

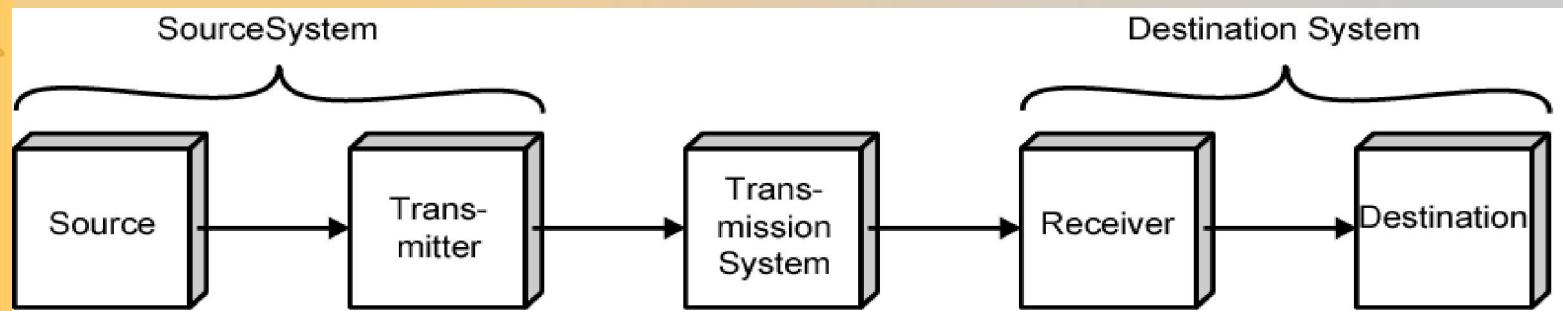


Pengantar Komunikasi Data

Muhammad Zen Samsono Hadi, ST. MSc.
Lab. Telefoni Gedung D4 Lt. 1

Pendahuluan

➤ Model komunikasi sederhana



(a) General block diagram



(b) Example

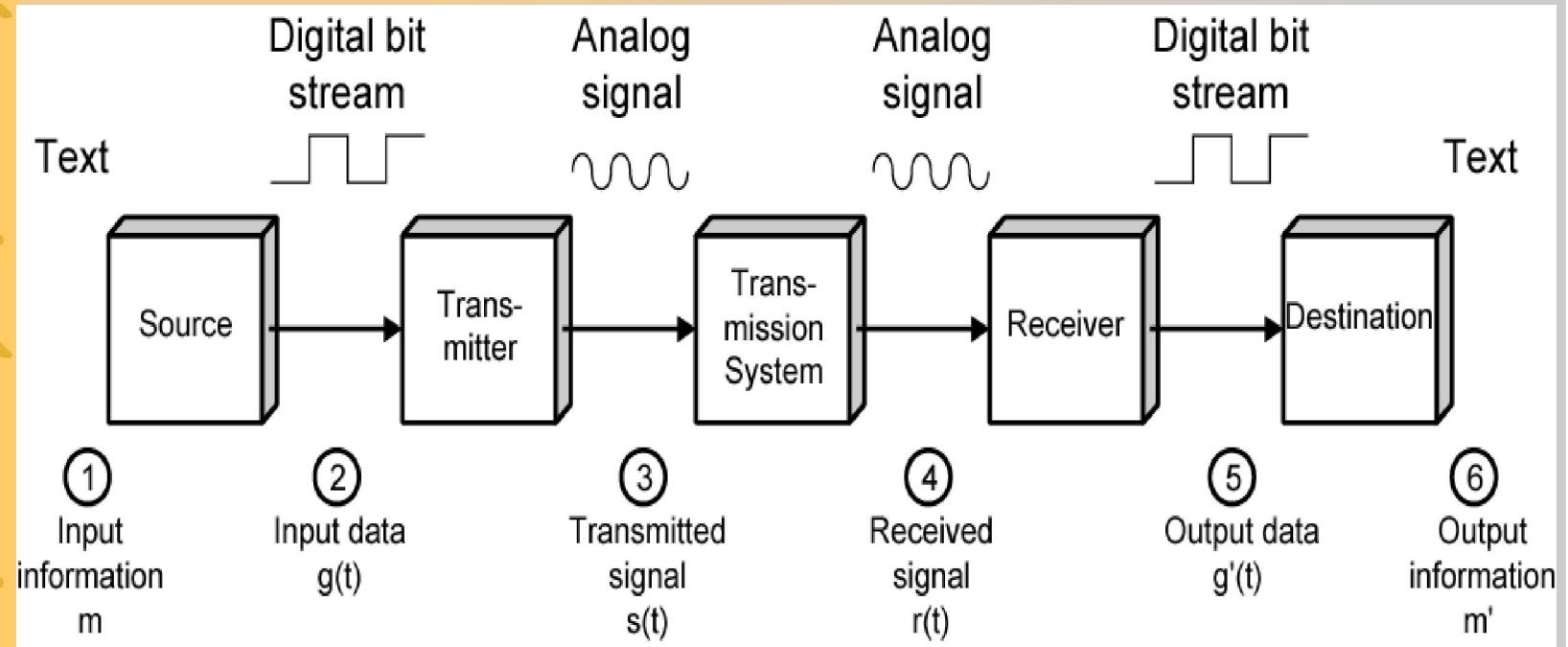
Pengantar Komunikasi Data

➤ Elemen-elemen model

1. Source (Sumber)
 - Membangkitkan data untuk ditransmisikan
Contoh : telepon dan PC (Personal Computer)
2. Transmitter (Pengirim)
 - Mengkonversi data dalam bentuk sinyal transmisi
3. Transmission system (Sistem transmisi)
 - Single transmission line atau complex network yang menghubungkan antara sumber dengan tujuan (destination)
4. Receiver (Penerima)
 - Mengkonversi sinyal transmisi dalam bentuk data
5. Destination (tujuan)
 - Menangkap data yang dihasilkan oleh receiver

Pendahuluan

➤ Model komunikasi sederhana



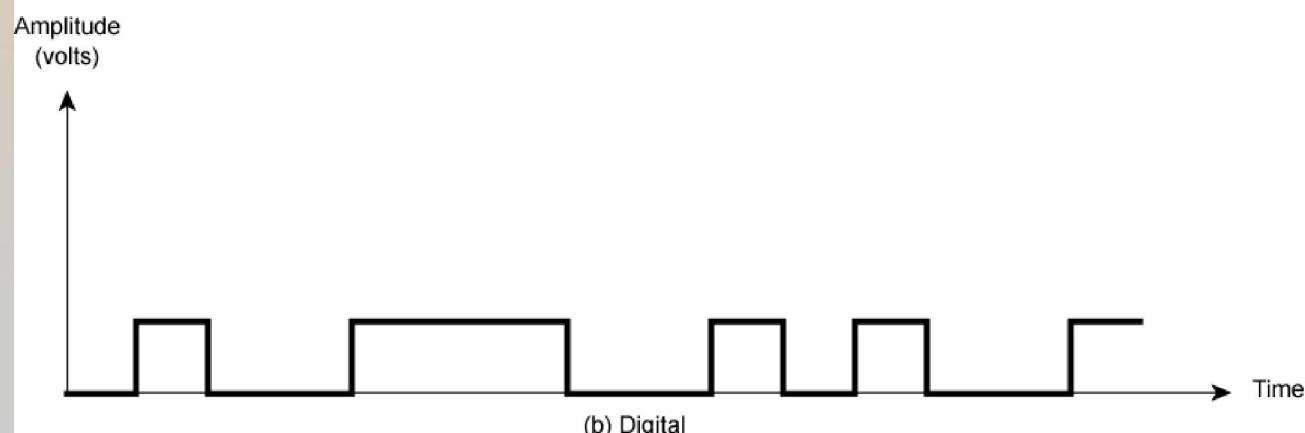
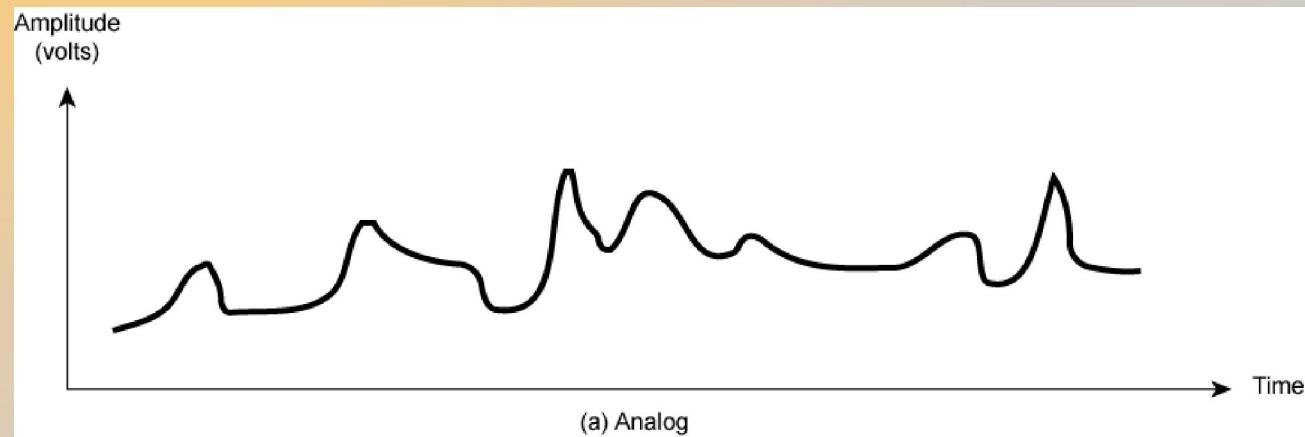
Pendahuluan

Data & Sinyal

- ❖ Data merupakan komponen yang mengandung suatu informasi
- ❖ Data akan dikirim dalam bentuk sinyal-sinyal elektromagnetik
- ❖ Sinyal merupakan tampilan data dalam bentuk elektrik atau elektromagnetik
- ❖ Berdasarkan karakteristiknya, data dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu data analog dan data digital

Pendahuluan

Analog & Digital Sinyal



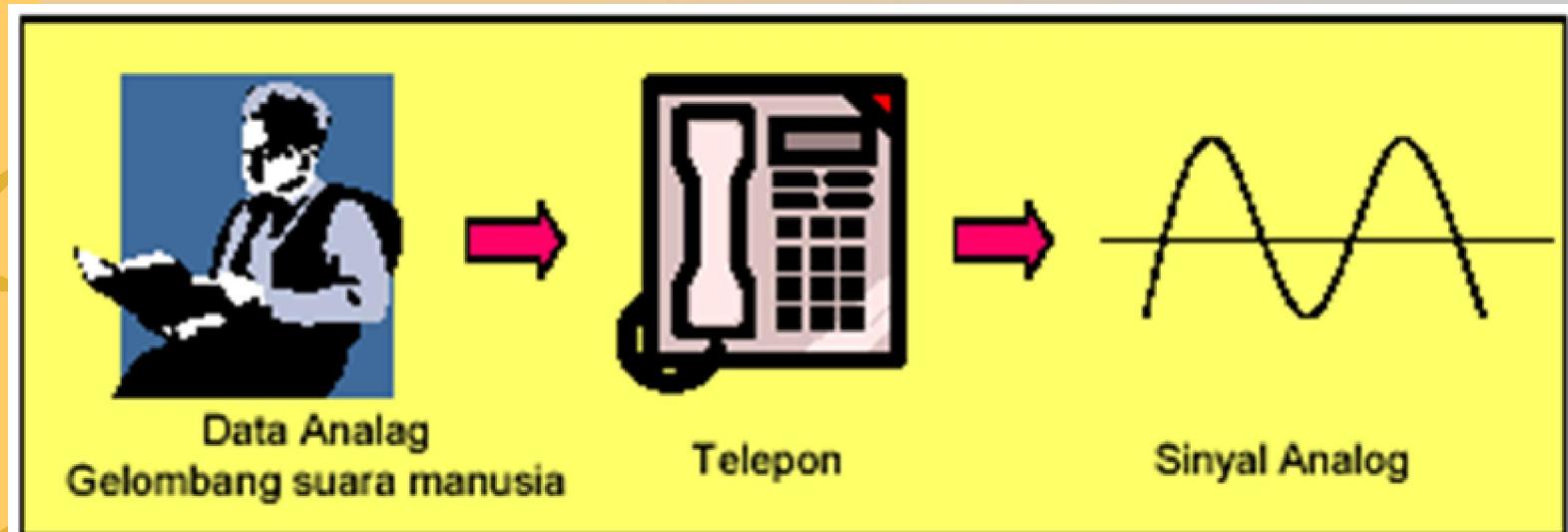
Pendahuluan

Data & Sinyal Analog

- ❖ Data analog merupakan data yang ditampilkan melalui ukuran fisik serta memiliki nilai berulang terus menerus dan kontinyu dalam beberapa interval
Contoh : data suara, audio dan video
- ❖ Sinyal yang sifatnya seperti gelombang sinusoidal dapat dikatakan sinyalnya selalu sambung menyambung.

Pendahuluan

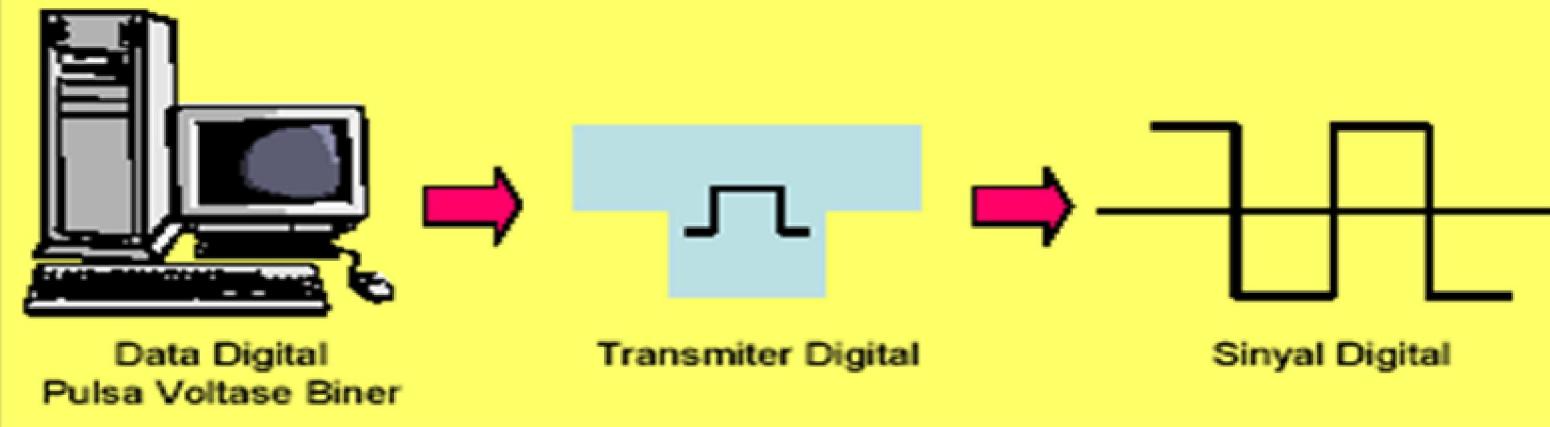
Data & Sinyal Analog



Pendahuluan

Data & Sinyal Digital

- ❖ Sinyal digital merupakan sinyal untuk menampilkan data digital
- ❖ Contoh : rangkaian voltase pulsa yang berbeda dapat memberikan sinyal digital melalui transmisioner digital



Pendahuluan

Format Data

- ❖ Bilangan biner adalah sistem yang dipilih baik untuk penyimpanan data maupun untuk pemrosesan suatu operasi
- ❖ Manusia menggunakan bahasa gambar dan suara dalam berkomunikasi dan menggunakan alfanumerik dan simbol yang mewakili bahasa
- ❖ Komunikasi yang dikenal manusia:
 - ❖ Foto, tabel, diagram
 - ❖ Warna
 - ❖ Gambar (bergerak dan tidak bergerak)
 - ❖ Suara, musik
 - ❖ Tertulis melalui huruf dan angka

Pendahuluan

Kode Data

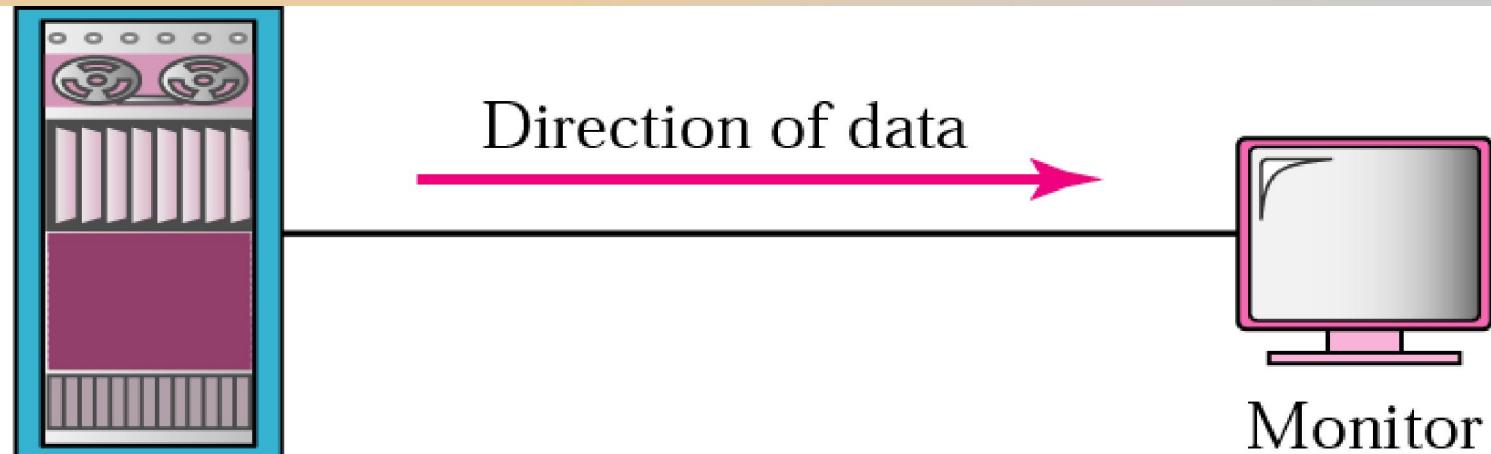
Tipe Data	Standar
Alphanumeric	Unicode, ASCII, EDCDIC
Image (bitmapped)	<ul style="list-style-type: none">•GIF (graphical image format)•TIF (tagged image file format)•PNG (portable network graphics)
Image (object)	PostScript, JPEG, SWF (macromedia flash)
Outline graphics and fonts	PostScript, TrueType
Sound	WAV, AVI MP3, MIDI, MWA
Page diskripsi	PDF (adobe portable document format), HTML, XML
Video	Quicktime, MPEG-2, RealVideo, WMV

Pendahuluan

[Sistem komunikasi simplex & Duplex]

➤ Sistem komunikasi simplex

- Hanya mampu menyalurkan informasi satu arah saja



Mainframe

Monitor

Pendahuluan

[Sistem komunikasi simplex & Duplex]

➤ Sistem komunikasi Duplex

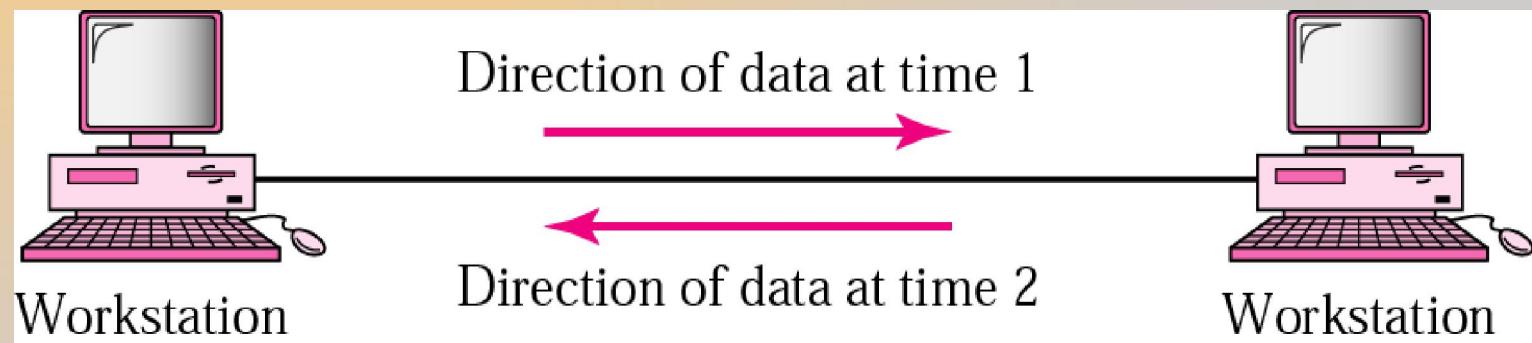
❖ Half Duplex

- Hanya salah satu dari kedua station pada hubungan ujung ke ujung yang bisa melakukan transmisi saat itu juga
- Model ini juga disebut *two-way alternate*, dimana dua station harus bergantian melakukan transmisi
- Sering digunakan untuk interaksi terminal ke komputer

Pendahuluan

[Sistem komunikasi simplex & Duplex]

- Sistem komunikasi Half-Duplex



Pendahuluan

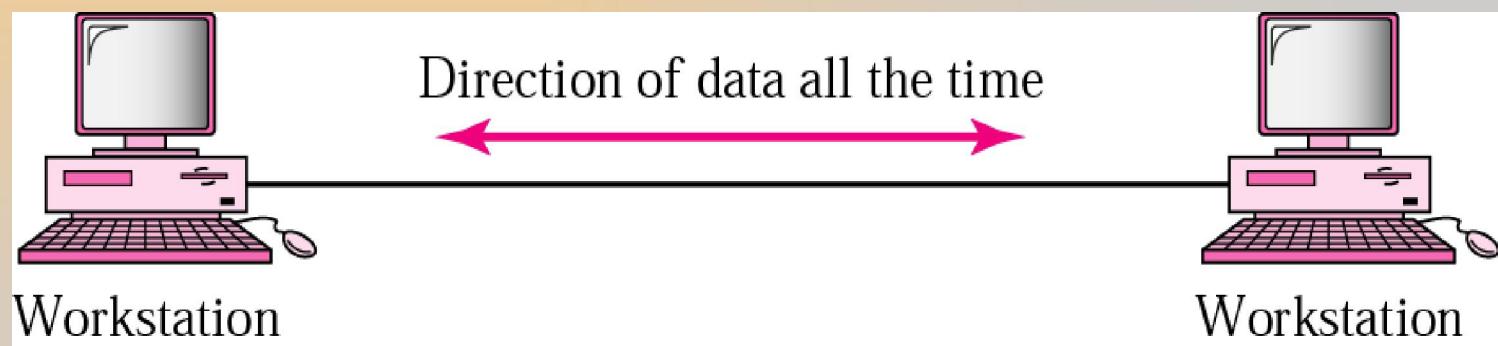
[Sistem komunikasi simplex & Duplex]

- Sistem komunikasi Duplex
 - ❖ Full Duplex
 - Dua station secara simultan mengirim dan menerima satu sama lain.
 - Model ini juga disebut *two-way simultaneous*, dimana dua station dapat secara bersama-sama melakukan transmisi
 - Sering digunakan untuk perpindahan data dari komputer ke komputer
 - Sistem ini lebih efisien dibandingkan dengan *half-duplex*

Pendahuluan

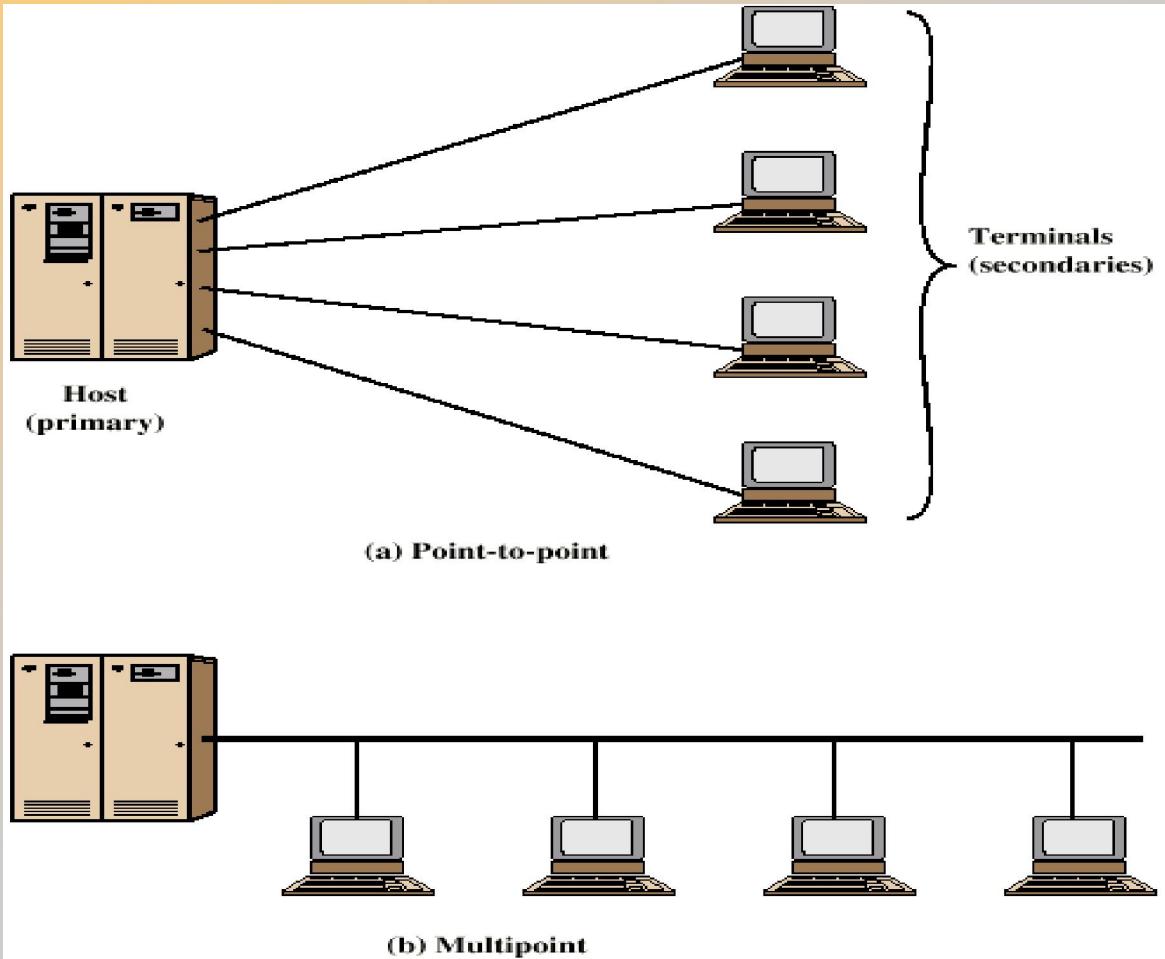
[Sistem komunikasi simplex & Duplex]

- Sistem komunikasi Full-Duplex



Pendahuluan

[Konfigurasi tradisional terminal / komputer]

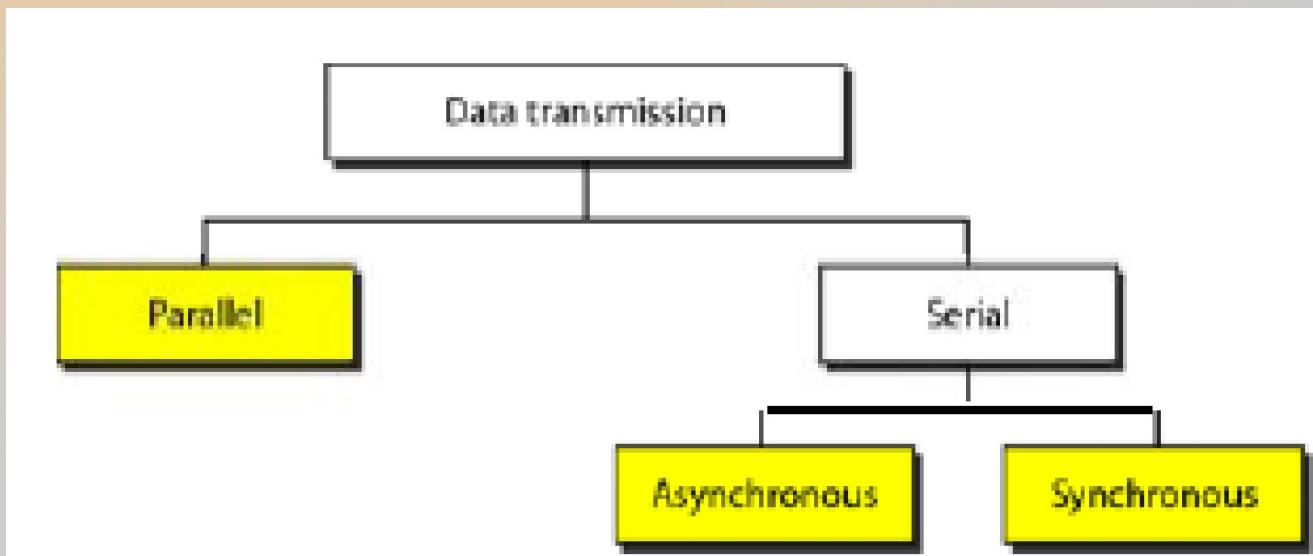


Pendahuluan

[Transmisi serial & paralel]

➤ Transmisi serial

- Data yang akan dikirim dikonversi terlebih dahulu dalam bentuk deretan bit data menggunakan paralel to serial
- Bila data tersebut sudah dalam bentuk deretan bit data, maka dapat dikirimkan langsung tanpa dikonversi terlebih dahulu.

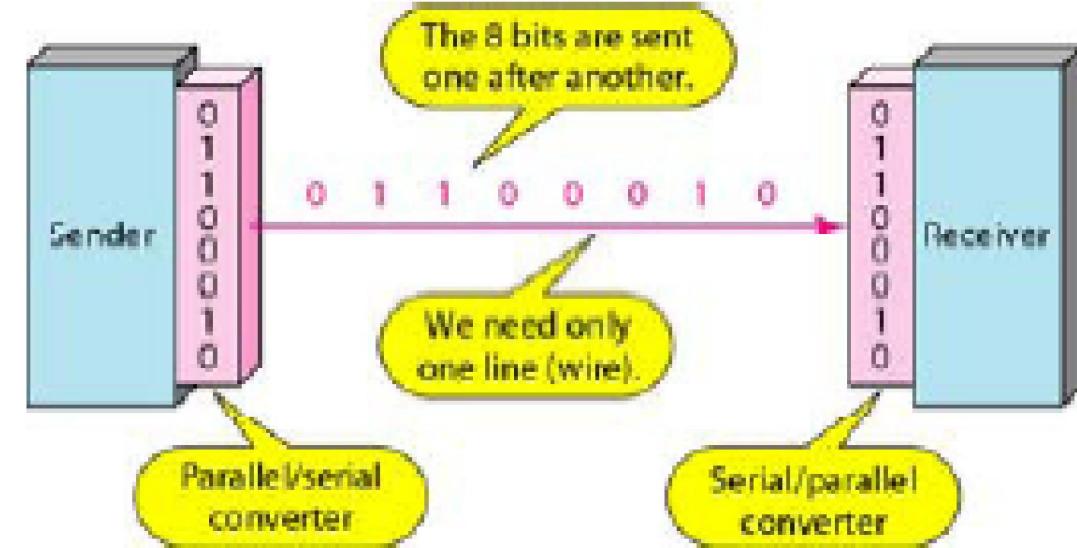


Pendahuluan

[Transmisi serial & paralel]

➤ Transmisi serial

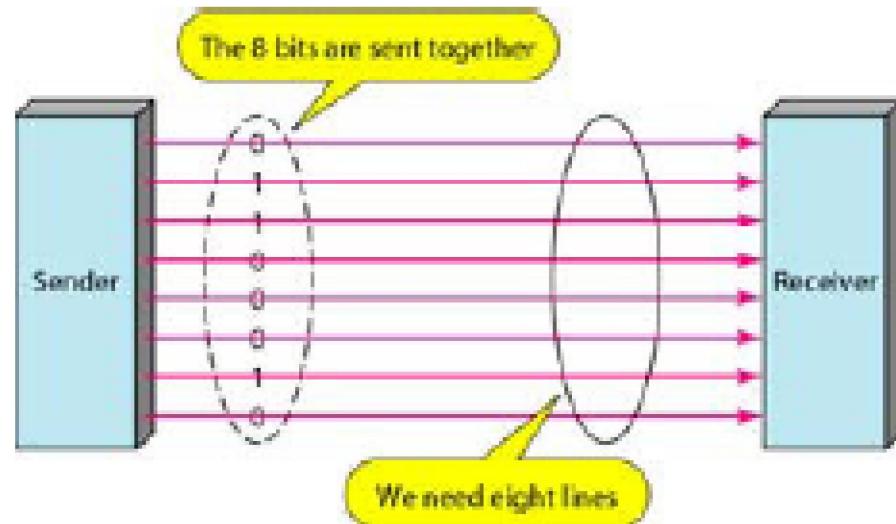
- Data dikirimkan dalam bentuk deretan bit-bit
- Hanya memerlukan satu kanal saja untuk mengirimkan data
- Banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi data



Pendahuluan

[Transmisi serial & paralel]

➤ Transmisi paralel



- Semua bit dikirimkan secara bersama-sama
- Karena memerlukan banyak kanal, maka sistem ini hanya digunakan untuk jarak pendek

Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

➤ Transmisi serial sinkron

- Metode ini digunakan untuk mengirimkan data agar lebih efisien
- Tidak mempunyai space atau extra bit yang ditempatkan diantara byte-byte yang dikirimkan
- Sebuah frame terdiri dari elemen-elemen data yang siap dikirimkan dan diperbaiki kemudian dikirimkan dalam satu kesatuan
- Mempunyai dua pendekatan :
 - a) Transmisi sinkron berorientasi karakter
 - b) Transmisi sinkron berorientasi bit

Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

a) Transmisi sinkron berorientasi karakter

Frame



Data and Error Detection Info.

Direction of Transmission



SYN – Synchronizing Character

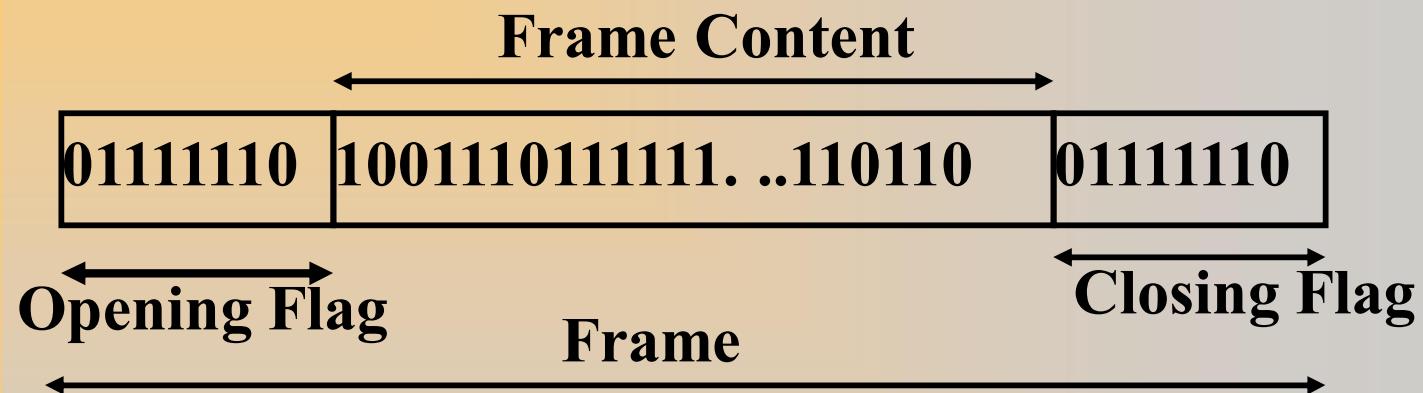
STX – Start of Text

ETX – End of Text

Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

b) Transmisi sinkron berorientasi bit

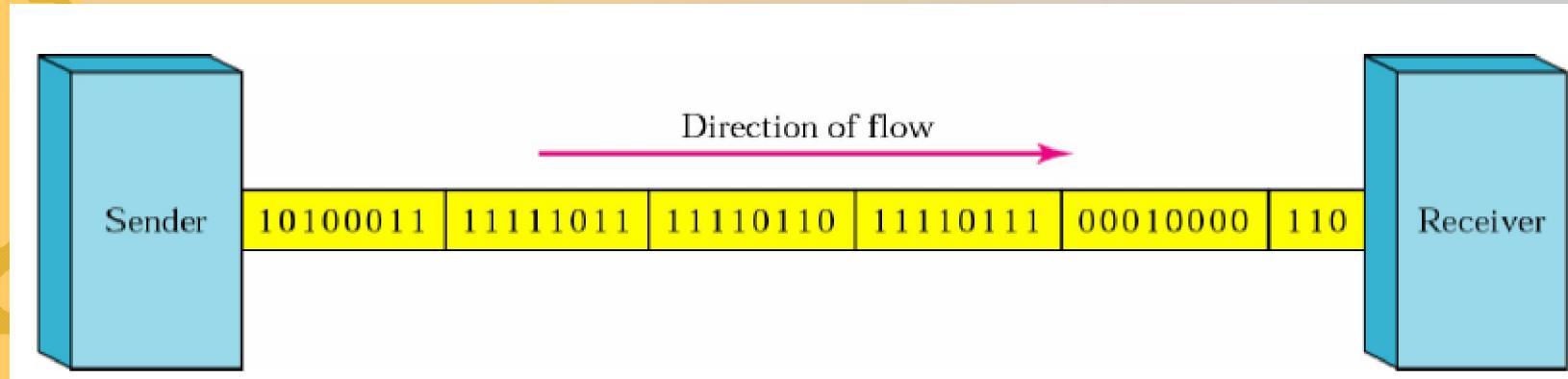


- Opening Flag digunakan untuk byte awal atau sinkronisasi karakter

Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

Transmisi sinkron



Bit ditransmisikan dalam bentuk blok dengan waktu tertentu
SINKRONISASI



CLOCK

Pendahuluan

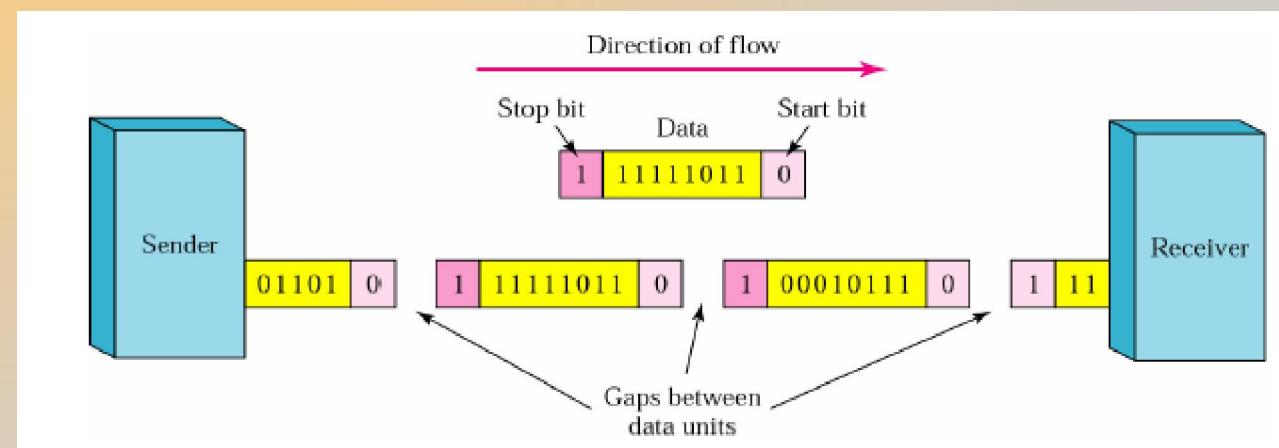
[Transmisi serial sinkron & asinkron]

- Transmisi serial asinkron
 - Bit rate atau kecepatan bit telah diketahui oleh kedua pemancar dan penerima
 - Level saluran dipertahankan pada kondisi "high" bila tidak ada bit yang dikirim
 - Deretan bit-bit data menggunakan sebuah parity bit dan stop bit yang sudah diketahui sebelumnya

Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

➤ Transmisi serial asinkron



- irreguler interval in time (dalam interval waktu yang tak teratur).
- Bit ditransmisikan dengan kecepatan tetap.

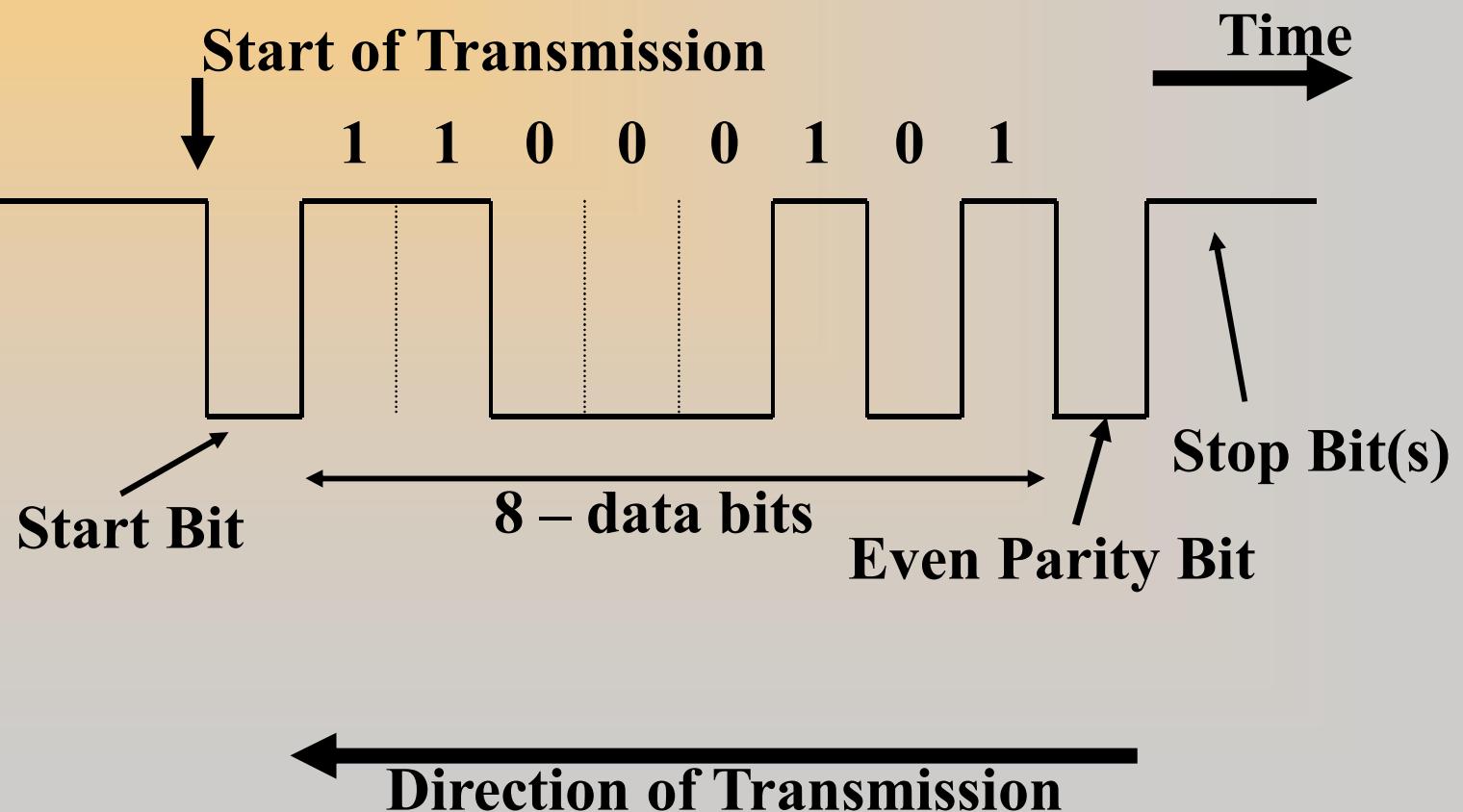


Tanpa CLOCK

Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

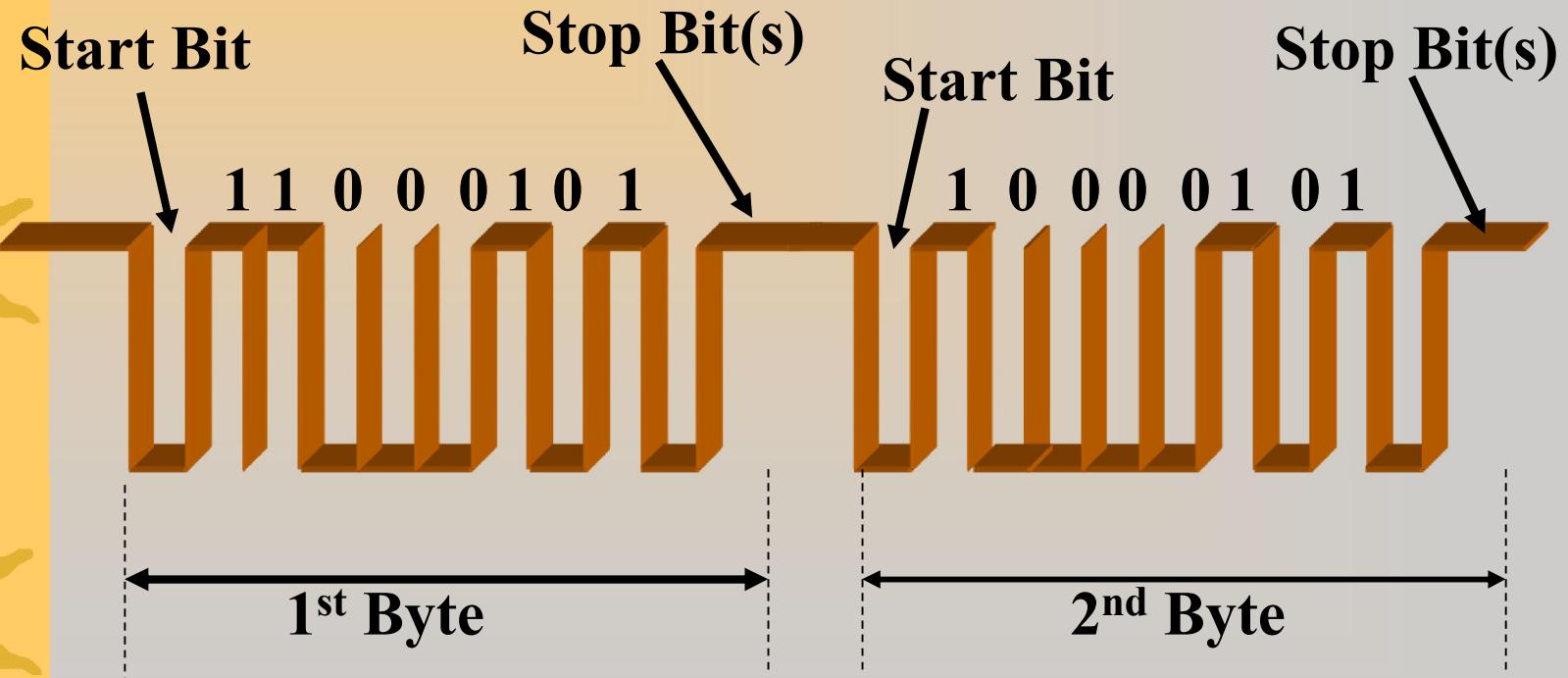
- Transmisi serial asinkron



Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

➤ Transmisi serial asinkron



Pendahuluan

[Transmisi serial sinkron & asinkron]

- Transmisi serial asinkron menggunakan kode ASCII

