




# DASAR TELEKOMUNIKASI

- 
- ☐ SIGNALING
  - ☐ SWITCHING
  - ☐ TELPON NUMBERING
  - ☐ TRANSMISSION

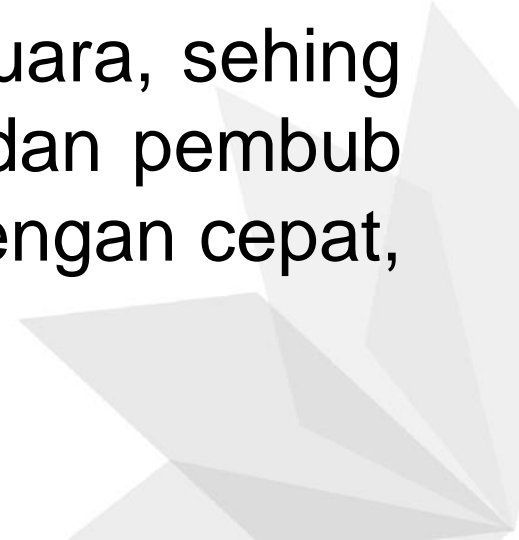
# SIGNALING



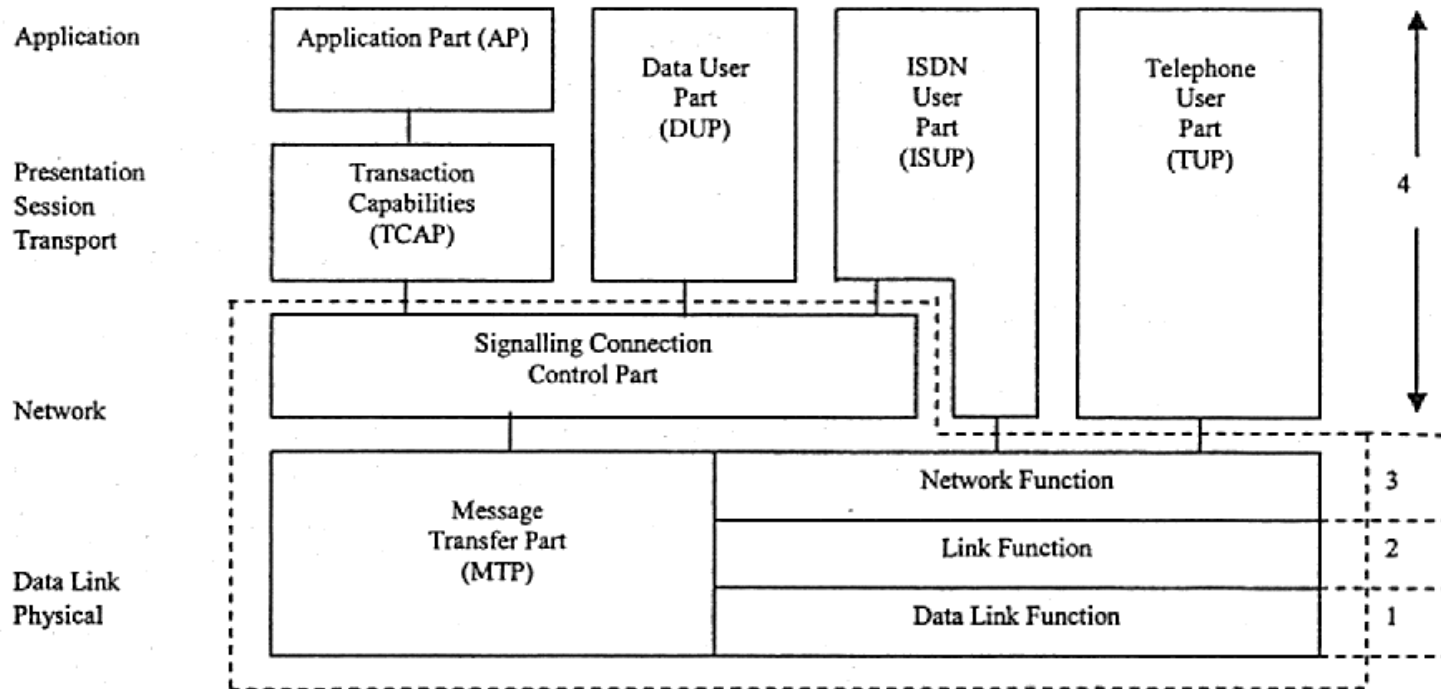


## ***Common Channel Signalling No. 7 (CCS#7)***

Adalah suatu *system signaling*, dimana *kanal signaling* terpisah dengan kanal suara, sehingga pembangunan, pemeliharaan dan pembubaran hubungan dapat dilakukan dengan cepat, dengan kesalahan minimal.



# Common Channel Signalling No. 7 (CCS#7)

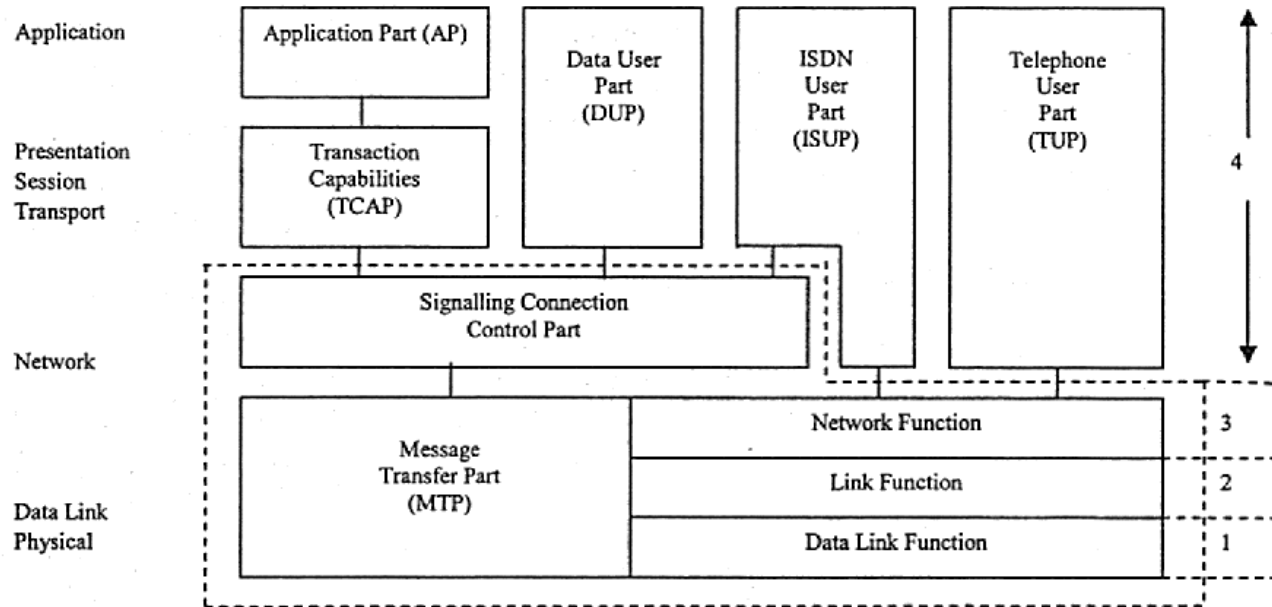


Gambar 8.1 Asitektur CCS#7

# Common Channel Signalling No. 7

## Message Transfer Part (MTP)

Berisi fungsi-fungsi dasar untuk membawa message pada masing-masing levelnya, dan bertanggung jawab terhadap mekanisme pemindahan message, menyusun message, dan mengendalikan trafik, sehingga dapat mengatasi kegagalan jaringan.

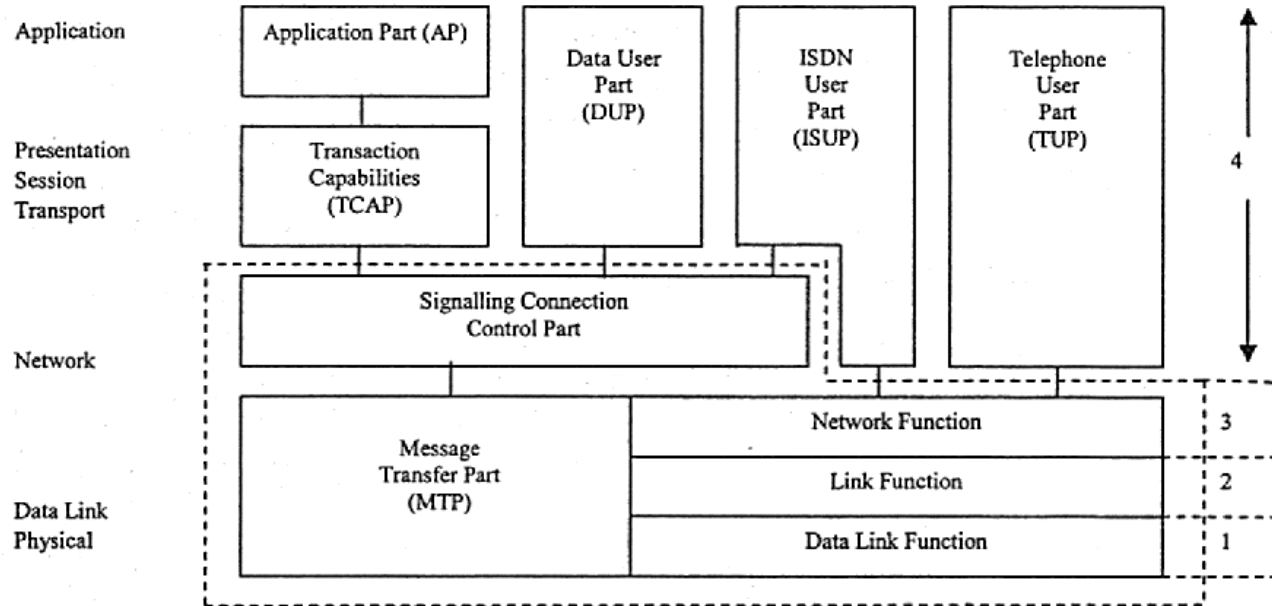




# Common Channel Signalling No. 7

## Signaling Data Link Part (MTP Level 1)

Merupakan jalur transmisi dua arah (*bidirectional*), yang digunakan untuk kepentingan *signaling*. Memiliki dua kanal data yang dioperasikan secara bersamaan dalam arah yang berlawanan. Level ini menentukan karakteristik fisik, elektrik, dan fungsional dari *link* pensinyalan. Kanal digital digunakan untuk pertukaran sinyal pada dua arah yang berbeda secara bersamaan

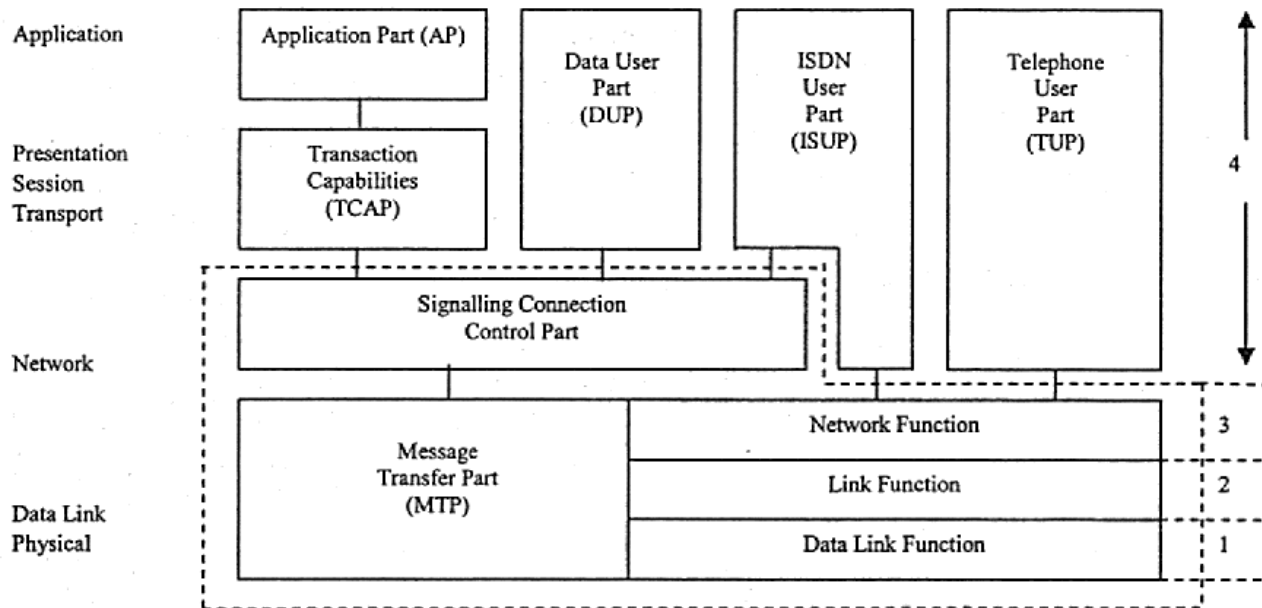


# Common Channel Signalling No. 7



## Signaling Link Function (MTP Level 2)

Mendefinisikan fungsi dan prosedur pemindahan *message* MTP *layer*, diantara dua *signaling point* (SP). Dimana menyediakan sebuah *framework*, untuk informasi yang akan dipindahkan pada setiap link, prosedur pendeteksian *error* dan perbaikan *error*.

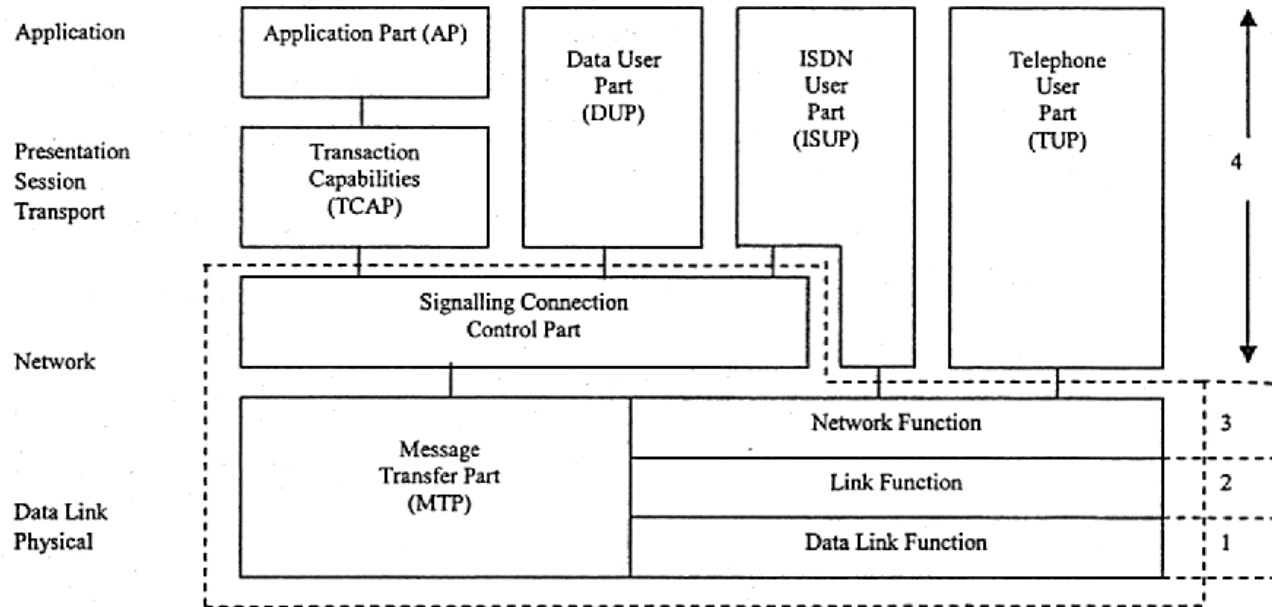




# Common Channel Signalling No. 7

## Signaling Network Function (MTP Level 3)

Berisi fungsi dan prosedur, yang berhubungan dengan *transfer message*, dari satu titik ke titik lain. Antara lain fungsi penanganan berita, manajemen jaringan, pengendalian konfigurasi jaringan

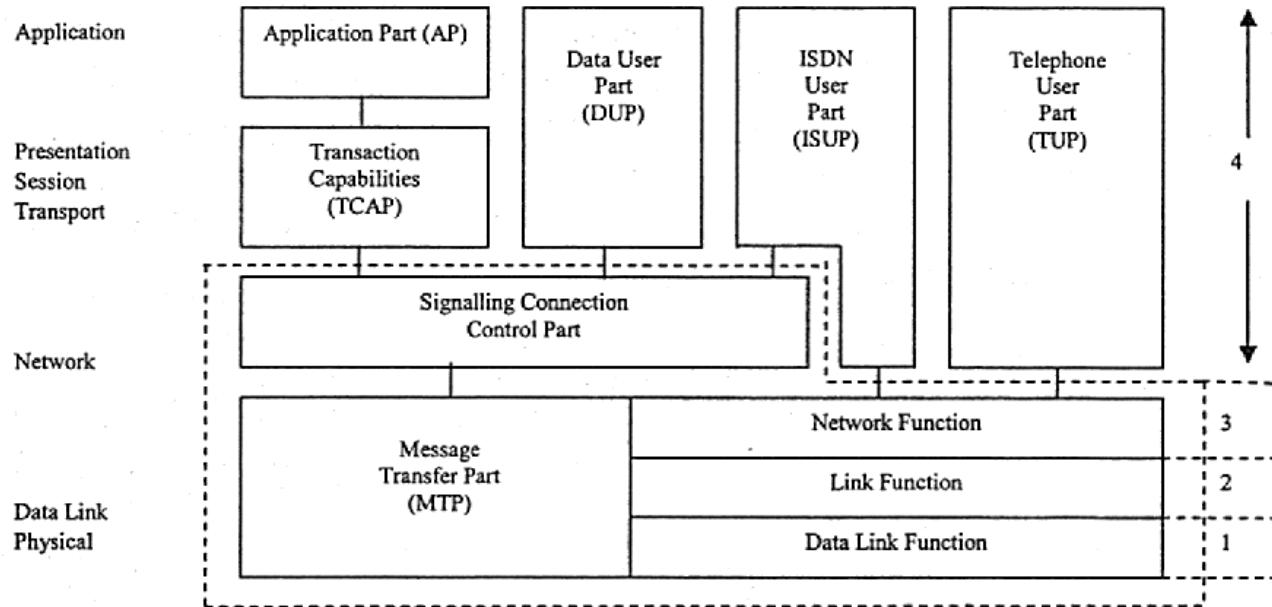




# Common Channel Signalling No. 7

## Signaling Connection Control Part(SCCP)

Bersama MTP membentuk *Network Service Part (NSP)*, menyediakan *Network Service* berupa *connectionless* dan *connection oriented* untuk membawa pesan, melakukan *routing* pesan, melakukan *encoding* dan *decoding*

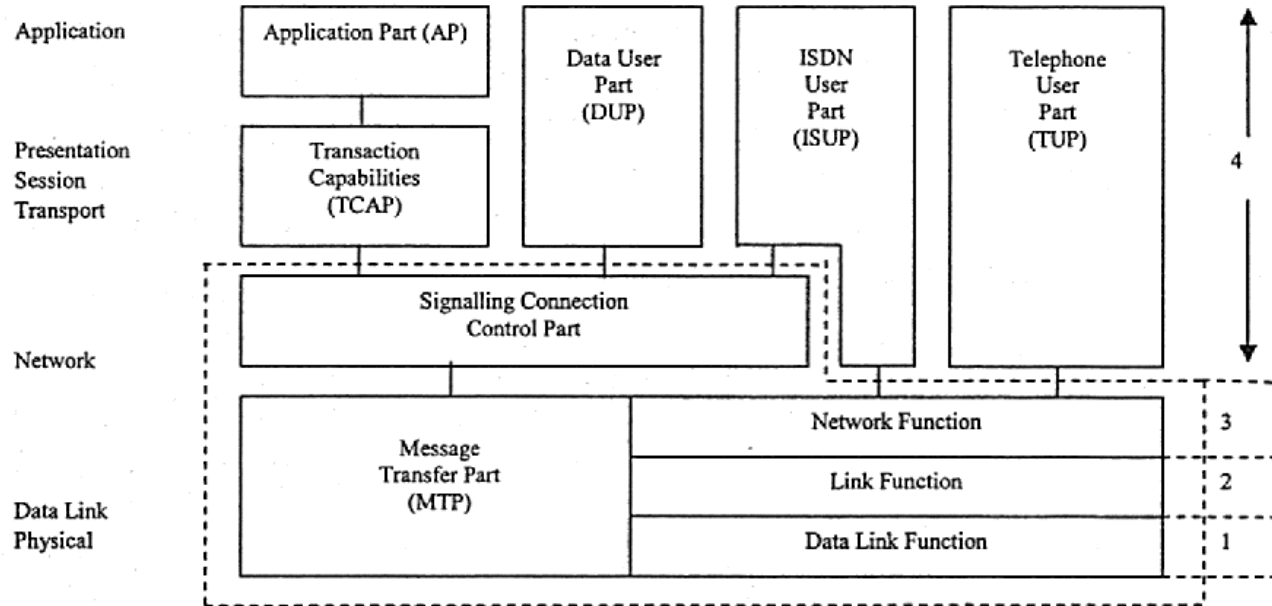




# Common Channel Signalling No. 7

## Telephone User Part(TUP)

Menggunakan MTP untuk menyediakan fungsi-fungsi agar dapat mensupport telepon

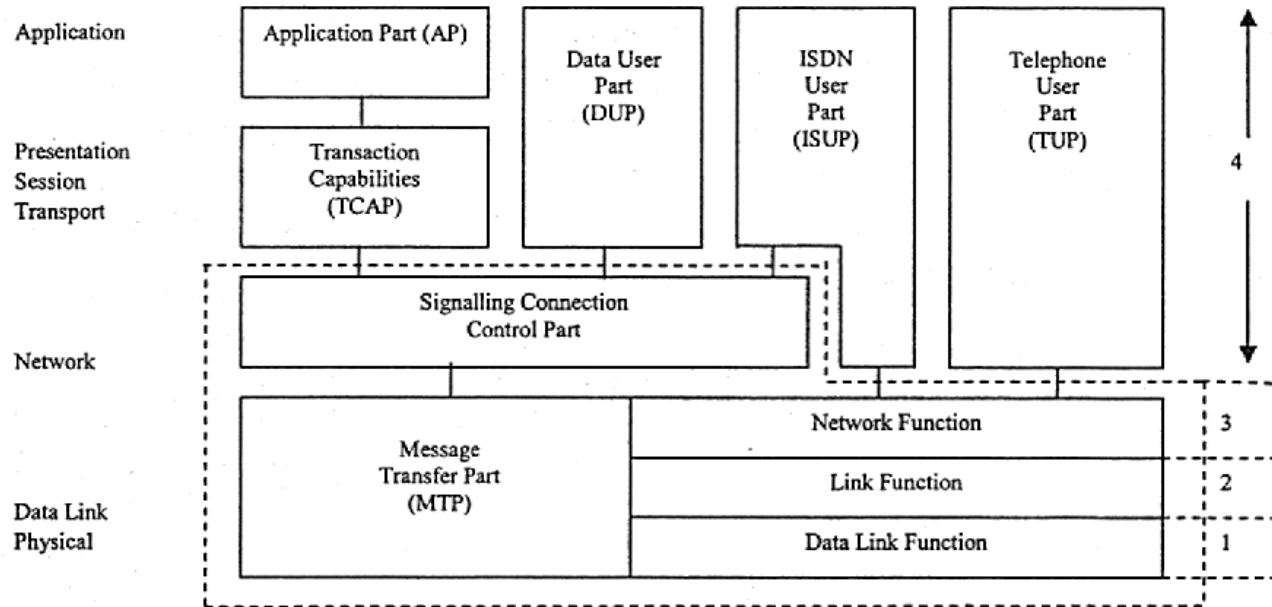




# Common Channel Signalling No. 7

## Data User Part (DUP)

Untuk mengontrol *interexchange circuit*. Digunakan untuk *data call*, *data call registration*, dan *cancellation*

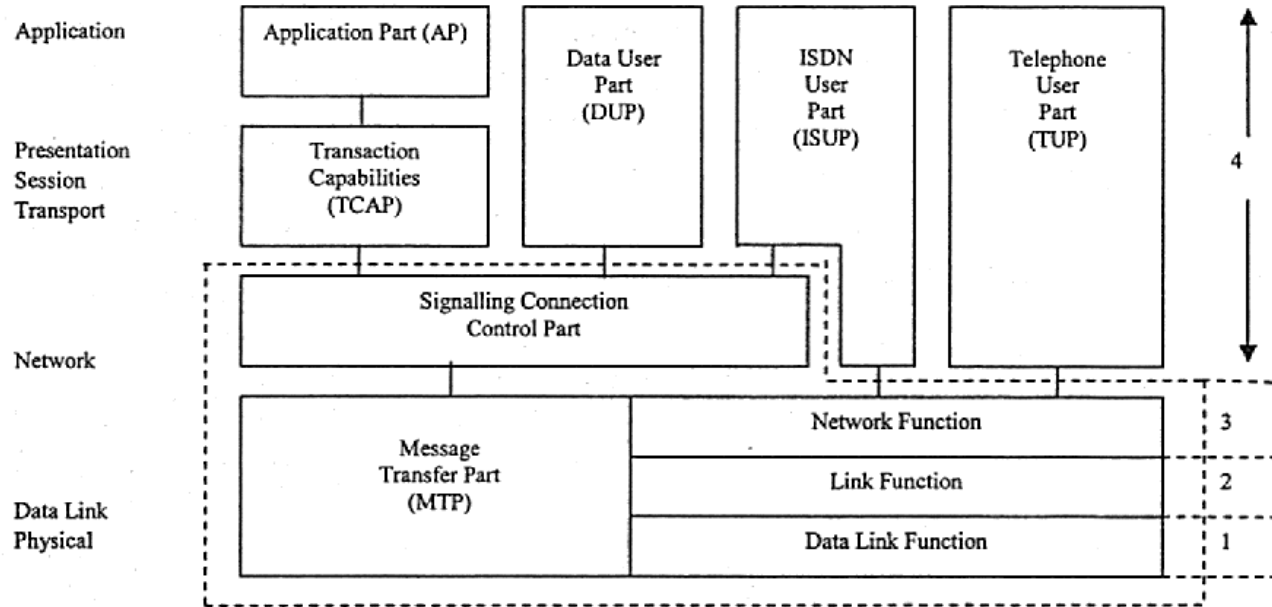




# Common Channel Signalling No. 7

## Transaction Capabilities Application (TCAP)

Dipergunakan untuk mendistribusi berbagai jenis aplikasi. Memproses layanan aplikasi untuk meningkatkan *network service*. Selama tidak digunakan berfungsi sebagai *Operation, Administration and Maintenance (OAM)*

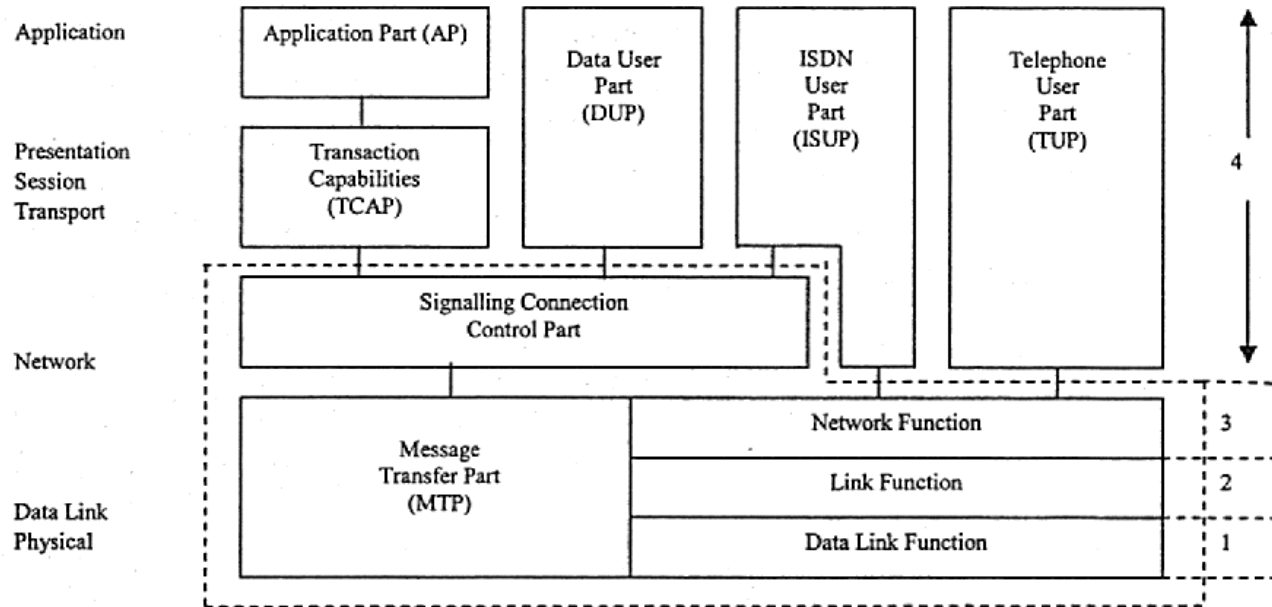




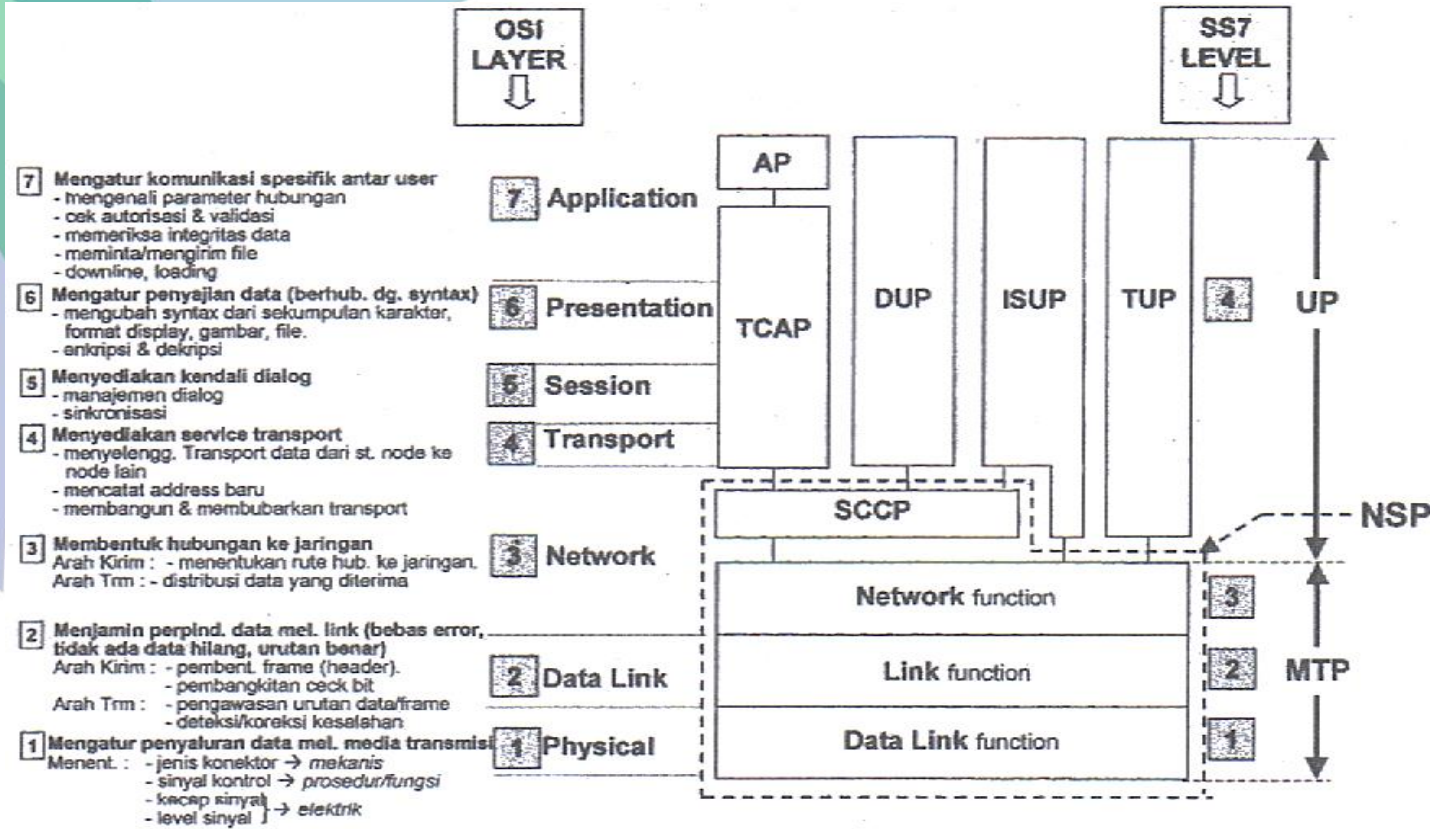
# Common Channel Signalling No. 7

## ISDN User Part (TUP)

User Part (UP) awalnya digunakan untuk *telephony service*. ISUP berfungsi menyediakan *message* untuk pembangunan dan pembubaran hubungan antar *service point* dan menyediakan *service feature* untuk jasa ISDN.



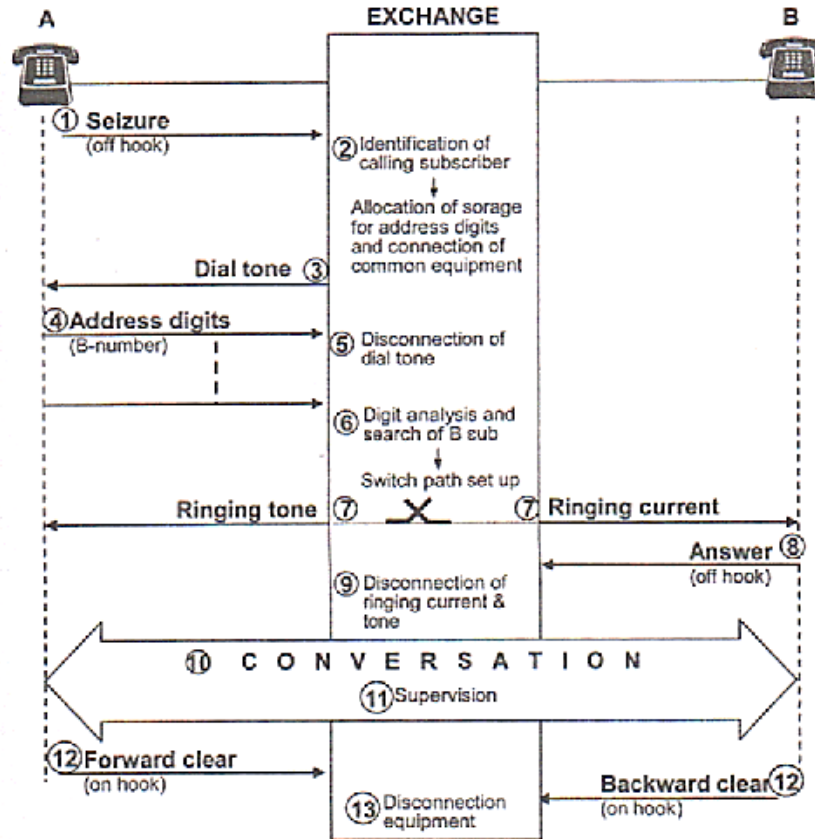
# Hubungan CCS#7 dengan OSI layer



Gambar 8.2 Hubungan CCS#7 dengan OSI layer

# PROSEDUR PENSINYALAN

1. Saat pengguna A mengangkat telpon
2. Dilakukan identifikasi lokasi (A)
3. Saat telpon diangkat
4. diberikan kode tone siap panggil, saat (A) memasukan nomor tujuan (B), diberikan kode tone dengan delay untuk memasukan digit berikutnya.
5. Saat pengguna selesai memasukan kode digit tujuan, nada tone dimatikan
6. Nomor telpon yang diberikan di analisa untuk dicari keberadaan atau lokasi telpon



7. Setelah terjalin hubungan memberikan nada memanggil pada telpon (A) dan menyalakan alarm di telepon tujuan (B)
8. Saat telpon (B) diangkat/panggilan terjawab
9. Nada memanggil (A) dan alarm (B) dimatikan
10. Terjadi proses percakapan dalam waktu yang diinginkan
11. Saat percakapan sudah selesai dan telpon (B) ditutup
12. Sambungan telpon diputus

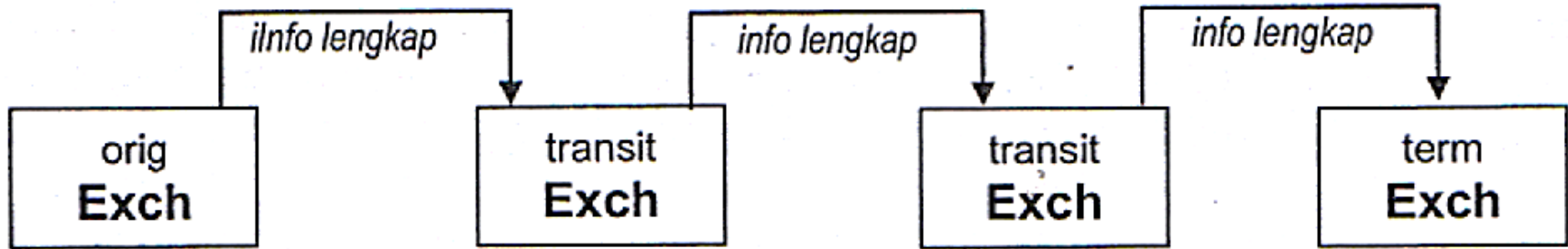
Gambar 8.7 Prosedur pensinyalan pada saluran pelanggan

# METODE PENYALURAN

Berdasarkan Metode Penyaluran, *Signaling* Dapat  
Dibedakan:

- ☐ Link By Link
- ☐ End to End
- ☐ Enbloc
- ☐ Overlap

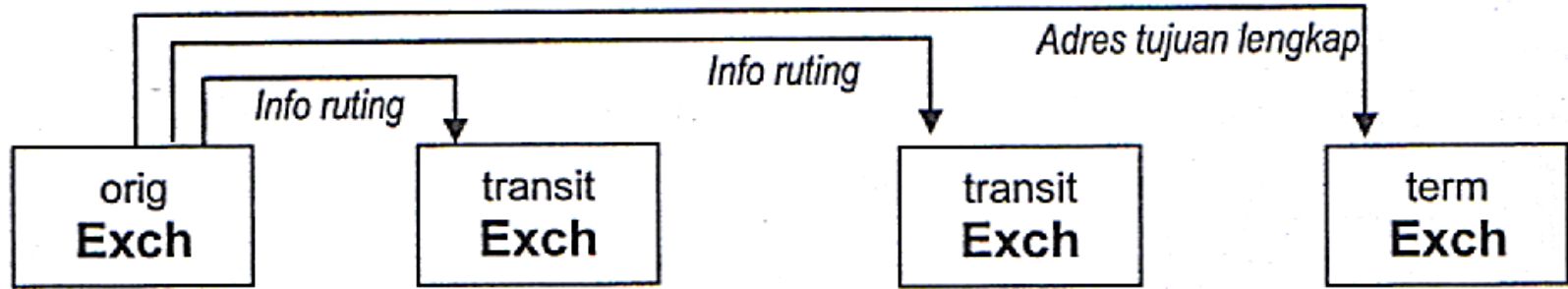
# *Link By Link*



Gambar 8.3 Metode pensinyalan *Link by link*

Pengiriman suatu blok sinyal dari sentral asal, dilakukan melalui beberapa sentral secara estafet (*link by link*) hingga ke sentral tujuan.

# ***End to End***




Gambar 8.4 Metode pensinyalan *End to End*

Pengiriman suatu blok sinyal dari sentral asal ke setiap sentral transit yang dilaluinya, dilakukan hanya Sebagian informasi terlebih dahulu. Setelah sentral asal terhubung ke tujuan barulah terjadi persinyalan.

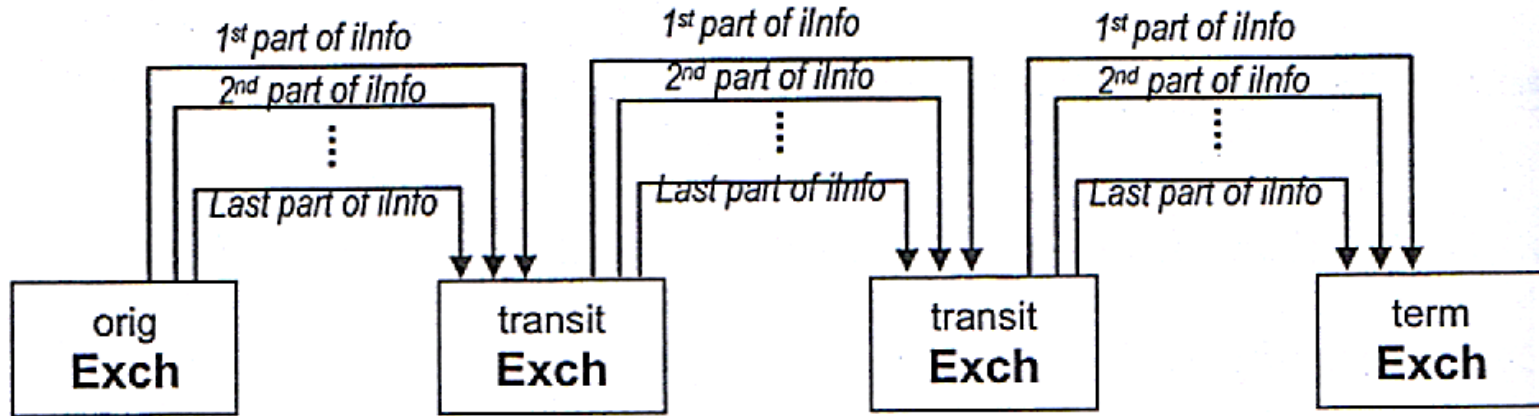


# ***Enbloc***

Sama dengan mode link-by-link yaitu sinyal lengkap dikirimkan secara estafet. Bedanya, termologi enbloc hanya digunakan pada CSS (CSS no.7), sedangkan pada CAS (R2) biasa menggunakan termologi link-by-link.



# Overlap



Gambar 8.5 Metode pensinyalan *Overlap*

Pengiriman suatu blok sinyal dari sentral asal, tidak dilakukan secara keseluruhan sekaligus, melainkan dilakukan secara bertahap.

# TEKNIK PENYAMBUNGAN



# ***Teknik Penyambungan***

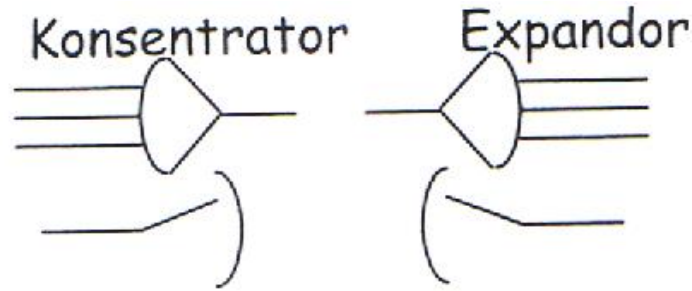
Teknik penyambungan merupakan pendalaman dari teknik sentral telepon dengan sistem pengebelan (*signaling*).

Disamping menyambungkan trafik suara, maka jaringan telpon juga harus dapat menyambungkan informasi lain sesuai permintaan (*on demand*).

Dalam operasinya penyambungan dilakukan secara logis atau urut (*sequence*), untuk mencari jalan (*path*), dan juga otomatis menghitung tariff/biaya.

# Dasar Teknik Penyambungan

Fungsi penyambungan adalah sentral lokal harus dapat menyambung ke tiap saluran. Dalam trunk atau incoming trunk, dengan pelanggan dan sebaliknya.



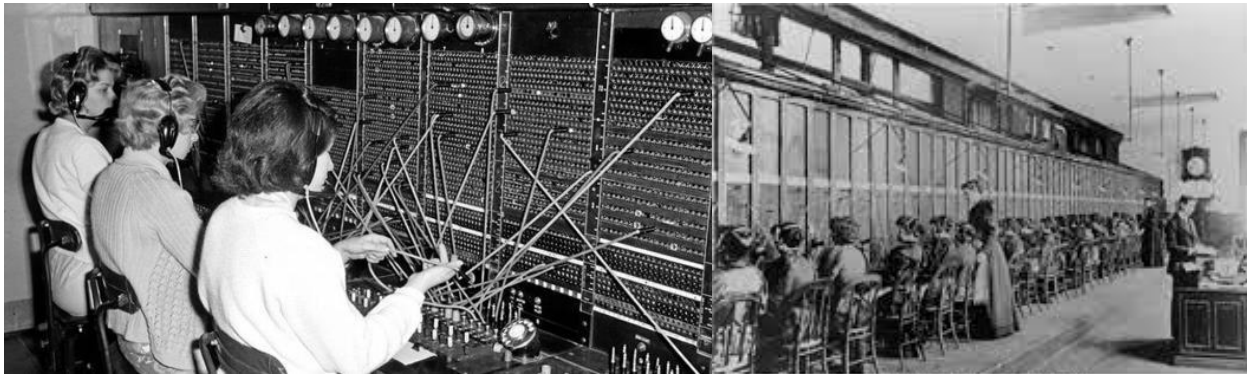
Gambar 8.6 Konsentrator dan Expandor

- Konsentrator menyambungkan banyak inlet ke sedikit *outlet*
- Expandor menyambungkan saluran pada *trunk/junction* ke pelanggan yang dituju

# Model Teknik penyambungan

## ❑ Penyambungan Manual

Penyambungan manual dilakukan dengan menggunakan papan sambung yang dilayani operator telpon



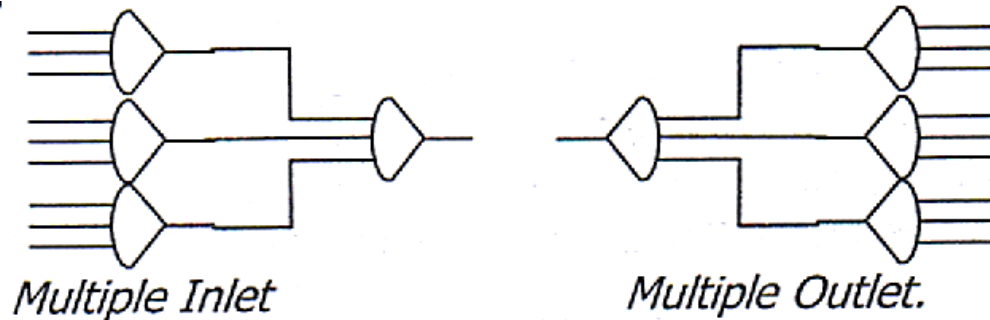
Used by permission from the Telecommunications History Group

Gambar 8.8 Penyambungan secara manual dilakukan oleh operator

# Teknik penyambungan Mekanik

## ❑ Penyambungan Mekanik

Penyambungan Mekanik adalah proses penyambungan menggunakan peralatan mekanik, sering pula teknik penyambungan ini disebut teknik penyambungan analog



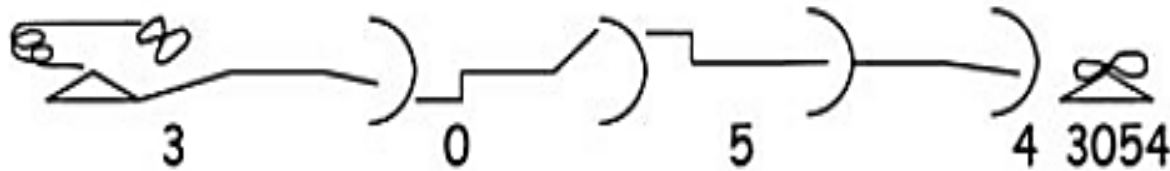
Gambar 8.10 Penyambungan mekanik atau analog

# Model Teknik penyambungan

## ❑ Penyambungan Otomatis

❖ Proses penyambungan otomatis *step by step*

Pulsa-pulsa yang dikirim pesawat telepon akan menggerakkan alat penyambung tiap tingkat



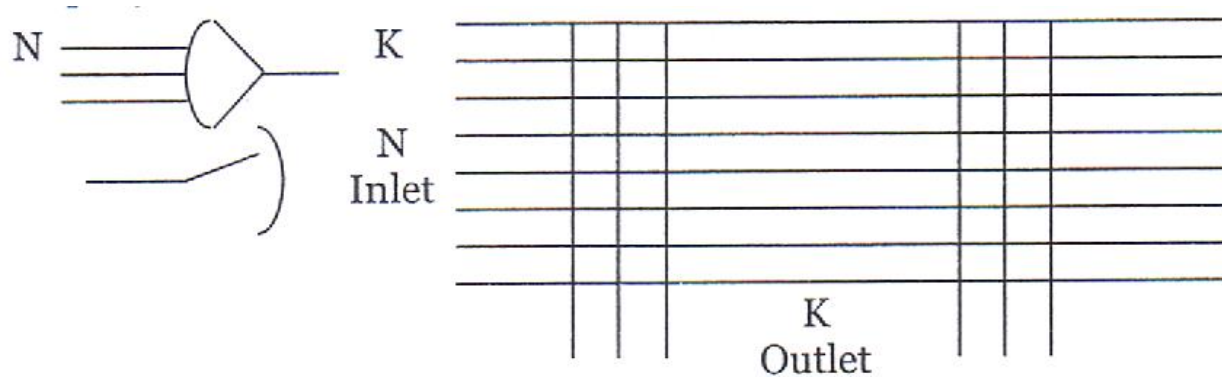
Gambar 8.10 Penyambungan step by step

# Penyambungan Otomatis

---

## ❖ Proses penyambungan otomatis *Common control*

Dalam hal ini sirkit pembicara terpisah dengan sirkit penyambung. Bagian penyambungan ini dapat digunakan untuk penyambungan semua sirkit. Jika pemanggil mengangkat handset, maka bagian penyambung mencari pemanggil, kemudian dihubungkan dengan register. Register mengumpulkan semua digit/pulsa yang dipanggil, kemudian membangun hubungan dengan yang dipanggil



Gambar 8.7 Matrik penyambungan

Semua inlet mungkin dihubungkan dengan outlet melalui kontak matrik.  
Kontak matrik ini baru tersambung jika diaktifkan

# Penyambungan Otomatis

---

## ❖ *Stored Program Controled (SPC)*

Penyambungan tidak dilakukan dengan cara mekanik, akan tetapi dikontrol oleh komputer

## ❖ Penyambungan oleh sentral digital

Semua signal termasuk signal suara yang datang ke sentral diubah menjadi bentuk digital. Aliran digital (data) ini disalurkan ke sentral lain dengan cara komunikasi data



**Thank you**