MMS : Elemen Arsitektur (2)

- Arsitektur memungkinkan akses multimedia utk berbagai tipe informasi dgn beragam server yg menyediakan akses thd berbagai layanan baru/lama
- MMS Relay
- MMS Server
- MMS User Database
- MMS User Agent