

BAGIAN II

KOMUNIKASI DATA

BAB 3

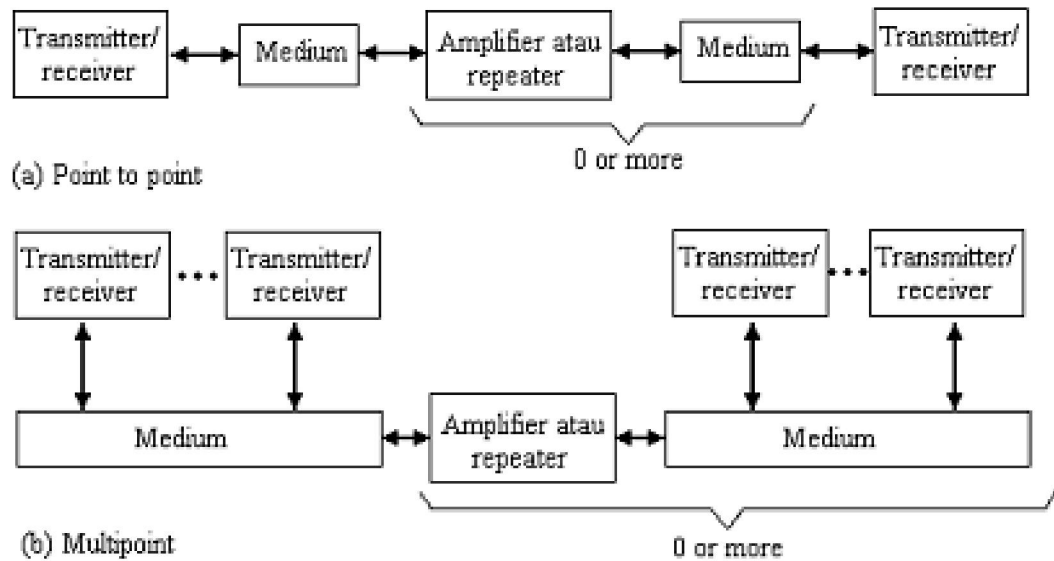
PENGIRIMAN DATA

3.1 Konsep dan Istilah Komunikasi Data

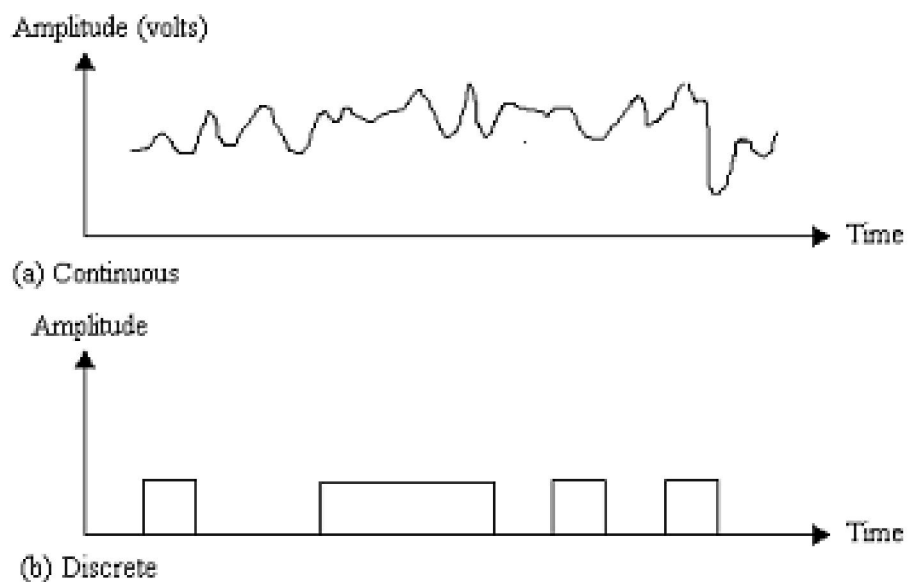
Data transmisi melewati **transmitter** (pemancar) dan **receiver** (penerima) melalui **medium** transmisi.

Media transmisi diklasifikasikan sebagai

- Media yang dituntun (**guided media**), gelombang-gelombang dituntun melewati jalur fisik, contoh : twisted pair, kabel koaksial dan fiber optik.
- Media yang tidak dituntun (**unguided media**), menyediakan suatu device untuk mentransmisikan gelombang elektromagnetik tetap tanpa penuntunnya, contoh: penyebaran melalui udara, hampa udara, dan air laut.



Gambar 3.1. Konfigurasi Guided Transmission



Gambar 3.2. Sinyal Continous dan Discrete

Directlink menyatakan arah transmisi antar dua device dimana sinyal disebarkan langsung dari transmitter ke receiver dengan antena pada device perantara (amplifier atau repeater yang dipakai untuk meningkatkan kekuatan sinyal) (lihat gambar 3.1).

Gambar 3.1.a menunjukkan medium transmisi point-to-point untuk direct link antar dua device saja. Gambar 3.1.b menunjukkan konfigurasi multipoint dimana dapat lebih dari dua device pada medium yang sama.

Sistem-sistem transmisi (menurut definisi ANSI):

- **Simplex**, sinyal ditransmisikan dalam satu arah saja; stasiun yang satu bertindak sebagai transmitter dan yang lain sebagai receiver.
- **Half-duplex**, kedua stasiun dapat melakukan transmisi tetapi hanya sekali dalam suatu waktu.
- **Full-duplex**, kedua stasiun dapat bertransmisi secara simultan, medium membawa dalam dua arah pada waktu yang sama.

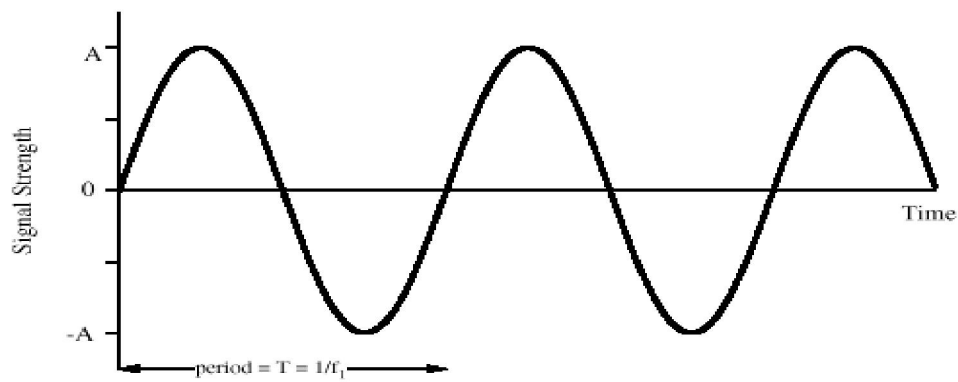
FREKUENSI, SPEKTRUM DAN BANDWIDTH

Sinyal dapat dinyatakan sebagai fungsi waktu ataupun sebagai fungsi frekuensi.

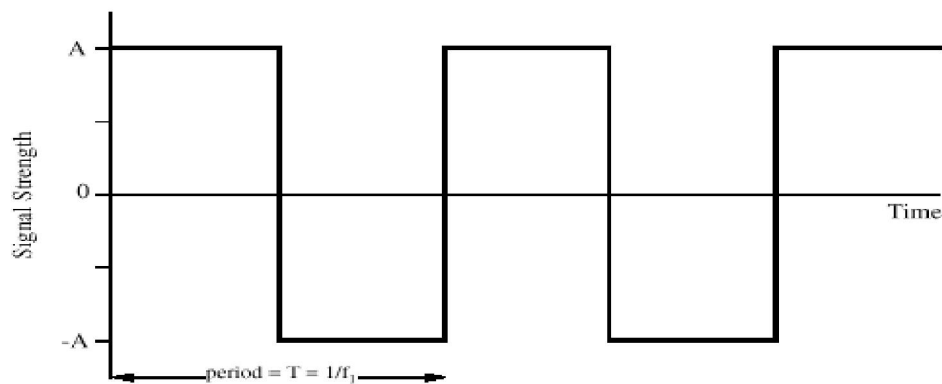
KONSEP TIME-DOMAIN

Suatu sinyal $s(t)$ continuous jika : $\lim_{t \rightarrow a} s(t) = s(a)$

$t \rightarrow a$



(a) Sine Wave



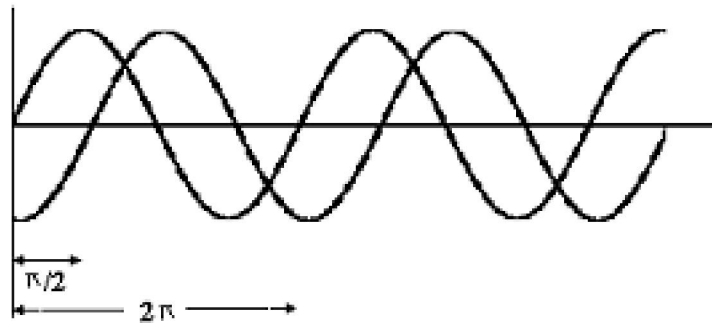
(b) Square Wave

Gambar 3.3. Contoh dari sinyal-sinyal periodik

Gambar 3.2 menunjukkan suatu sinyal discrete dan continuous.

Sinyal $s(t)$ periodik jika dan hanya jika : $s(t+T) = s(t) \rightarrow t < +\infty$

Gambar 3.3 menampilkan dua sinyal periodik, gelombang sinus dan gelombang kotak (square).



Gambar 3.4 Contoh dari Perbedaan Phase

Tiga karakteristik penting sinyal periodik :

- **Amplitudo**, ukuran sinyal pada waktu tertentu
- **Frekuensi**, kebalikan dari periode ($1/T$) atau banyaknya pengulangan periode per detik (Hz atau cycles per second) atau ukuran dari jumlah berapa kali seluruh gelombang berulang.
- **Phase**, ukuran dari posisi relatif pada suatu saat dengan tidak melewati periode tunggal dari sinyal; lihat gambar 3.4 dimana terdapat dua gelombang dengan beda phase $\pi/2$.

Bila dinyatakan suatu gelombang sinusoidal sebagai $s(t) = A \sin(2\pi f_1 t + \phi)$ maka A = amplitudo maksimum, f_1 = frekuensi, dan ϕ adalah phase.