

BAB II

TEORI PENUNJANG

2.1 Hirarki Sentral Telepon

Sentral telepon merupakan peralatan penyambungan yang biasanya diletakkan di pusat sekelompok pelanggan. Berfungsi untuk menyambungkan permintaan panggilan dari satu pelanggan ke pelanggan lainnya. Untuk menyambungkan pelanggan-pelanggan yang cukup banyak, maka jumlah sentral yang disediakan harus mencukupi.

Hirarki sentral yang merupakan tingkatan sentral-sentral tersebut perlu disusun guna lebih menyederhanakan lagi jaringan antar sentral. Hirarki sentral tersebut disusun sebagai berikut :

1. Sentral Lokal

Adalah sentral yang merupakan sentral dimana pesawat para pelanggan terhubung. Fungsinya menyambungkan panggilan antar pelanggan-pelanggan yang terhubung dengan sentral tersebut atau antara pelanggan yang terhubung ke sentral lain.

2. Sentral Tandem (Primary Centre)

Sentral yang menghubungkan sentral-sentral lokal yang berada pada daerah atau area yang sama. Disamping itu sentral tandem juga berfungsi untuk menghubungkan sentral-sentral lokal tersebut ke STC atau TTC.

3. Secondary Trunk Centre (STC)

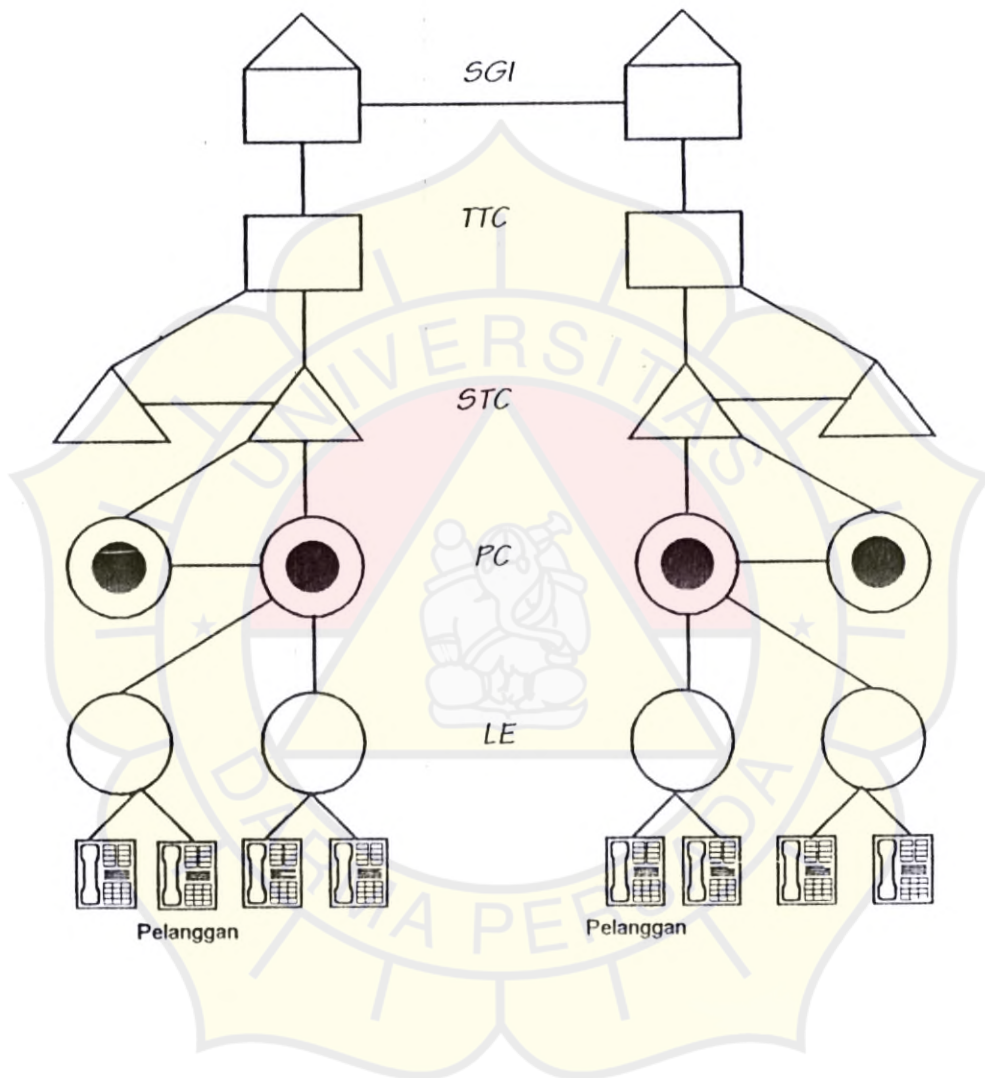
Merupakan sentral yang menghubungkan sentral-sentral lokal dan tandem ke TTC. Disamping itu, antara satu STC dengan STC lainnya dapat saling dihubungkan.

4. Tertiary Trunk Centre (TTC)

Sentral yang menghubungkan sentral-sentral lokal, tandem dan STC ke SGI (Sentral Gerbang Internasional). TTC juga menghubungkan antara satu TTC dengan TTC lainnya. Sentral yang berfungsi sebagai titik transit panggilan-panggilan dari satu sentral ke sentral lainnya. Sentral ini melayani panggilan interlokal (SLJJ).

5. Sentral Gerbang Internasional (SGI)

Sentral transit ini terhubung dengan sentral-sentral di negara lain sehingga dapat melayani panggilan-panggilan Internasional.



- LE : Lokal Exchange
 PC : Primary Centre
 STC : Secondary Trunk Centre
 TTC : Tertiary Trunk Centre
 SGI : Sentral Gerbang Internasional

Gambar 2.1 Hirarki Sentral Telepon

2.2 Signaling

Penyambungan suatu panggilan telepon melibatkan banyak komponen di dalam jaringan telepon, baik terminal pelanggan, sentral dan saluran transmisinya. Agar panggilan tersebut dapat menduduki saluran yang tepat dan tersambung pada nomor yang dituju, maka dibutuhkan komunikasi. Komunikasi tersebut antara pelanggan dengan sentral maupun antar sentral.

Signaling adalah bahasa komunikasi yang dapat dimengerti, baik oleh sentral maupun terminal pelanggan. Signaling dibutuhkan agar sentral dapat menfektiksi permintaan panggilan telepon dari seorang pelanggan. Signaling juga memilih saluran yang kosong, serta menyambungkan panggilan ke nomor yang dituju. Secara garis besar, sistem signaling pada jaringan telepon digunakan untuk :

- a. Membawa perintah-perintah dari pemanggil ke arah sentral untuk mulai membangun suatu hubungan.
- b. Mengontrol pemutusan suatu hubungan.
- c. Memberikan indikasi kepada pemanggil maupun pelanggan yang dipanggil, tentang status hubungan.
- d. Mengontrol pencatatan tagihan suatu percakapan.

e. Memberikan indikasi kepada operator atau staf pemeliharaan tentang status dari saluran, sirkuit, maupun trunk yang digunakan.

Secara umum, Signaling telepon dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Signaling antara pelanggan dengan sentral

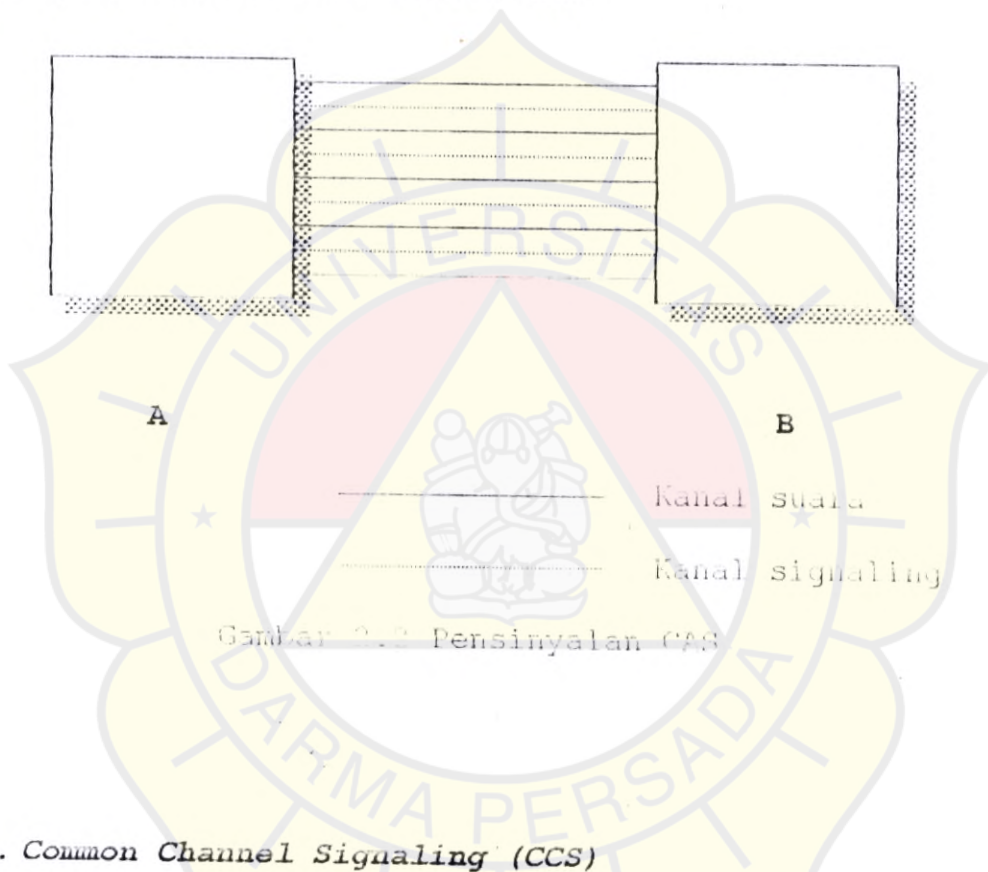
Signaling antara pelanggan dengan sentral merupakan proses pertukaran informasi (pensinyalan) yang terjadi antara pelanggan, dalam hal ini terminal telepon dengan sentral. Informasi yang paling penting untuk dikirimkan pelanggan adalah pengiriman digit-digit nomor pelanggan tujuan.

2. Signaling antar Sentral

Agar pelanggan pada suatu sentral dapat memanggil belandaan dari sentral yang berbeda, maka antara sentral dengan sentral harus dapat saling berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang sama, yaitu signaling antar central. Pada dasarnya signaling antar sentral dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu :

a. Channel Associated Signaling (CAS)

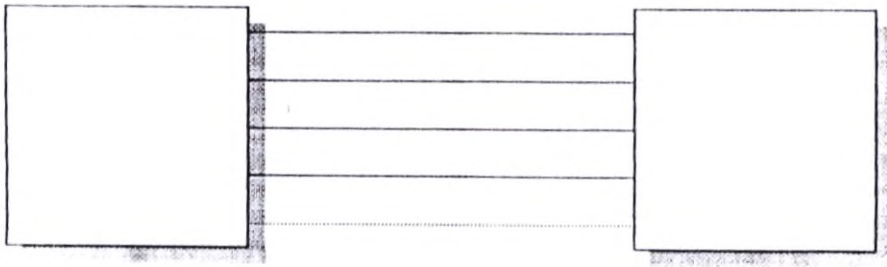
Pada CAS, signal dikirim melalui saluran yang sama dengan saluran pembicaraan. Signaling R2 yang dimanfaatkan sebagai signaling untuk dalam negeri merupakan salah satu contoh CAS.



Gambar 2.2 Pensinyalan CAS

b. Common Channel Signaling (CCS)

Pada CCS, informasi signaling untuk beberapa saluran suara disalurkan melalui sebuah saluran yang khusus digunakan untuk signaling. Hal ini dimungkinkan sebab pada CCS, saluran signaling terpisah dengan saluran pembicaraan.



C

D

————— Kanal suara

----- Kanal signaling

Gambar 2.3 Pensinyalan CCS 7

Keuntungan menggunakan sistem Common Channel Signaling dibandingkan dengan Channel Associated Signaling adalah :

- a. Meningkatkan efisiensi pemakaian kanal.
- b. Peralatan signaling yang ekonomis.
- c. Memperluas jangkauan sinyal dan pelayanan.
- d. Signaling lebih cepat dan serentak dalam kedua arah tujuan.
- e. Signaling tidak terbatas pada fisik yang sama.
- f. Meningkatkan kemampuan jaringan.

Namun kerugian dari penggunaan CCS adalah :

- a. Teknologinya sangat rumit

- b. Membutuhkan keamanan dengan paling sedikit ada dua kanal data link yang bekerja aktif/stand-by atau sharing/berbagi.
- c. Bila diterapkan pada rute yang kecil (sedikit), maka menjadi tidak ekonomis.

2.2.1 Prinsip Jaringan CCS No 7

Pada jaringan CCS NO 7 terdapat tiga jenis Signaling Point (SP), yaitu :

a. SEP (Signaling End Point)

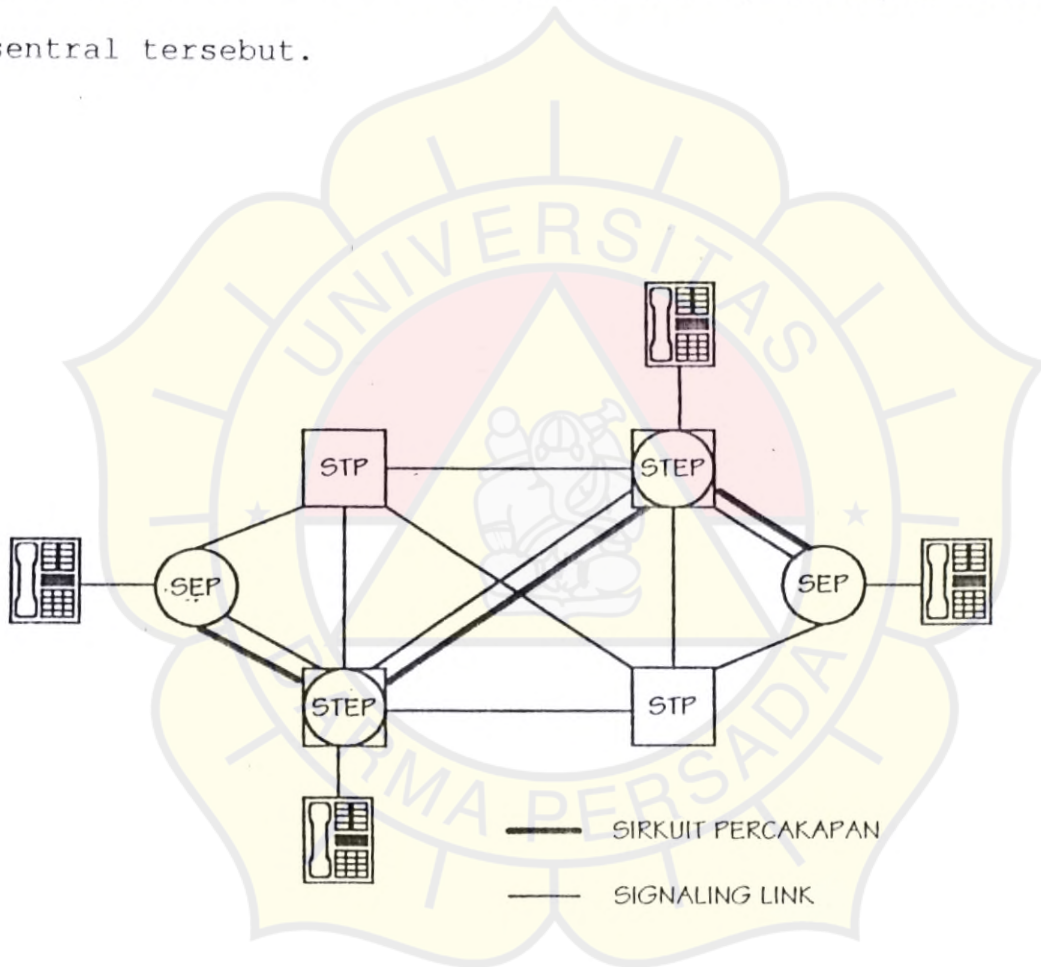
SEP menyediakan hubungan *common channel signaling* untuk sirkuit bicara yang diterminasi pada *exchange-nya* dengan kecepatan tinggi. Message-message signaling yang tiba pada suatu SEP digunakan untuk mensetup sirkuit bicara yang dibutuhkan guna memenuhi panggilan telepon ke *end user*.

b. STP (Signaling Transfer Point)

Message-message STP *transier signaling* yang diterima pada satu signaling link menuju signaling link kedua, dimana message tersebut kemudian akan diroutekan menuju tujuannya. Suatu STP tidak mempunyai *voice sirkuit*, akan tetapi STP memegang peranan penting untuk mentransfer message, baik itu menuju STP yang lain maupun menuju suatu SEP.

c. *STEP (Signaling Transfer and End Point)*

STEP merupakan gabungan fungsi SEP dan STP. STEP dapat mentransfer message signaling menuju exchange. STEP juga dapat menganalisa message signaling yang digunakan untuk membangun sirkuit percakapan dalam sentral tersebut.



Gambar 2.4 Jaringan Signaling

2.3 Intelligent Network (IN)

Teknologi Intelligent network dikembangkan berdasarkan konsep pemisahan fungsi penyambungan dengan fungsi intelligent (pengaturan/pemrosesan) yang umumnya terletak di dalam sebuah sentral telepon. Pemisahan ini menghasilkan keuntungan di dalam hal kecepatan proses penyambungan, kapasitas penanganan panggilan yang lebih besar, kemampuan proses data yang lebih besar, dan adanya tambahan-tambahan fasilitas jasa telepon.

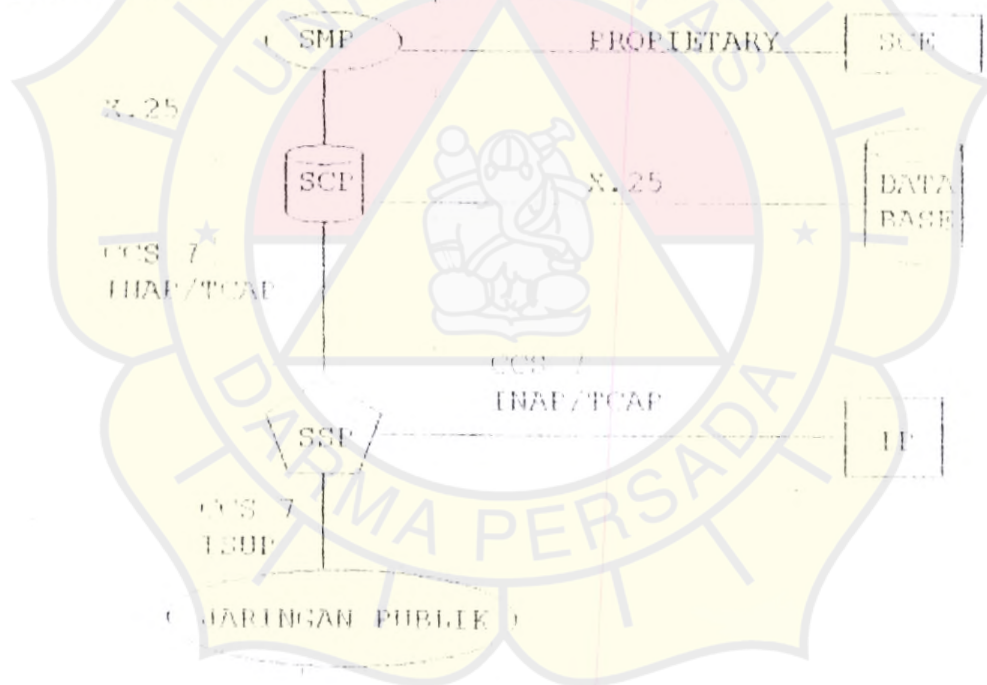
Intelligent Network memanfaatkan teknologi terbaru seperti miniaturisasi komponen elektronik, perkembangan sentral dan transmisi digital, Common Channel Signaling, distribusi pemrosesan data, dan sistem yang ahli untuk memenuhi kebutuhan pelanggan akan perluasan, variasi jasa, serta feature-feature baru secara cepat, fleksibel, dan ekonomis. IN dapat diaplikasikan pada :

- a. Public Switch Telephone Network (PSTN)
- b. Public Land Mobile Network (PLMN)
- c. Integrated Service Digital Network (ISDN)

Pada tahap selanjutnya maka hampir seluruh jaringan telekomunikasi akan dapat dilayani oleh IN.

2.4 Arsitektur Intelligent Network (IN)

Infrastruktur jasa IN adalah jaringan pensinyalan antar sentral, yang dikenal sebagai *Common Channel Signaling No 7*. Pada dasarnya *Intelligent network* terdiri dari beberapa komponen utama yang saling terhubung, sehingga membentuk suatu kerangka kerja yang memungkinkan operator jaringan untuk memperkenalkan, mengendalikan, dan mengatur layanan dengan lebih efektif, efisien dan ekonomis.



- SSP : Service Switching Point
- SCP : Service Creation Point
- SMP : Service Management Point
- IP : Intelligent Peripheral
- SCE : Service Creation Environment

GAMBAR 2.3 ARSITEKTUR INTELLIGENT NETWORK

Ada lima buah komponen utama dalam IN, yaitu :

1. Service Switching Point (SSP)
2. Service Control Point (SCP)
3. Service Management Point (SMP)
4. Intelligent Pheripheral (IP)
5. Service Creation Environment Point (SCEP)

2.4.1 Service Switching Point (SSP)

Sentral yang memiliki kemampuan tambahan untuk dapat menerima panggilan-panggilan IN. Fungsi dasar SSP merupakan tugas-tugas normal telepon seperti mengirimkan panggilan dengan digit-digit yang berbeda melalui PSTN, memberitahukan suatu pemberitahuan (announcement), menciptakan suatu rekaman tagihan, atau mengirimkan pulsa-pulsa tagihan ke sentral asal atau keduanya.

2.4.2 Service Control Point (SCP)

SCP pada dasarnya merupakan suatu sistem komputer yang bertanggung jawab terhadap pengendalian layanan. SCP juga memberikan perintah dan kontrol kepada SSP untuk memproses panggilan.

2.4.3 Service Management Point (SMP)

SMP didisain untuk mendukung manajemen layanan baik dari segi komersial maupun teknisnya. SMP menyediakan akses untuk me-manage jasa dan operasional IN. Sebagai contoh, Jika pelanggan layanan IN ingin menentukan bahwa salah satu kantor ditutup pada akhir minggu dan semua panggilan dialihkan ke kantor yang lain, hal ini dapat dilakukan dengan mengakses SMP yang akan meneruskan informasi ini ke SCP.

2.4.4 Intelligent Peripheral (IP)

IP adalah suatu sistem yang mempunyai fungsi dan sumber daya yang diperlukan untuk melakukan interaksi informasi dengan pengguna layanan. Sistem ini memiliki kemampuan-kemampuan khusus seperti pembangkitan suara (*voice synthesizing*), pemberitahuan (*announcement*), pengenalan suara (*speech recognition*) dan pengumpulan digit (*digit collection*).

2.4.5 Service Creation Environment Point (SCEP)

SCEP merupakan peralatan vital yang memungkinkan penyelenggara jasa memodifikasi bahkan mengkreasi jasa baru sesuai dengan permintaan pelanggan.