



INSTITUT TEKNOLOGI
TELKOM

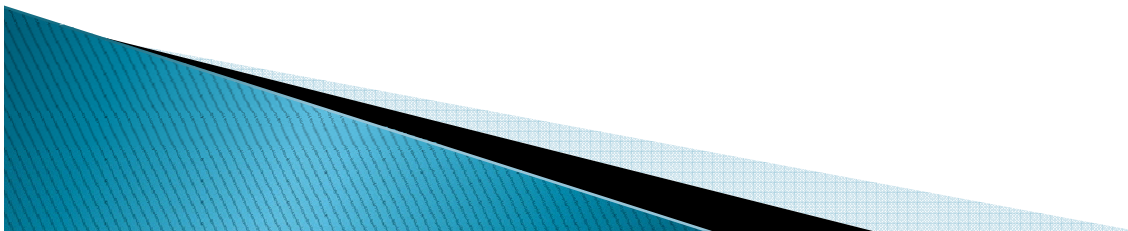
KONSEP DASAR TELEKOMUNIKASI

PRODI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
2012

Yuyun Siti Rohmah, ST., MT

DEFINISI TELEKOMUNIKASI

- ▶ *Telekomunikasi* adalah pertukaran informasi (dimana terjadi perubahan "*format informasi*") pada hubungan komunikasi jarak jauh yang terjadi secara elektrik/elektronis.

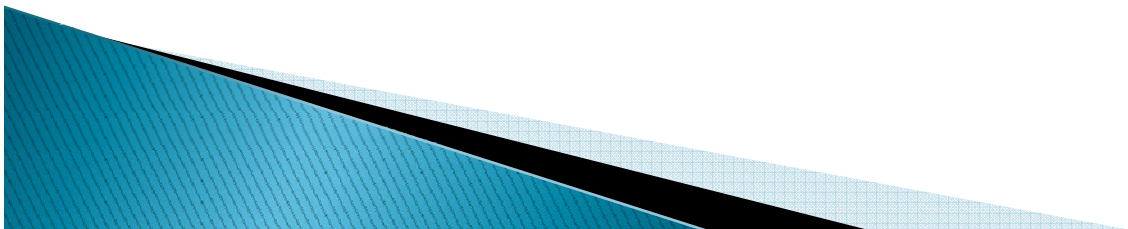


SISTEM TELEKOMUNIKASI

Sistem Telekomunikasi adalah suatu kesatuan (totalitas) yang terdiri dari bagian-bagian yang disebut *subsistem* yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

SISTEL terdiri dari :

1. Pengirim, pemancar
2. Penerima, tujuan
3. Media transmisi



Istilah-istilah Komunikasi

SIMPLEX = Komunikasi satu arah

- ▶ Broadcast, misal : Radio , TV.

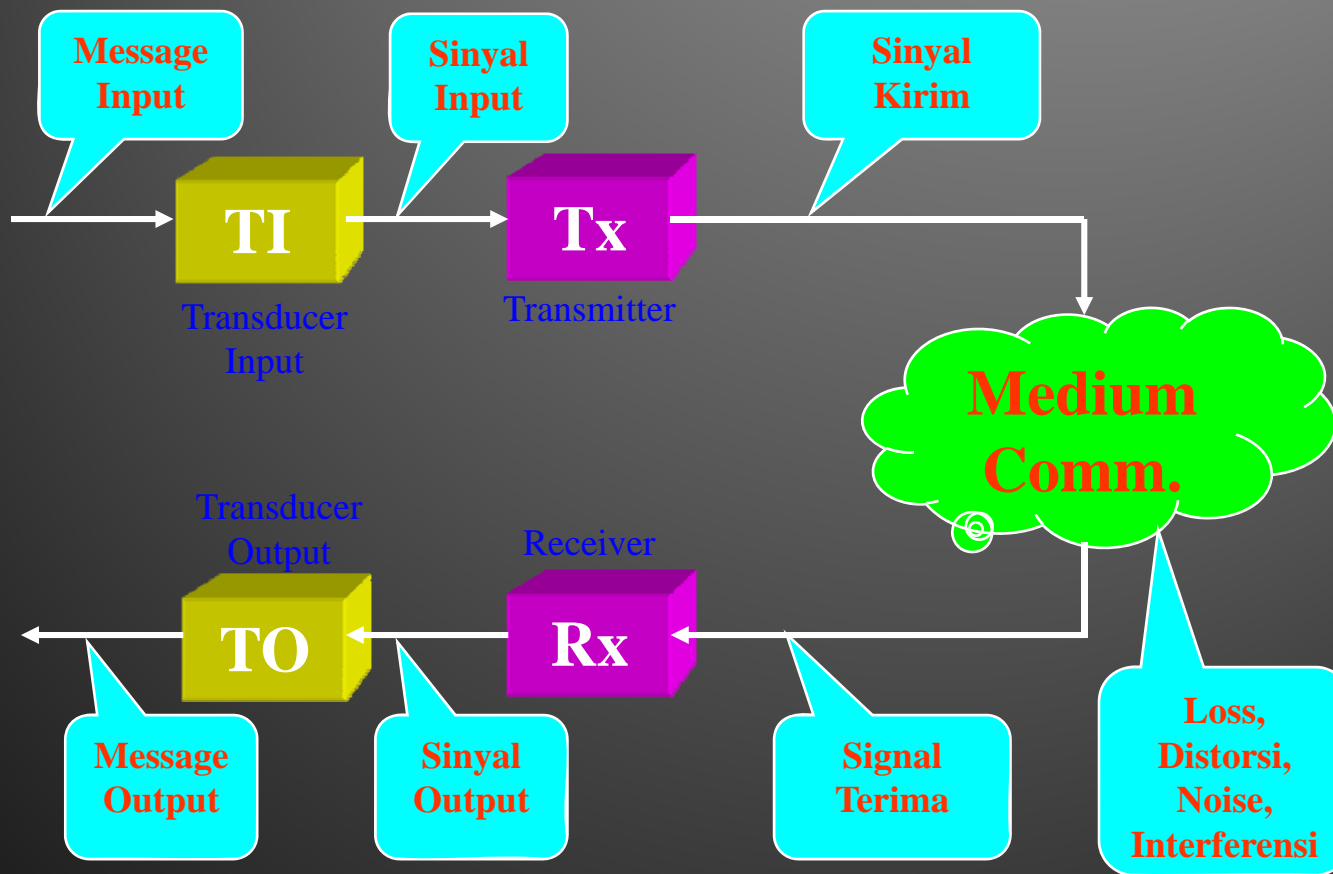
HALF DUPLEX = Komunikasi 2 arah bergantian

- ▶ Contoh : CB, radio amatir.

FULL DUPLEX = Komunikasi 2 arah bersamaan

- * Contoh : Telephone.

BLOK SISTEM KOMUNIKASI



Message : informasi seperti suara, data, gambar, video, kode

Signal : bentuk listrik dari informasi

Transducer : mengubah informasi menjadi sinyal listrik dan sebaliknya

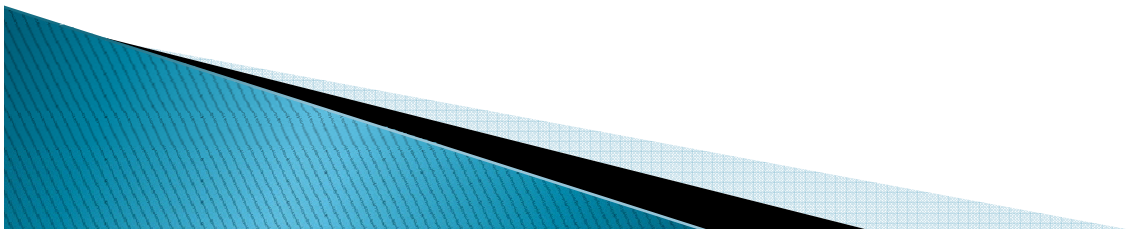
GAMBARAN UMUM SISTEL

➤ MEDIA KABEL

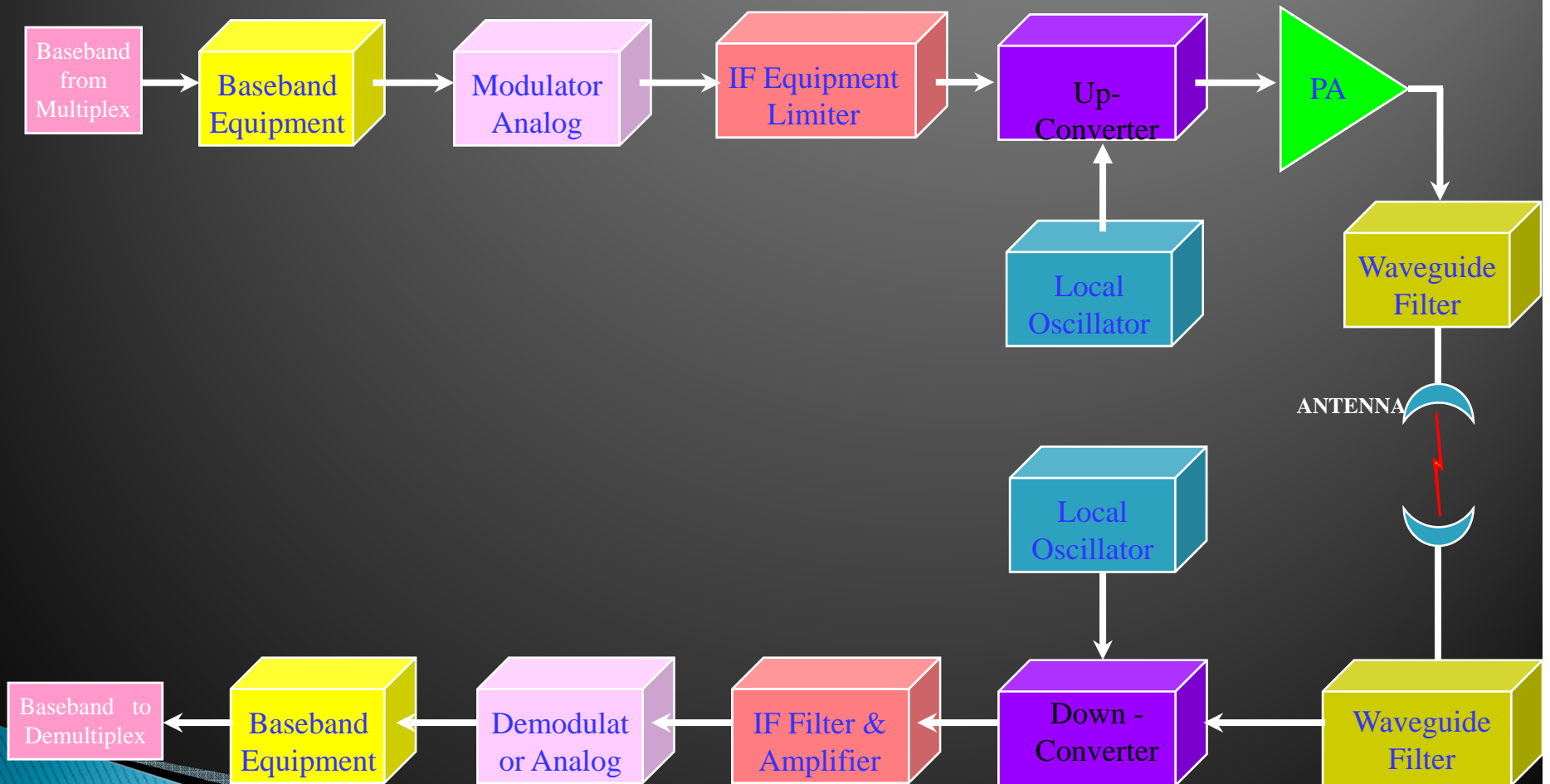
Sumber Informasi → Transducer → Penguat →
Hubungan Kabel → Penguat → Transducer
→ Penerima → Info

➤ MEDIA UDARA/RADIO

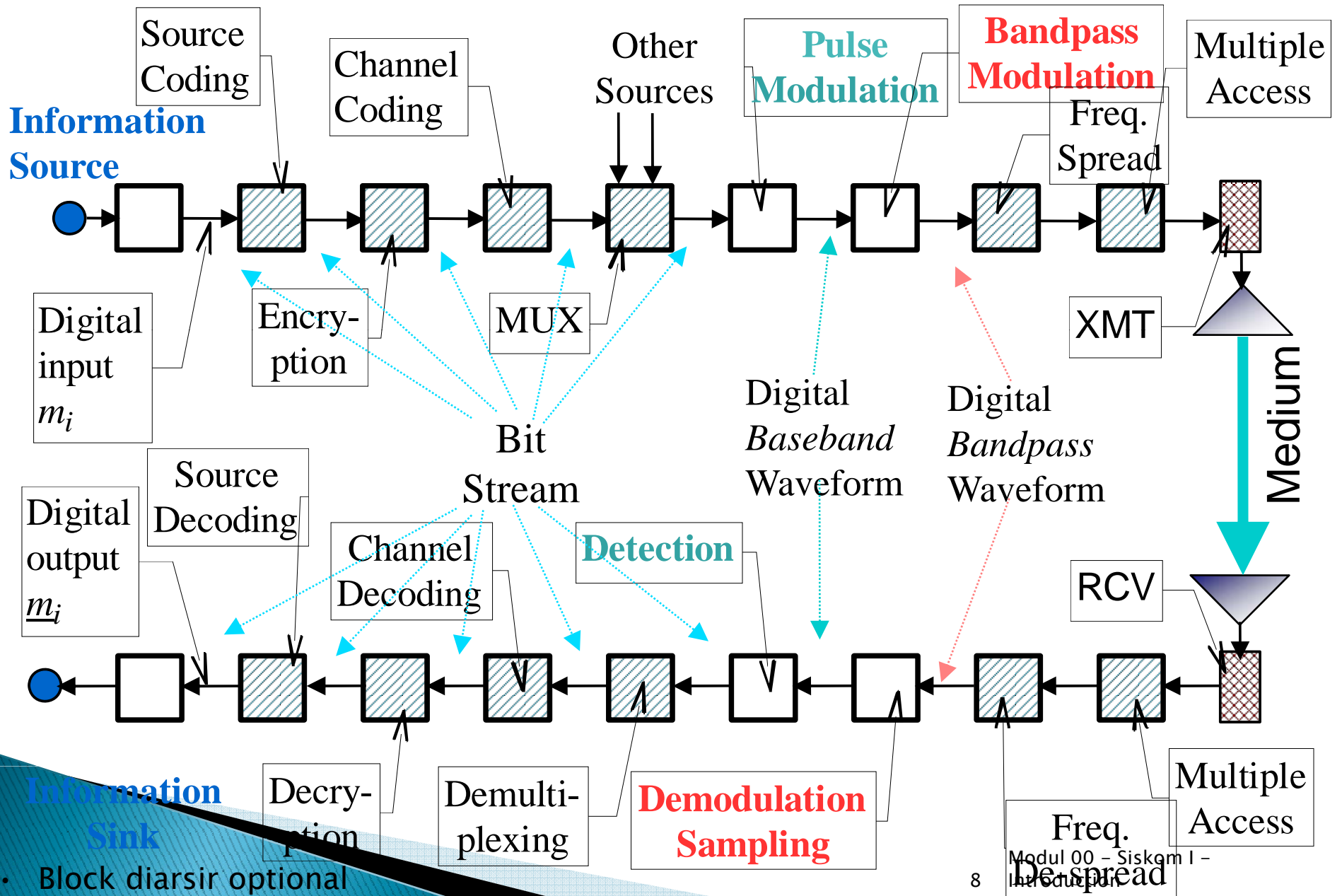
Sumber Informasi → Transducer → Penguat →
Pemancar radio → Penerima radio → Penguat
→ Transducer → Penerima Info.



BLOK SISTEM KOMUNIKASI RADIO ANALOG



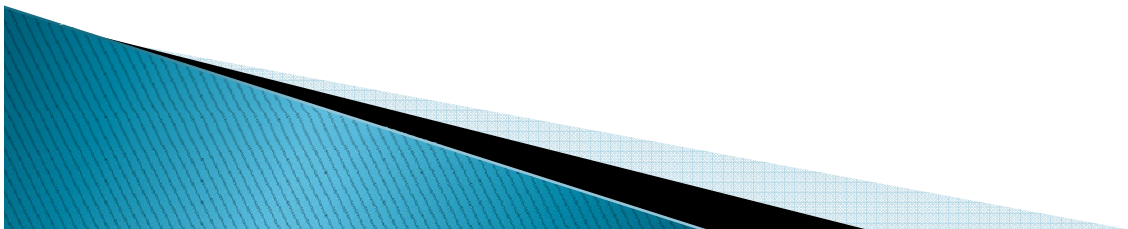
BLOK SISTEM KOMUNIKASI DIGITAL



• Block diarsir optional

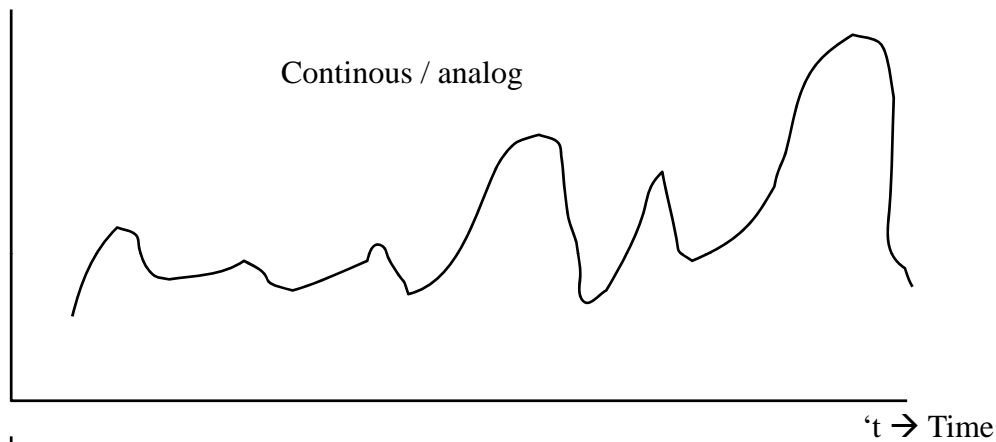
JENIS-JENIS INFORMASI

1. Suara = Teleponi
2. Suara & gambar = Videophone
3. Tulisan yg dicetak (berita) =
Telegrafi/Telex
4. Tulisan yg dicetak (data) = Komunikasi
Data
5. Tulisan yg dicetak (text) = Teletex
6. Dokumen = Telefax
7. Gambar = Televisi, Videotex
8. Gambar, tulisan & suara = Multimedia



Sinyal Analog dan Digital

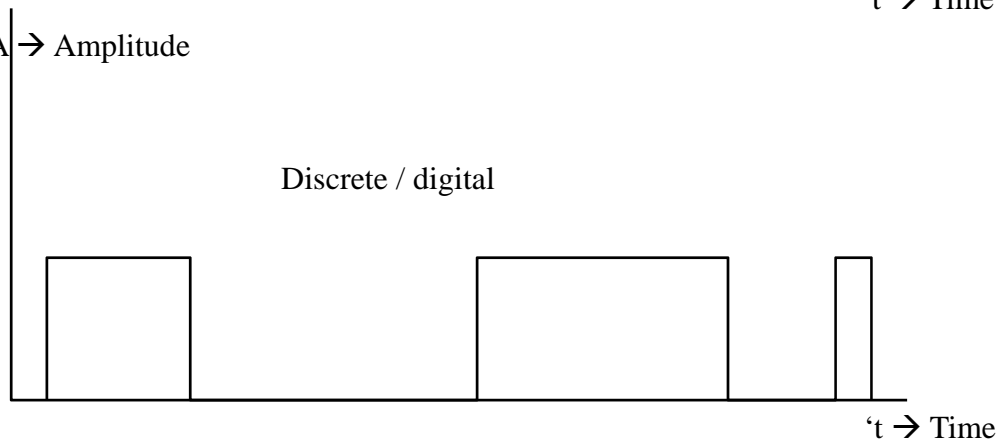
'A → Amplitude



Sinyal kontinu (waktu memiliki variabel waktu kontinu (terus menerus ada)

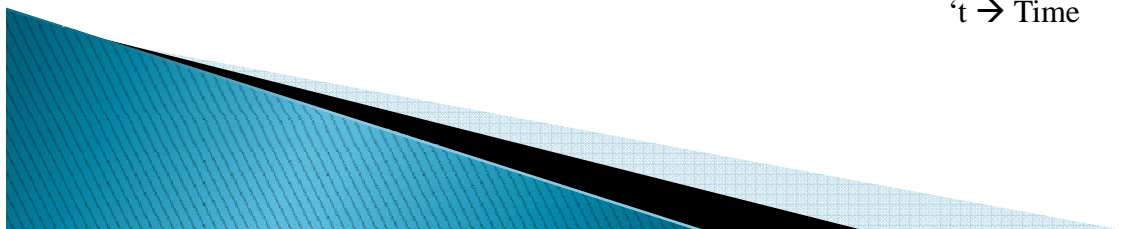
Sinyal diskrit (waktu hanya ada pada waktu tertentu

'A → Amplitude

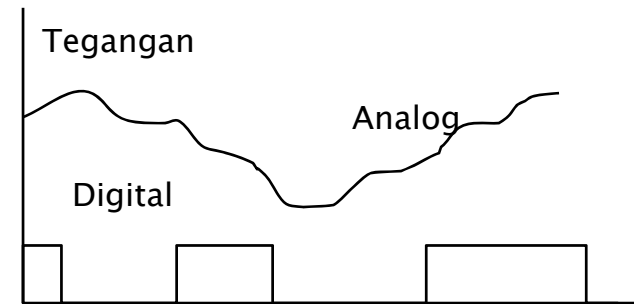


Sinyal analog dapat memiliki sembarang nilai level amplituda pada interval waktu kontinu.

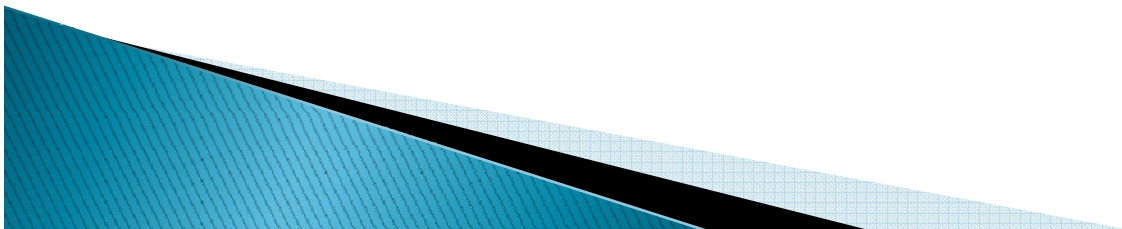
Sinyal digital hanya memiliki nilai level amplituda tertentu dgn waktu diskrit



Transmisi Digital

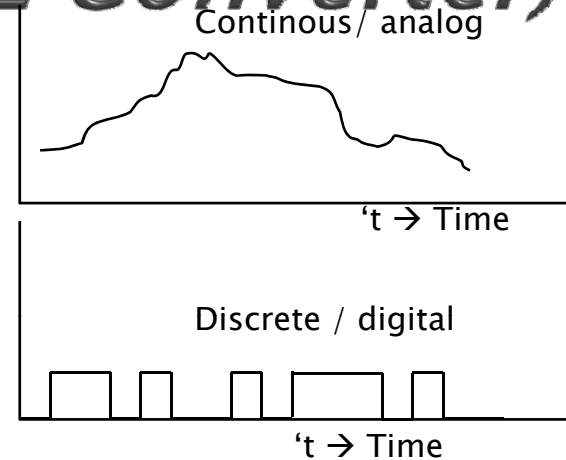


- Bentuk tegangan pada analog sesuai dengan perubahan informasi
- Bentuk tegangan pada digital adalah bit (tegangan tinggi “1” atau teg rendah “0”)
- Transmisi digital lebih mudah karena :
 1. Untuk deteksi “on” dan “off” mudah
 2. Pembuatan rangkaian digital lebih mudah. (Menggunakan IC VLSI)
 3. Dengan sistem pengkodean, maka cacat yang terjadi selama perjalanan pada sinyal digital dapat diperbaiki.
 4. Sinyal digital dapat di-compress walau dengan mengorbankan kualitas
 5. Sistem digital dapat diproses terpadu dengan sistem komputer. (misalnya Video CD, dll)
 6. Transmisi digital lebih handal dibandingkan transmisi analog.
 7. Sinyal digital jauh lebih mudah digabungkan (Multiplexing) dengan sinyal dari berbagai sumber maupun tujuan dan sangat flexibel



(ANALOG TO DIGITAL Converter)

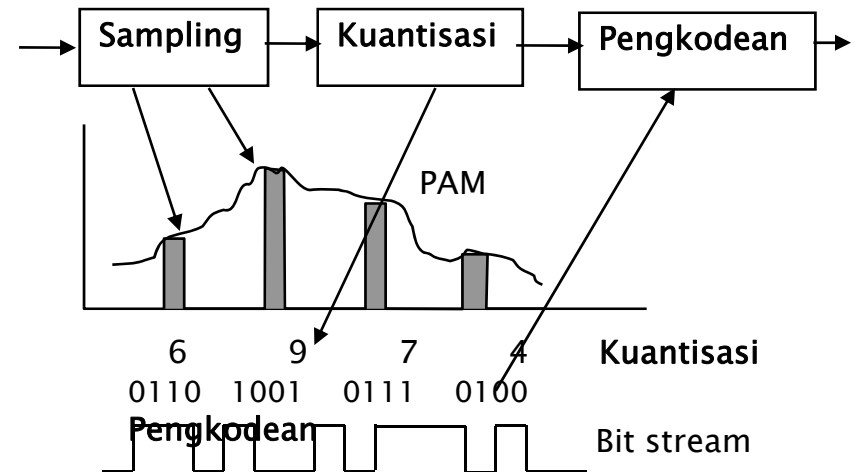
- Sistem transmisi digital menyalurkan informasi digital.
 1. Proses sampling (pencuplikan)
 2. Proses kuantisasi (penilaian ke dlm level tertentu)
 3. Proses pengkodean (kode tertentu)
- Out put adalah sinyal digital.



Contoh :

Laju sampling $\sim 2 \times 4000$ sample/s
Jumlah bit kuantisasi = 4 bit/sample

Maka jumlah bit per detik adalah
 $2 \times 4000 \times 4 = 32.000$ bit /det \rightarrow Bit rate



A/D Converter → PCM

