BAB III

SENTRAL TELEPON DIGITAL EWSD

3.1 Pengenalan sentral EWSD

Electronic Wahler System Digital (EWSD) atau *Digital Electronic Switching System* telah di produksi oleh PT. INTI dengan lisensi dari SIEMENS AG Jerman, yang selanjutnya di sebut Sentral Telepon Digital Indonesia (STDI) merupakan sentral telepon *Stored Program Control* (SPC) *switching* digital yang dapat menyalurkan tidak hanya sinyal pembicaraan telepon tetapi dapat juga menyalurkan sinyal data, *text* maupun gambar.

Komponen mikroelektronik mengubah sinyal analog (suara, data, gambar) menjadi kode format digital yang di kirimkan dalam bentuk PCM *words*. Sistem digital juga memungkinkan penggunaan satu saluran phisik sistem 4 kawat yang dapat menyalurkan secara serentak beberapa kanal pembicaraan telepon sekaligus pada jalur *Switching Network* (SN), dengan menggunakan teknik *Time Switch* dan *Space Switch*.

EWSD sangat berguna untuk perkembangan telekomunikasi Indonesia dimasa kini dan masa yang akan datang, karena memiliki keuntungan sebagai berikut:

1. seluruh sistem menggunakan perangkat digital. Pengoperasian dan perawatan dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat *Operation & maintenance centre* (OMC) beberapa sentral dapat dikontrol dari terminal pusat,

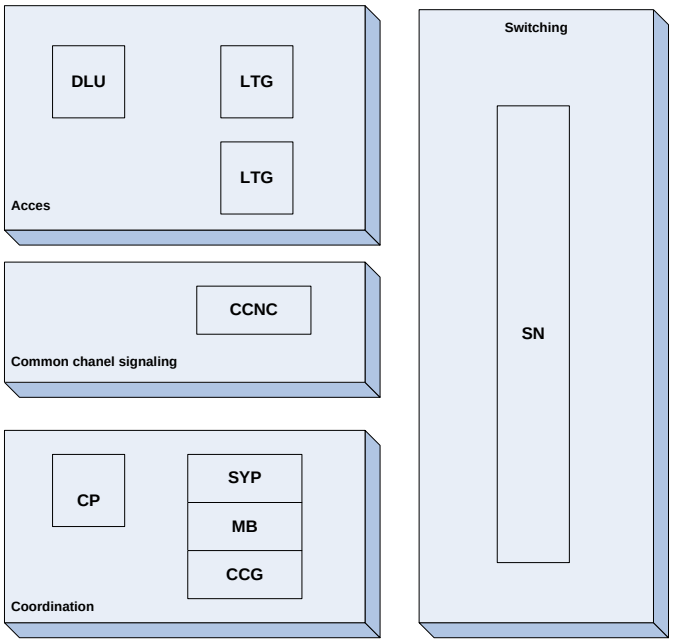
2. sistem dapat memberikan dengan mudah untuk menambah atau menetapkan pelayanan baru kepada pelanggan telepon,
3. sebagai sistem yang berwawasan ke masa depan, maka EWSD telah dirancang sesuai dengan rekomendasi CCIT dan telah siap untuk menyongsong suatu jaringan digital untuk pelayanan terpadu yang lebih dikenal dengan istilah *Integrated Service Digital Network* (ISDN) dimana pensinyalan yang digunakan sesuai dengan rekomendasi dari CCIT no.7, yaitu suatu sistem pensinyalan kanal sekutu (*Common Chanel Signalling*),
4. memiliki konsentrator digital (DLU) yang berfungsi untuk melayani pelanggan yang jaraknya berjauhan dari sentral EWSD.

Sejak diperkenalkan sentral EWSD di dunia telekomunikasi di Indonesia, saat ini EWSD adalah jenis sentral digital yang cukup banyak digunakan di jaringan komunikasi dunia baik sebagai sentral lokal, sentral trunk, sental kombine, sentral mobil, dan sentral gerbang international.

EWSD adalah sebuah sistem sentral telepon yang dapat memenuhi berbagai aplikasi baik di tinjau dari ukuran, bentuk, jangkauan servis serta variasi perangkat terminalnya.

Arsitektur perangkat sentral EWSD secara garis besar dapat dibagi dalam empat subsistem.

1. *Acces Unit.*
2. *Switching Network* (SN).
3. *Coordination Processor* (CP).
4. *Common Channel Signalling Network Control* (CCNC).



Gambar 3.1 Diagram Blok Sentral EWSD

Keterangan:

- *acces* unit (DLU/LTG) berfungsi sebagai *interface* antara pelanggan atau trunk dengan sentral (*Switching Network*),
- CCNC berfungsi sebagai *signaling point*, khusus untuk pemrosesan signaling CCIT no.7 atau disebut dengan *Common Channel Signalling* no.7 (CCS#7),
- SN berfungsi menghubungkan jalur bicara sebagai jalur komunikasi antar *peripheral processor* dengan CP,
- CP berfungsi sebagai pusat pengendali untuk mengkoordinasi semua *peripheral processor*, menganalisa *route*, tarif, memproses data base dll.

3.2 Pelayanan sentral telepon digital EWSD

Sentral EWSD dapat berbentuk layanan sistem sentral EWSD.

1. *Local Exchange* (sentral local). *Local Exchange* memberikan layanan (*Service*) kepada pelanggan (*Rotary dialing* atau *pushbutton*, termasuk yang terhubung ke PABX), telepon otomatis dan terminal-terminal ISDN yang dapat dihubungkan secara langsung atau melalui konektor. Hubungan antara pelanggan dengan *trunk* atau antara dua pelanggan dilakukan secara otomatis.
2. *Transit Exchange* (sentral transit). *Transit Exchange* dapat menghubungkan digital *trunk* dan analog *trunk* melalui *signaling converter* atau *mux* dengan sistem pensinyalan yang bermacam-macam. Hubungan antar-*trunk* dilakukan secara automatis.
3. *Combined Exchange* (sentral kombinasi). Sentral jenis ini dapat memproses hubungan-hubungan lokal dan transit.
4. *International Exchange* (sentral internasional). Sentral ini melayani hubungan internasional, misalnya yang melalui satelit. Hubungan antar-*trunk* dapat dilaksanakan secara otomatis maupun melalui *switch board*.
5. *Rural/Container Exchange* (sentral Rural). *Rural Exchange* dioperasikan di daerah-daerah yang jumlah pelanggannya sedikit. Sentral jenis ini ditempatkan di dalam sebuah kontainer.

3.3 Sistem sentral telepon digital EWSD

Untuk dapat melaksanakan tugasnya suatu Sentral Telepon Digital harus mempunyai unit-unit.

3.3.1 *Acces Unit*

Unit ini berfungsi sebagai tempat tersambungnya perangkat luar sentral yang ingin berhubungan dengan sentral, jadi dapat dikatakan sebagai interface dengan perangkat luar. Perangkat luar yang dimaksud dapat berupa pesawat telepon maupun trunk dari sentral lain.

Tugas utama dari unit ini adalah menyesuaikan bentuk informasi dari luar dengan sentral sehingga informasi yang masuk dapat diolah oleh sentral dan informasi sentral yang akan dikirim dapat dimengerti oleh perangkat luar.

Untuk melakukan tugas tersebut, maka Akses Unit mempunyai unit generator yang dapat mengirim nada (*tone*) dan arus bel (*ringing*) dan unit penerima sinyal yang dapat menerima sinyal dari pelanggan maupun trunk. Yang termasuk bagian akses adalah DLU dan LTG.

1. *Digital Line Unit* (DLU)

   Berfungsi sebagai terminasi saluran pelanggan analog, pelanggan digital, dan PABX.

2. *Line Trunk Group* (LTG)

   Berfungsi sebagai penghubung antara perangkat analog dan digital yang berada di luar sentral dengan SN. Pada LTG dapat dipasang saluran pelanggan.

LTG terdiri dari beberapa jenis sebagai berikut.

1. LTG A : Digunakan untuk saluran analog, mempunyai 8 buah LTU, dan dapat dihubungkan dengan 128 trunk analog atau 256 pelanggan.
2. LTG B : Merupakan terminal saluran untuk perangkat DLU yang dihubungkan melalui PCM 30.
3. LTG C : Merupakan saluran sirkuit trunk digital.
4. LTG D : Digunakan untuk trunk digital internasional menggunakan transmisi satelit.

Unit fungsional pada LTG sebagai berikut.

1. *Group Processor* (GP)

   Berfungsi untuk mengatur prosedur signaling.

2. *Line Trunk Unit* (LTU)

   Berfungsi untuk menyesuaikan saluran pelanggan dengan LTG.

3. *Digital Interface Unit* (DIU)

   Berfungsi sebagai penghubung sentral dengan sistem PCM.

4. *Group Switch* (GS)

   Berfungsi sebagai penghubung unit-unit fungsional LTG.

5. *Signaling Unit* (SU)

   Berfungsi untuk memproses persinyalan pelanggan.

6. *Line Interface Unit* (LIU)

   Berfungsi untuk mengadakan *cross office check* yaitu pengetesan keadaan dari suatu sambungan saat melakukan hubungan.

3.3.2 *Switching Network* (SN)

Yang bertugas sebagai switching pada sistem EWSD adalah SN. Berfungsi untuk melaksanakan proses penyambungan saluran-saluran di dalam STDI.

3.3.3 *Common Channel Signalling* (CCNC)

Yang termasuk dalam bagian persinyalan adalah CCNC. Berfungsi untuk memproses persinyalan dalam STDI. CCNC ini berhubungan langsung dengan CP.

3.3.4 *Coordination Processor* (CP)

CP berfungsi mengontrol *call processing*, memproses tugas-tugas administratif dan tugas-tugas penunjang, dan menjamin keandalan pusat sinkronisasi sentral.

Sentral telepon digital beroperasi dengan dikontrol oleh prosesor, oleh karena itu diperlukan perangkat lunak atau *software* yang berupa program dan data untuk menjalankan sentral. Dalam sentral digital secara prinsip *software* dibedakan menjadi dua kelompok.

1. *Operating System.*
2. *User Software.*