

SDH part 1

Oleh: Mike Yuliana
PENS-ITS

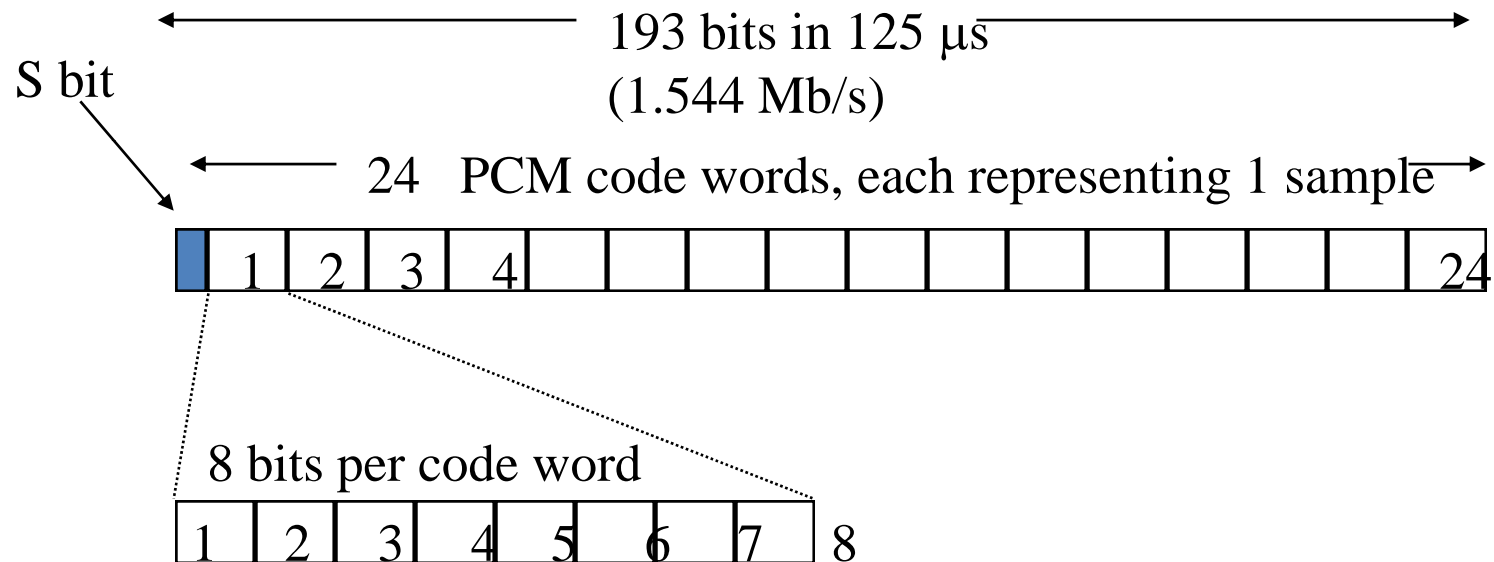
Topik:

- Jaringan PDH
- Hierarchy PDH
- Pengertian SDH
- Struktur Frame SDH
- Komponen pada SDH

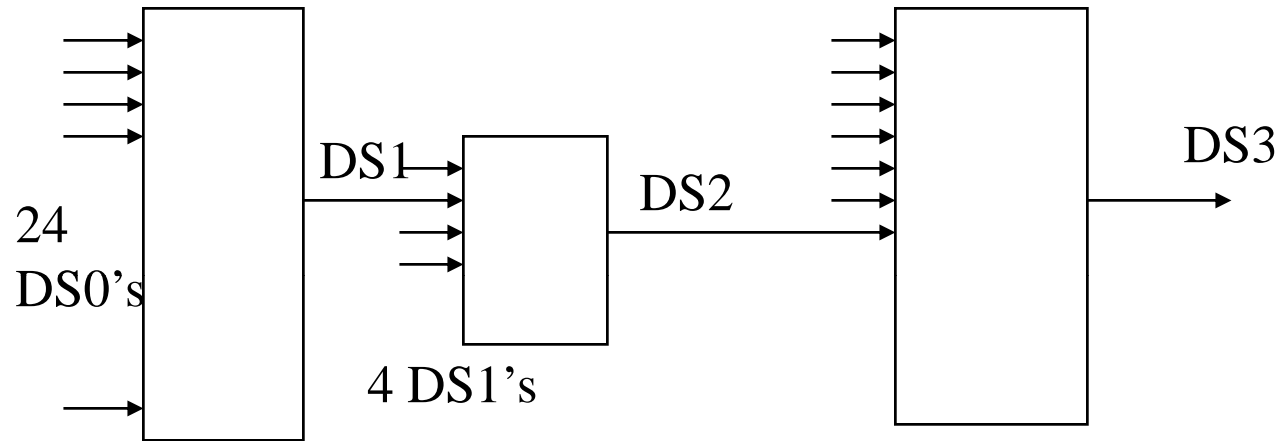
Digitalisasi PSTN

- Perbedaan antara sentral analog dan sentral digital
 - Sentral analog
 - Proses switching masih analog
 - Trunk antar sentral masih analog
 - Local loop masih analog
 - Sentral digital
 - Proses switching sudah digital
 - Trunk antar sentral sudah digital
 - Local loop masih analog
- Pada sentral digital , suara analog dirubah menjadi digital dengan teknologi PCM, dan untuk transmisi menggunakan TDM(Time division multiplexing)
 - T1
 - E1

DS1 Frame Format (μ -law countries) \rightarrow T1



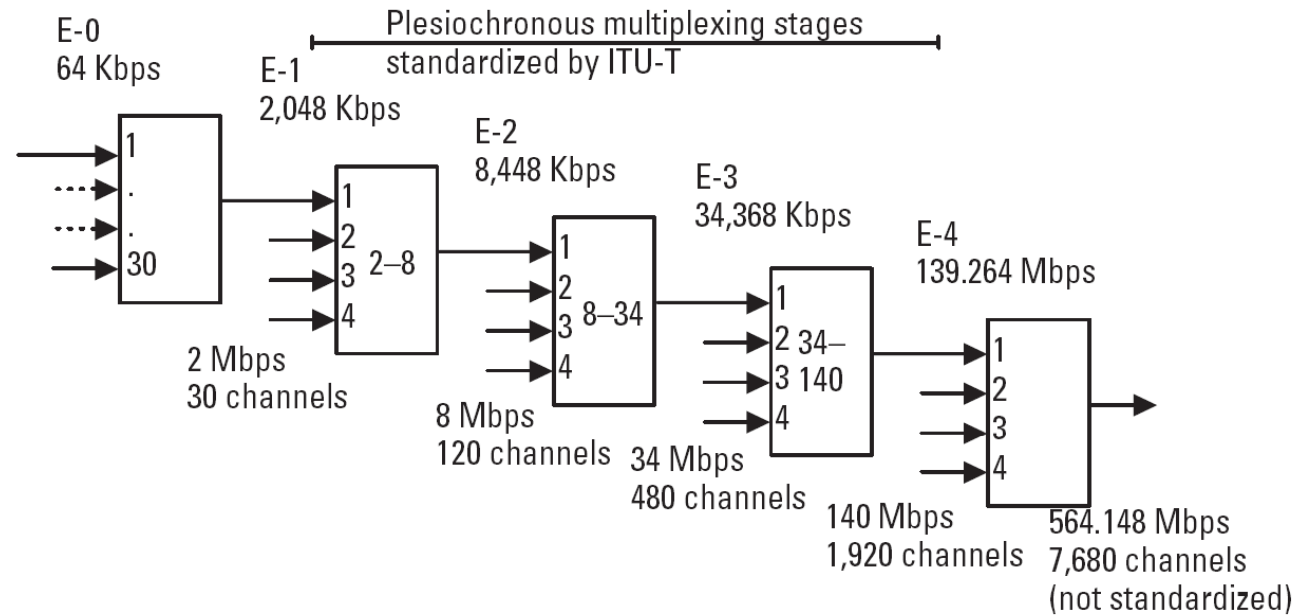
North American Digital Hierarchy → PDH



DS0=64 Kb/s
DS1=1.544 Mb/s
DS2=6.312 Mb/s
DS3=44.736 Mb/s

7 DS2's
=28 DS1's

Europe Digital Hierarchy → PDH



PDH hierarchies

level

0



* 30

* 24

* 24

1



* 4

* 4

* 4

2



* 4

* 7

* 5

3



* 4

* 6

* 3

4



CEPT

N.A.

Japan

SDH

SDH (Synchronous Digital Hierarchy):

- standard internasional untuk telekomunikasi berkecepatan tinggi melalui jaringan optik atau listrik yang dapat mengirimkan sinyal digital dengan kapasitas yang bervariasi.
- sistem sinkron yang menyediakan infrastruktur jaringan yang lebih fleksibel. Jaringan SDH dapat langsung menambah sinyal frekuensi rendah menjadi sinyal frekuensi tinggi atau mendrop kecepatan yang terlalu tinggi tanpa harus melakukan *multiplexing/demultiplexing*.

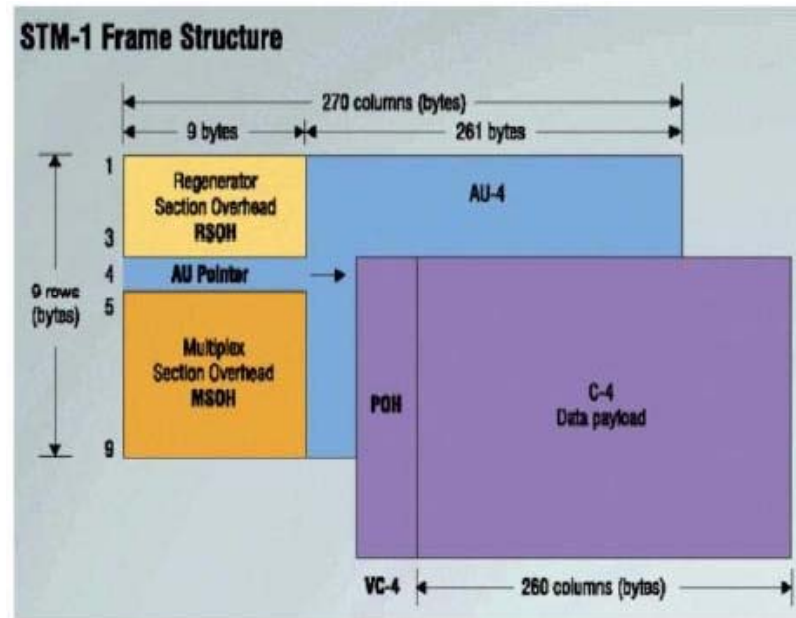
Level Hirarkhi SDH

Laju Bit (Mbit/s)	Laju Bit (dibulatkan)	SDH	Kapasitas SDH
51,84	51 Mbit/s	STM-0	21 E1
155,52	155 Mbit/s	STM-1	63 E1 atau 1 E4
622,08	622 Mbit/s	STM-4	252 E1 atau 4 E4
2488,32	2,4 Gbit/s	STM-16	1008 E1 atau 16 E4
9953,28	10 Gbit/s	STM-64	4032 E1 atau 64 E4
39813,12	40 Gbit/s	STM-256	16128 E1 atau 256 E4

Komponen pada SDH

- STM-1

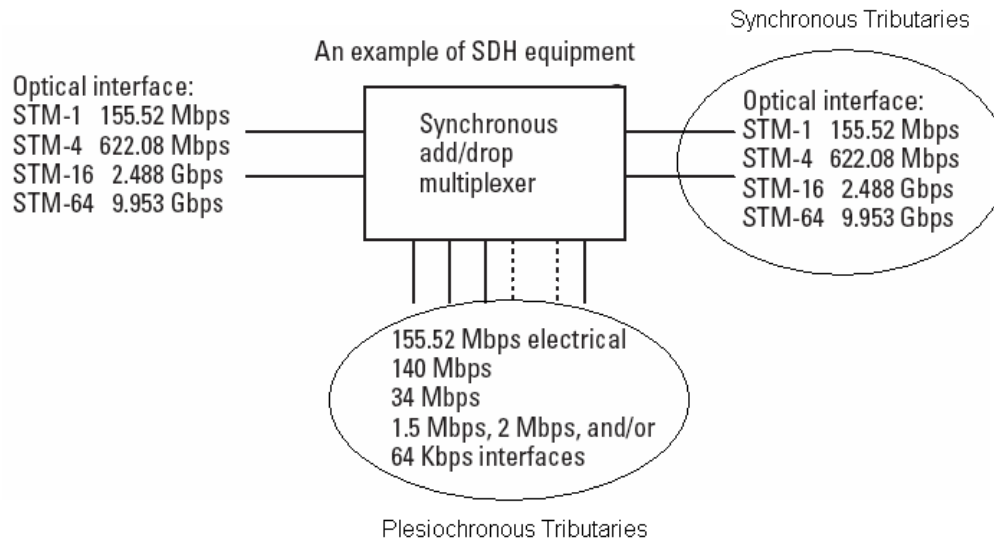
STM-1 (Synchronous Transport Module) adalah modul transport sinkron level-1. Sebuah frame tunggal STM-1 dinyatakan dengan terdiri dari sembilan baris dan 270 kolom. Frame ini dibentuk dari 2430 byte, setiap byte terdiri dari 8 bit



Struktur frame

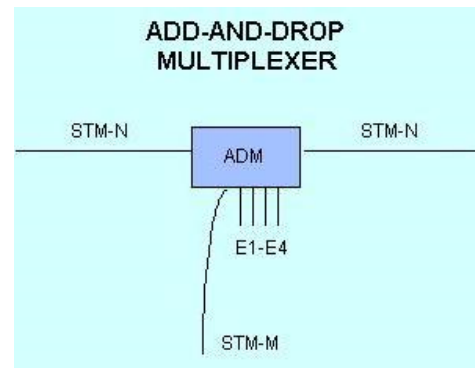
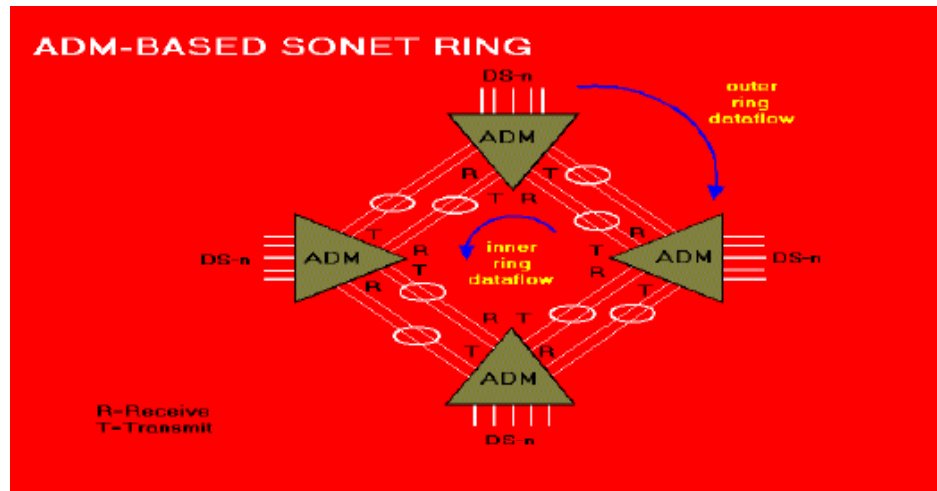
- Tributary Unit

Tributary adalah kanal-kanal digital 2 Mbps yang merupakan input/output sistem STM.



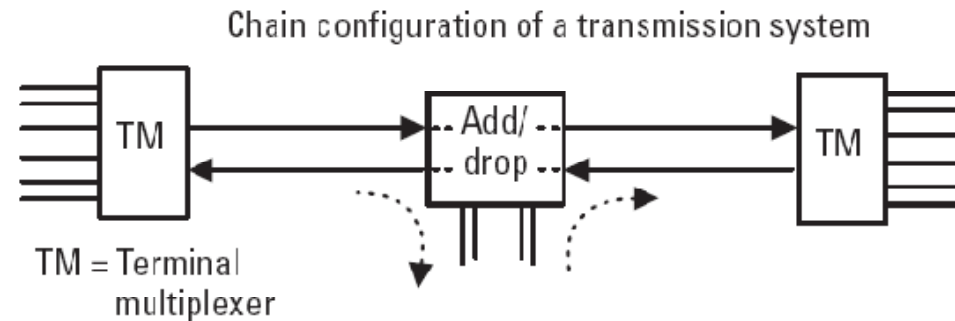
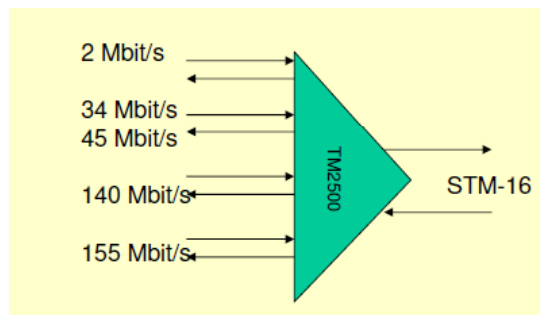
- **Add/Drop Multiplexer (ADM)**

Add/drop multiplexers digunakan untuk mengambil (drop) beberapa kanal dari aliran data kecepatan tinggi atau untuk menyisipkan (add) beberapa kanal ke dalam aliran data berkecepatan tinggi.



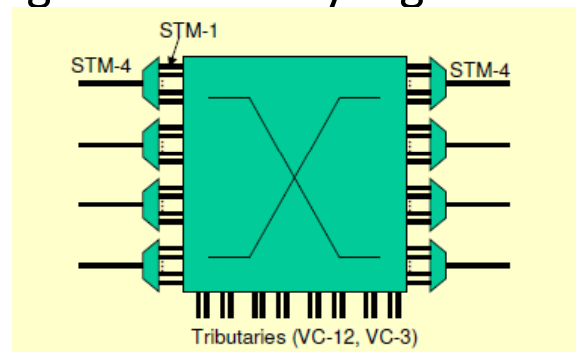
- **Terminal Multiplexers**

Terminal Multiplexer™ berfungsi untuk menggabungkan sinyal digital dengan tujuan untuk memperoleh bit rate yang lebih tinggi untuk transmisi berkapasitas tinggi.



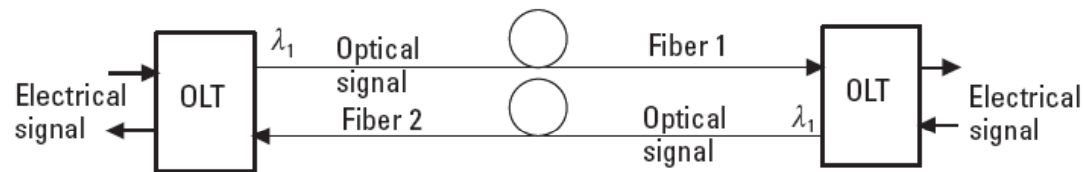
- **Digital Cross-Connect System**

Digital cross-connect (DXC) merupakan node jaringan yang mampu menyusun ulang kanal-kanal yang ada di dalam suatu aliran.



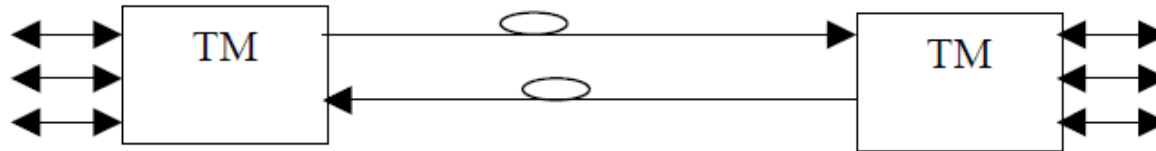
- **Optical Line System**

Optical line systems terdiri dari dua *terminal repeaters* pada ujung-ujung serat optik. Fungsinya untuk merubah sinyal elektrik digital menjadi sinyal optik dan sebaliknya. Terminal ini disebut OLT (Optical Line Terminal).

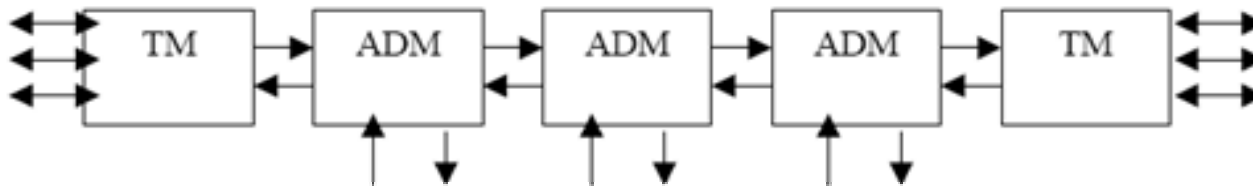


Konfigurasi Jaringan SDH

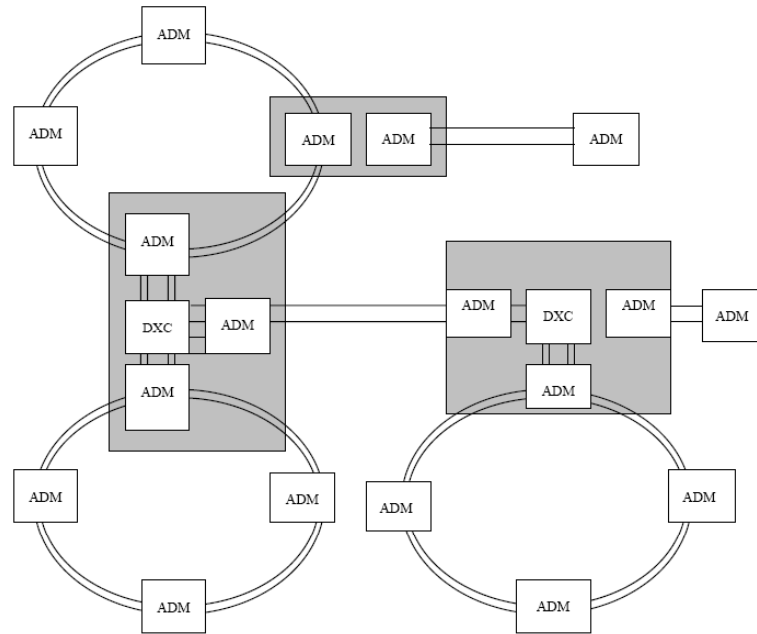
- konfigurasi point to point



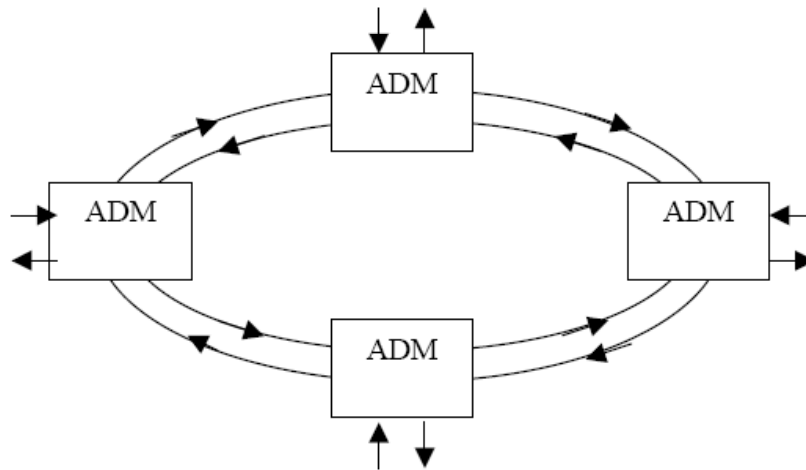
- konfigurasi linier



- Konfigurasi mesh



- Konfigurasi ring



- Konfigurasi multi-ring

