BABV
KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. DCS 1800 merupakan suatu standar sistem turunan GSM dengan beberapa perbedaan antara lain frekuensi operasi, jumlah kanal, daya terminal, dan jangkauan.
2. DCS 1800 dapat diaplikasikan sebagai wireless local loop pada daerah pelayanannya yaitu daerah urban, suburban dan rural.
3. Dengan kapasitas pelanggan per sel yang tinggi, pemakaian DCS 1800 sebagai WLL akan lebih optimal dan efisien jika diterapkan pada daerah dengan konsentrasi pelanggan dan tingkat kepadatan trafik yang tinggi seperti daerah urban dan suburban. Pemakaian pada daerah dengan konsentrasi pelanggan serta kepadatan trafik yang rendah seperti pada daerah rural akan mengakibatkan pemakaian yang tidak optimal dan biaya operasional yang tinggi.
4. Berdasarkan data-data trafik perpelanggan yang terdapat pada tabel 4.1. dan data kapasitas trafik DCS 1800 maka dengan berdasarkan rumus $\frac{KapasitasTrafik}{Trafikrata}$ untuk pelanggan / sel dan $\frac{TotalTrafik}{KapasitasTrafik}$ untuk jumlah selnya dapat disimpulkan bahwa untuk daerah urban dan sub urban dengan tingkat kepadatan trafik yang tinggi DCS 1800 dapat diaplikasikan. Sedangkan untuk daerah rural dengan kepadatan penduduk serta trafik lingkungan yang rendah pemakaian DCS tidak dapat digunakan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Denny Sukarman, "*Pemilihan DCS 1800 untuk PCN/PCS di Indonesia*", Majalan Gematel No. 9 Pebruari 1995.
2. Department, Training, "*Introducing to digital Cellular*", Motorola Cellular Infrastruktur Group, 1997.
3. Potter, A. Robin, "*Implementation of PCNs Using DCS 1800*", IEEE Communication Magazine, 1992.
4. "*Penelitian dan Pengembangan Sistem Komunikasi Wireless di Indonesia*" PT. Telekomunikasi Indonesia, , Bandung 1995.
5. "*Strategi Implementsi Wireless di Indonesia*", PT. Telekomunikasi Indonesia, bandung 1996.
6. George. C, "*Wireless Access and The Local Telephone Network*", Artech house Inc. Boston, 1992.
7. Vijay K Garg Joseph E Wlkes, "*Wireless and Personal Communications System*", Wireless Hand Book 1995.

			RURAL
Pemakai sistim WLL	Perumahan, Pusat kota, perkantoran, dll.	Perumahan, Pusat kota, per kantoran dll.	Sektor pertanian, dan beberapa keluarga yang menjalankan usaha.
Tipe Lingkungan	Terdapat ruang besar Hall, Daerah dengan kerapatan tinggi.	Terdapat sejumlah vegetasi pusat perbelanjaan, kantor ditambah dengan kepadatan pohon dan tinggi pohon.	Berbukit, berhutan, Pegunungan dan daerah pedesaan.
Luas Daerah (Km2)	10	25	100
Kepadatan penduduk/Km2	5000 - 10.000	500 - 5.000	Kurang dari 500
Jumlah pelanggan/Km2	5.500	1.000	10 - 100
Total Pelanggan	5.500 x 10 km2	1000 x 25 km2	100 x 100 km2
Trapik /pelanggan	150 ME/pelanggan	70 ME/pelanggan	50 ME/pelanggan
Kerapatan Trafik/Km2	825 E/Km2	70 E/Km2	5 E/Km2
Total Trafik pelanggan	825 E/km2 x 10 km2	70 E/km2 x 25 km2	5 E/km2 x 100 km2
Infrastruktur Daerah	Sangat maju	Menengah	Hampir tidak ada

TABEL 6.1. Pengguna sistim WLL berdasarkan Letak Geografis.

Pemilihan DCS 1800 untuk PCN/PCS di Indonesia

Oleh Denny Sukarman

Perkembangan jaringan telekomunikasi bergerak semakin intelligent dan akses radio semakin murah, demikian juga ngan perkembangan switching yang semakin tinggi. Di sisi anggan mereka menginginkan perangkat yang semakin murah, jan, dapat dipakai di mana saja tidak bergantung pada kondisi dan asi. Kebutuhan ini melahirkan konsep PCN/PCS. Walaupun istilah sonal communications sendiri masih bervariasi pengertiannya antung dari latar belakang dan sudut pandangnya, upaya untuk wujudkan konsep PCS/PCN (Personal Communication stem/Personal Communication Network) terus berlangsung dan malkan akan mendominasi pasar celluler pada akhir dekade an.

: diragukan lagi bahwa teknologi celluler radio digital akan mainkan peranan penting dalam proses evolusi menuju realisasi S/PCN, yang pada dasarnya mengandung elemen-elemen minal mobility, personal mobility dan service profile management. ngan ini akan memberikan bentuk baru dalam berkomunikasi pada ap penggunanya berupa tingkat kontrol, dan mobilitas yang lebih gi, serta liputan yang lebih luas pada setiap penggunanya.

nsi yang tepat untuk PCN/PCS masih tidak jelas, namun sistem berkembang dari masyarakat komunikasi wireless dengan ilitas tinggi yang semakin berkembang jumlahnya. PCN embang di Amerika Serikat sedangkan PCS berkembang di pa. PCS/PCN dapat diartikan sebagai sebuah bentuk embangan layanan baru telekomunikasi bergerak yang bersifat portable dengan ukuran saku untuk keperluan yang bersifat di maupun komersial pada frekuensi yang telah ditetapkan dan diintegrasikan dengan PSTN.

Pemilihan Teknologi

ti halnya jasa baru yang akan diimplementasikan maka harus emilihan teknologi yang akan dipakai. Demikian juga dengan maka harus ada proses pemilihan teknologi dari beberapa atif pilihan yang tersedia di pasaran. Saat ini salah satu teknologi ersedia dan sudah layak untuk komersial operasi adalah DCS Pemilihan DCS 1800 sebagai salah satu untuk implementasi CS adalah karena beberapa pertimbangan yaitu:

- miliki standar dengan basis teknologi yang mapan.
- roduksi oleh banyak vendor.
- dah terbukti field proven dengan hasil yang baik.
- rupakan turunan dari teknologi GSM yang sudah berhasil anyak negara termasuk Indonesia.
- Sistem sekuriti pada radio interface sangat baik karena memiliki beberapa metode sehingga memperkecil kemungkinan clonning dan penggunaan yang tidak semestinya.
- Penggunaan SIM card sehingga meningkatkan fleksibilitas bagi pemakai.

Perbedaan DCS 1800 dengan GSM

Sistem telepon bergerak digital telah diimplementasikan di Indonesia menggunakan GSM di lokasi Batam, Bintan dan Riau, selanjutnya akan terus bertambah daerah operasinya apalagi setelah dikelola bersama antara TELKOM dan Indosat melalui TELKOMSEL. Selain itu beberapa saat lagi di Jakarta akan beroperasi GSM yang dikelola oleh SATELINDO.

DCS 1800 adalah Digital Cellular System pada band frekuensi 1800 Mhz yang telah dikembangkan oleh ETSI (European Telecommunications Standards Institution). Sistem ini merupakan turunan dari GSM 900 Mhz yang merupakan standar celluler yang telah sukses digunakan dibanyak negara di EROPA dan ASIA. Ada tiga hal yang berbeda dengan GSM yaitu :

- Frekuensi operasi dan jumlah kanal
  DCS mempunyai frekuensi alokasi 1710-1785 dan 1805-1880 Mhz sehingga secara teoritis kapasitas frekuensipembawa adalah 375 buah dengan masing-masing 8 atau 16 kanal suara atau data.
- Terminal pelanggan yang digunakan hanya memiliki dua tipe pesawat genggam dengan daya pancar 1000 mW dan 250 mW.
- National roaming antar operator dengan coverage yang overlap.

Perubahan ini memungkinkan DCS sebagai sistem yang sangat baik untuk kebutuhan kapasitas besar dengan menggunakan pesawat genggam seperti kebutuhan PCN.

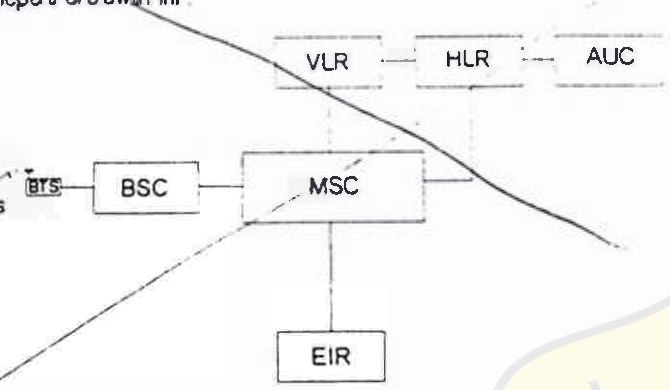
Standar DCS 1800

Standar GSM/DCS meliputi keseluruhan network dan deskripsi pelayanan yang dapat digunakan. Deskripsi interface antar sub sistem memungkinkan pasar yang kompetitif untuk elemen network sehingga operator memiliki derajat kebebasan tinggi pada saat implementasi. Dalam GSM/DCS rekomendasi termasuk juga standar untuk interworking, spesifikasi produk, type approval dan network management.

Interface radio pada DCS menggunakan TDMA dengan 8/16 kanal per carrier dengan kecepatan 22,8 kb/s pada kanal full rate dengan periode frame 4,6 ms. Spesifikasi untuk speech coder dengan kecepatan full rate adalah 13 kb/s dan sekarang masih dalam tahap pengembangan speech coder dengan kecepatan half rate. Untuk

helindungi dari gangguan pada sistem radio maka dilengkapi juga lengan interleaving. Seluruh data ini kemudian dimodulasi secara GMSK. Frequency hopping digunakan untuk mengatasi multipath ading dan interference.

rsitektur DCS 1800 secara sederhana dan dapat digambarkan seperti di bawah ini :



Hal penting dari rekomendasi yang dikeluarkan oleh ETSI adalah deskripsi sejumlah seri open standar interface dengan mengacu kepada OSI dan penggunaan standar ISDN untuk signalling dan ungsional network. Beberapa filosofi telah dikembangkan untuk disesuaikan dengan kepentingan mobility.

ubsistem Base Station (BSS) terdiri dari Base Transceiver Station BTS) dan Base Station Control (BSC). BSC mengontrol seluruh engontrolan pada tingkat low level sehingga mencegah Mobile witching Centre (MSC) dari detail operasi. Di dalam BSS dan terface udara digunakan protocol signalling ISDN LAPD. Home cation Register (HLR) menyimpan informasi tentang pelanggan rta kebutuhan untuk routing dan administrasi pemanggilan. Jadi ature yang paling penting dari HLR adalah manajemen mobilitas di lam network. Visitor Location Register (VLR) bersamaan dengan SC menyimpan informasi seluruh pelanggan aktif yang berada di lam areanya. Informasi ini termasuk detail lokasi dari group base tion atau biasa disebut location area.

gnalling antar sub sistem menggunakan CCS 7 dan ngembangannya untuk keperluaan mobility atau biasa dikenal ngan nama Mobile Aplication Part (MAP). MAP ini diperlukan bagai basis komunikasi antar MSC, HLR dan VLR.

plementasi DCS 1800 - ب ب

plementasi DCS pada umumnya menggunakan sel dengan radius m pada daerah perkotaan yang mempunyai kerapatan penduduk g tinggi, sedangkan pada daerah dengan kerapatan penduduk g rendah, radius selnya 5 km. Sistem radio dan coverage timasi untuk penggunaan pesawat genggam dengan daya kecil, erapa sel mikro dapat digunakan untuk memperbesar kapasitas a daerah high rise building dan memperbaiki coverage.

erapa negara yang sudah mengimplementasikan DCS untuk N/PCS yaitu:

- Mercury One-2-One.
  Filed trial dilakukan selama 9 (sembilan) bulan di daerah London utara, pada bulan April 1993 dimulai customer trial dan pelanggan bisnis dimulai pada bulan Juli.
- Orange
  Tanggal 28 April 1994 permulaan operasinya dengan mengcover 50% populasi di Inggris.
- E Plus
  Peluncuran komersial pertamanya tanggal 27 Mei 1994 dengan daerah liputan kota-kota besar di Jerman.
- TACS
  Total Access Communications di Thailand, negara Asia pertama yang mengimplementasi DCS.

Perbandingan DCS 1800 dengan PHS

Tulisan ini merupakan salah satu dari dua tulisan mengenai PCN, tulisan yang kedua mengenai PHS. Oleh sebab itu di bawah ini diberikan perbandingan parameter kedua sistem tersebut.

PARAMETER	DCS 1800	PHS
Pita frekuensi (MHz)	1710-1785 1805-1880	1895-1918
Lebar pita (Mhz)	75	23
Metoda akses	TDMA	TDMA
Metoda Duplex	FDD	TDD
Modulasi	GMSK	QPSK
Voice codec	RPELTP 13 Kbps	ADPCM 32 Kbps
Time slot/frame	8	4
Transmission rate (Kbps)	240	384
Frame duration (ms)	4,62	5
Jumlah RF carrier	375	77
Carrier spacing (Khz)	200	300
Handset power (W)	1/0,25	0,01
Radius sell (Km)	0,1-7	0,1-0,2
Voice telepony	ya	ya
Voice data & fax	perlu adaptor	
Data transmission	<9,6Kbps	
ISDN 2B+D	tidak	ya
Encryption	ya	ya
Authentication	ya	ya

Penutup

Melihat perkembangan dunia di beberapa negara maju, laju pertumbuhan jumlah telepon celluler melebihi pertumbuhan PSTN sehingga diramalkan bahwa jumlahnya akan menjadi sama dengan jumlah PSTN. Oleh sebab itu antisipasi yang matang perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Saat ini PUSRENBANGTI sedang mengadakan persiapan untuk uji coba lapangan DCS 1800. Beberapa langkah awal telah dilakukan termasuk pembuatan dokumen-dokumen sehingga diharapkan dalam waktu yang tidak terlau lama akan terealisasi PCN di negeri tercinta ini. Ini bukan langkah yang mudah oleh sebab itu diperlukan dukungan dari pihak terkait agar dapat terlaksana.

LEMBAR PERNYATAAN

SKRIPSI SARJANA YANG BERJUDUL
STUDI PENERAPAN DCS 1800 PADA WLL UNTUK DAERAH URBAN, SUB URBAN DAN RURAL

Merupakan karya ilmiah yang saya susun dibawah bimbingan Drs. Eko Budi Wahyono, MT tidak merupakan jiplakan skripsi sarjana atau karya orang lain, sebagian atau seluruhnya dan isinya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya di Jakarta pada tanggal 1 Agustus 2000.

(Susanto)

NIM: 92210003

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Susanto
Alamat	:	Komp. Perumka No. 19 Bungur Besar Senen, Jakarta Pusat.
Tempat/tgl. Lahir	:	Jakarta, 10 Desember 1973
Kebangsaan	:	Indonesia
Agama	:	Islam

Menerangkan dengan sesungguhnya

PENDIDIKAN

1. Tamatan SD Tamansiswa Kemayoran Tahun 1986 (berijazah) Jl. Garuda No. 25 Jakarta Pusat.
2. Tamatan SMP Tamansiswa Kemayoran Tahun 1989 (berijazah) Jl. Garuda No. 25 Jakarta Pusat.
3. Tamatan STM Taman Siswa Kemayoran Tahun 1992 (berijazah) Jl. Garuda No. 44 Jakarta Pusat.
4. Tamatan S-1 Teknik Elektro Universitas Dharma Persada Tahun 2000.

Demikianlah daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 1 Agustus 2000

Saya yang membuat

(Susanto)