

WIRELESS NETWORK

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI WIRELESS

AMPS

Singkatan dari Advanced Mobile Phone Service. AMPS adalah salah satu teknologi komunikasi selular analog yang connection-oriented. Teknologi ini dirancang oleh Bell Labs pada tahun 1969. AMPS menggunakan frekuensi 800 MHz. Pada awalnya dirancang hanya untuk transmisi suara, lalu dikembangkan menjadi transmisi suara dan data.

Jangkauan jaringan AMPS terbatas tergantung kepada infrastruktur jaringannya. Teknologi ini stabil untuk jaringan suara dan data.

Kecepatan transmisinya berkisar antara 2,4 sampai 14,4 kbps. Troughput sangat dipengaruhi oleh interferensi dan noise.

Teknologi ini diimplementasikan untuk suara, data, dan fax. AMPS termasuk teknologi usang karena sudah ada teknologi terbaru yang menawarkan teknologi lebih cepat, stabil, dan aman.



[Motorola DynaTAC 8000X](#)
AMPS [mobile phone](#)

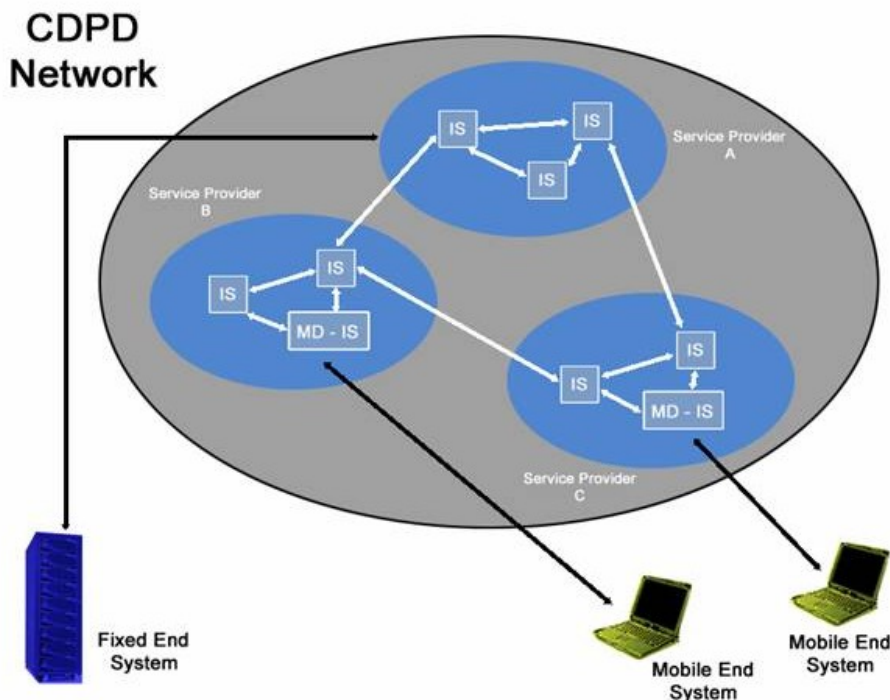
CDPD

Singkatan dari Cellular Digital Packet Data. CDPD adalah teknologi selular digital yang berkembang pada sekitar tahun 90-an. Teknologi ini didesain untuk memperbaiki sistem selular terutama dibidang roaming, billing, sekuriti / autentikasi.

Teknologi ini berbasis TCP/IP (packet switched communication). Selain sistem digital, CDPD didesain untuk berjalan pada sistem analog (AMPS), dan CDMA.

Kelebihan CDPD adalah jangkauannya sangat luas. Kecepatan transmisi lebih cepat dari AMPS yaitu 19,2 kbps. Komunikasi bersifat full duplex (mengirim dan menerima data secara bersamaan). CDPD menggunakan metoda error correction untuk mengurangi interferensi dan noise, tetapi dengan adanya metoda tersebut membuat trougthput menjadi lambat.

CDPD diimplementasikan untuk internet dan mobile application, seperti : financial news, e-banking, dan lain-lain.



Source: <http://www.cs.purdue.edu/homes/fahmy/reports/leynawap.htm>

TDMA

Singkatan dari Time Division Multiple Access. Sesuai dengan namanya TDMA menggunakan metode multiple access. Slot frekuensi 30 kHz dialokasikan untuk membawa voice channel sebesar 48,6 kbps. Channel ini terbagi lagi menjadi enam slot yang setiap slotnya digunakan untuk voice.

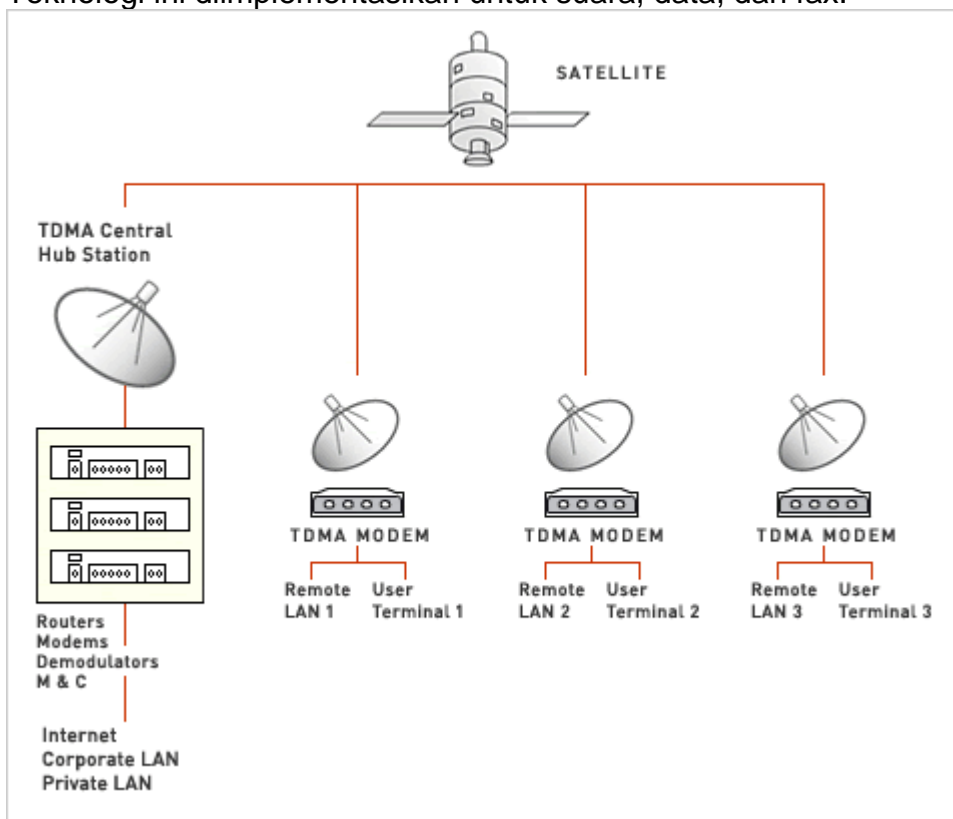
Ada dua standar yang didesain untuk teknologi ini, yaitu :

- IS-54 : Standar untuk 800 MHz (tidak dapat digunakan untuk transmisi data).
- IS-136 : Standar yang dikembangkan untuk jaringan selular dan mendukung transmisi data sebesar 9,6 kbps pada sepasang slot, dua atau tiga pasang slot dapat dipakai untuk transmisi data sebesar 19,2 sampai 28,8 kbps.

Oleh karena memakai metode multiple access (memakai beberapa slot) kecepatan transmisi lebih besar dari teknologi wireless sebelumnya.

Kekurangan dari TDMA adalah pada hardware support yang terbatas pada untuk transmisi data dengan TDMA saja.

Teknologi ini diimplementasikan untuk suara, data, dan fax.



Ilustrasi dari Time Division Multiple Access (TDMA)

Source : <http://www.anistt.com/tdma.htm>

GSM

Singkatan dari Global Sistem for Mobile Communications. Biasa disebut sebagai second-generation mobile communication technology atau 2G.

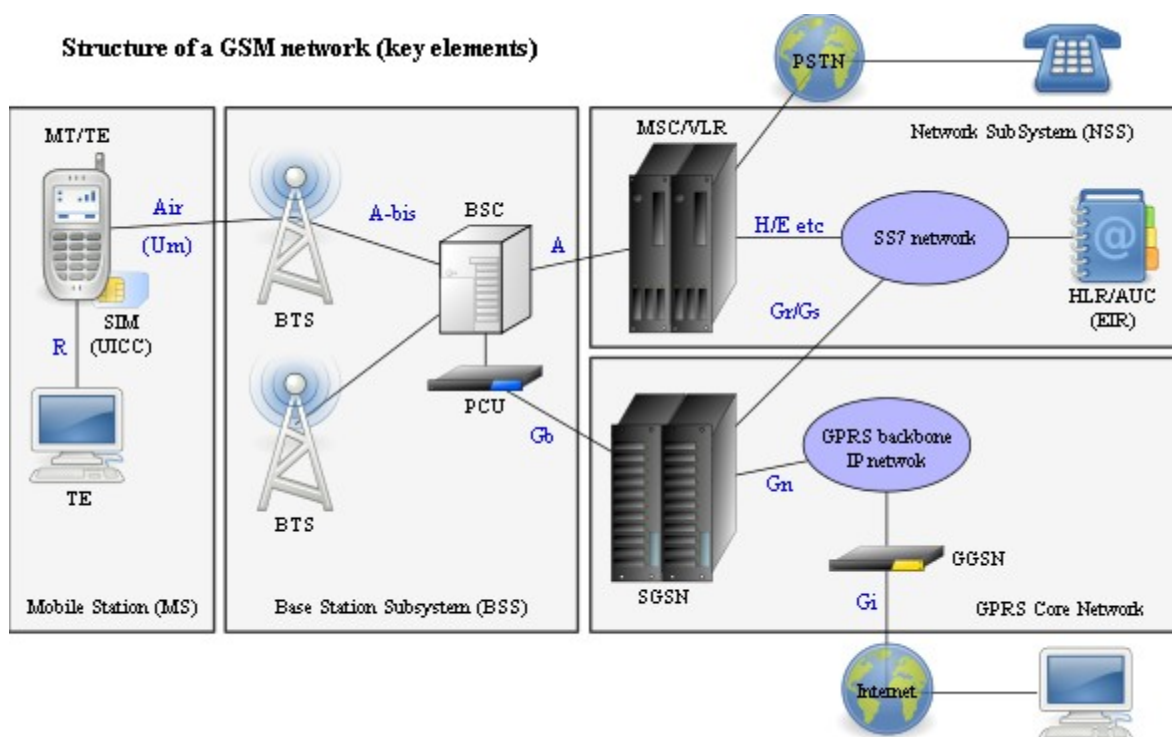
Jaringan GSM terdiri dari tiga bagian:

1. **Mobile Station (MS)** : sebenarnya MS adalah handset beserta SIM (Subscriber Identity Module). SIM adalah modul yang membuat handset mempunyai identitas dan sistem autentikasi tersendiri. Handset mempunyai nomor IMEI (An International Mobile Equipment Identity) sebagai identitas unik yang membedakan dengan handset lainnya.
2. **Base Station (BS)** : BS merupakan interface antara MS dan infrastruktur jaringan GSM.
3. **Network : MSC (Mobile Switching Center)** merupakan inti dari network GSM yang menangani registrasi, autentikasi, ruting percakapan, dan lain lain. Media transmisi dari MSC ke Base Station adalah fiber optic, kabel tembaga, dan microwave.

Ada empat jenis transmisi data di dalam jaringan GSM, yaitu:

1. **SMS (Short Messaging Service)** : berupa pesan text antar GSM devices yang menggunakan SMSC
2. **SMSC (Short Message Service Center)** sebagai gateway. Circuit-Switched Data : transmisi data sebesar 14,4 kbps. Untuk mentransmisikan data biasanya digunakan card/adapter sebagai penghubung antara komputer dan handset GSM.
3. **GPRS (General Packet Radio Service)** : transmisi data sebesar 114 kbps. GSM dengan GPRS service dikenal dengan 2.5G.
4. **EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)** : transmisi data lebih cepat dari GPRS, yaitu sebesar 384 kbps. EDGE menggunakan frekuensi 800, 900, 1800, 1900 MHz.

GSM dengan teknik EDGE sangat cocok untuk layanan streaming multimedia dan aplikasi broadband lainnya. Operator selular di Indonesia sudah mulai menerapkan teknologi EDGE ini.

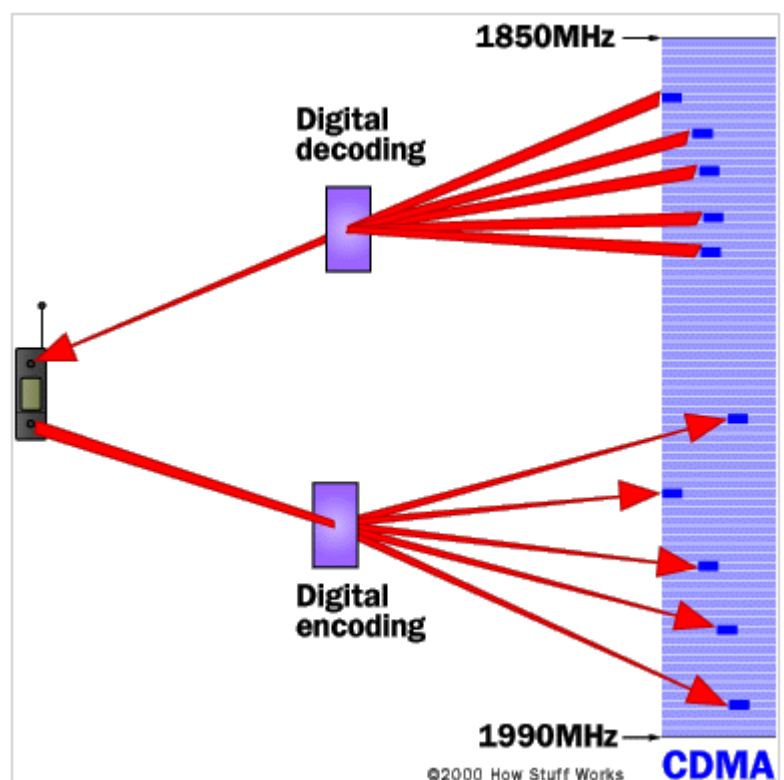


CDMA

Singkatan dari Code Division Multiple Access. CDMA merupakan teknologi digital tanpa kabel (digital wireless technology) yang pertama kali dibuat oleh perusahaan Amerika - QUALCOMM.

Melalui CDMA beberapa pengguna dapat berbagi pakai spektrum frekuensi yang sama tanpa ada pembicaraan ganda. Hal ini mengakibatkan CDMA lebih tahan terhadap interferensi dan noise.

Untuk menandai user yang memakai spektrum frekuensi yang sama, CDMA menggunakan kode yang unik yaitu PRCS (Pseudo-Random Code Sequence).



Tiga (3) perusahaan CDMA telecommunication providers yang dikenal dan beroperasi di Indonesia saat ini adalah: PT. Telkom Indonesia yang mengeluarkan produk dengan nama Flexi (800 dan 1900MHz), Bakrie Telecom yang mengeluarkan Esia (800MHz), dan mobile 8 yang dikenal dengan nama SmartFren. Ketiga operator tersebut beroperasi dengan menggunakan protocol CDMA2000 (1X).

Kelebihan CDMA :

Bandwidth dan troughput yang lebih tinggi dari teknologi sebelumnya karena teknik ini lebih tahan terhadap interferensi.

Sekuritas yang lebih tinggi terhadap teknologi sebelumnya, karena memakai metoda PRCS mencegah penyadapan percakapan dan cloning number.

Oleh karena keamanannya, CDMA sangat cocok diimplementasikan untuk layanan e-commerce dan e-banking, seperti : transfer, cek saldo, dan lain-lain.

MENGAPA BERINTERNET DENGAN CDMA ?

Perbedaan dan keunggulan CDMA dibandingkan dengan teknologi sebelumnya.

Teknologi	Throughput	Sekuritas
AMPS	14,4 kbps	-
CDPD	19,2 kbps	-
TDMA	19,2 s/d 28,8 kbps	-
GSM	14,4 s/d 56 kbps	Terdapat enkripsi untuk transmisi suara dan data
CDMA	153 kbps	Metoda PRCS mencegah terjadinya penyadapan dan cloning number

Di Indonesia sudah terdapat beberapa operator CDMA yang sudah dikenal masyarakat dan masing-masing memberikan layanan yang memungkinkan kita untuk berkoneksi di mana saja dan kapan saja secara cepat. Masing-masing operator menjanjikan kecepatan akses yang cepat dan coverage (jangkauan) yang luas.

Daya pancar CDMA yang sangat rendah (1/100 GSM) memungkinkan terminal CDMA hemat dalam pemakaian baterai, sehingga dapat beroperasi lebih lama untuk digunakan maupun stand by.

Referensi:

http://abuafra.multiply.com/journal/item/3/KONSEP_DASAR_WIRELESS_NETWORKING