

## **Rangkuman Komunikasi Data**

by webmaster - Sunday, March 19, 2017

<http://suyatno.dosen.akademitelkom.ac.id/index.php/2017/03/19/rangkuman-komunikasi-data/>

Muhammad Iqbal Adriansyah - 15160143

Vania Virginia - 15160152

Ainun Mulyana - 15160168

Lutfiana Syahril Iqbal - 15160170

15 Tel 5

Semua bentuk informasi yang dibahas dalam buku ini (suara, data, gambar, video) dapat direpresentasikan oleh sinyal elektromagnetik. Tergantung pada media transmisi dan komunikasi lingkungan, baik sinyal analog atau digital dapat digunakan untuk menyampaikan informasi.

Setiap sinyal elektromagnetik, analog atau digital, terdiri dari angka konstituen frequencies. A parameter kunci yang menjadi ciri khas sinyal bandwidth, yang merupakan lebar rentang frekuensi yang terdiri sinyal. Secara umum, semakin besar bandwidth sinyal, semakin besar yang kapasitas informasi pembawa.

Masalah utama dalam merancang fasilitas komunikasi adalah gangguan transmisi. Gangguan yang paling signifikan adalah redaman, atenuasi distorsi, delay distorsi, dan berbagai jenis suara. Berbagai bentuk kebisingan termasuk kebisingan termal, intermodulation noise, crosstalk, dan dorongan suara. Untuk sinyal analog, transmisi gangguan memperkenalkan efek random yang menurunkan kualitas menerima informasi dan dapat mempengaruhi kejelasan. Untuk sinyal digital, gangguan transmisi dapat menyebabkan kesalahan bit pada penerima.

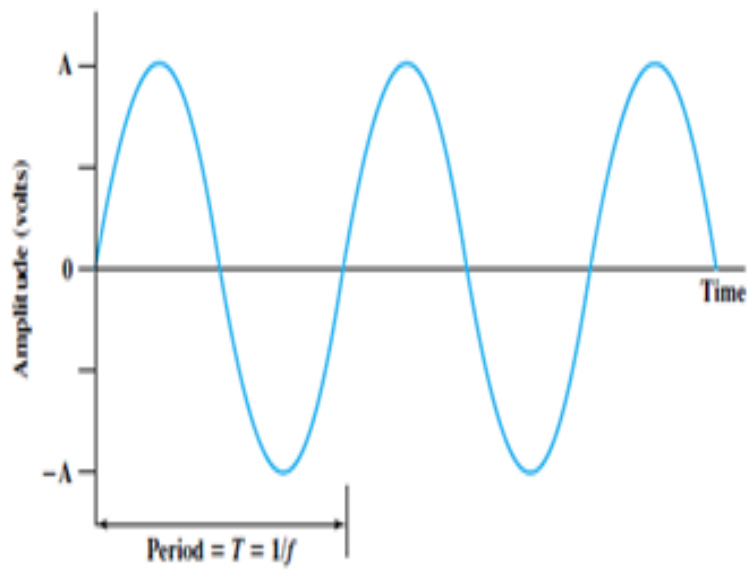
Perancang fasilitas komunikasi harus berurusan dengan empat faktor: bandwidth dari sinyal, data rate yang digunakan untuk digital informasi, jumlah suara dan gangguan lainnya, dan tingkat dari tingkat kesalahan yang dapat diterima. bandwidth dibatasi oleh media transmisi dan keinginan untuk menghindari gangguan dengan lainnya sinyal terdekat. Karena bandwidth adalah sumber daya yang langka, kami ingin untuk memaksimalkan data rate yang dicapai dalam bandwidth yang diberikan. Itu data rate dibatasi oleh bandwidth, kehadiran gangguan, dan tingkat kesalahan yang dapat diterima.

Transmission dapat diklasifikasikan sebagai dipandu atau terarah. Dalam kedua kasus, komunikasi dalam bentuk gelombang elektromagnetik. Dengan media dipandu, yang Gelombang dipandu sepanjang jalur fisik; contoh media dipandu twisted pair, kabel koaksial, dan serat optik. Media terarah, juga disebut nirkabel, menyediakan berarti untuk transmisi gelombang elektromagnetik tetapi tidak membimbing mereka; contoh adalah propagasi melalui udara, vakum, dan air laut.

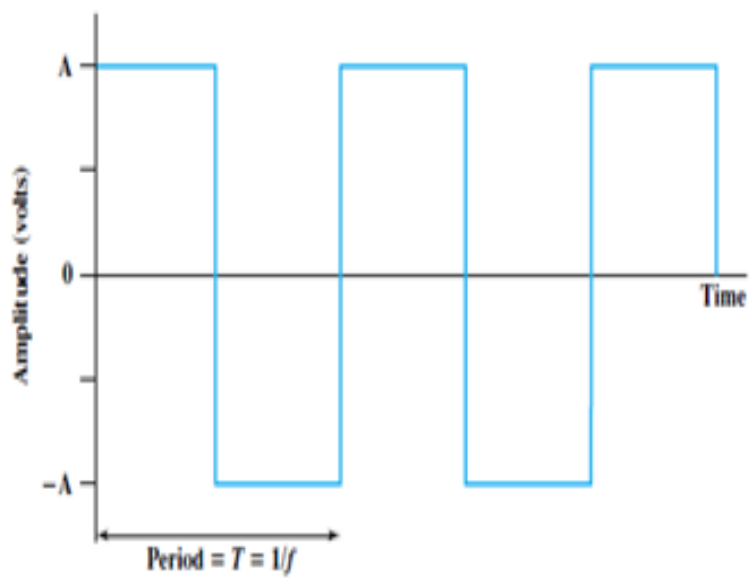
Sebuah media transmisi dipandu titik ke titik jika memberikan link langsung antara dua perangkat dan

mereka hanya dua perangkat berbagi media. Di sebuah multipoint konfigurasi dipandu, lebih dari dua perangkat berbagi media yang sama. Sebuah transmisi mungkin simplex, half duplex, atau full duplex. Pada transmisi simplex, sinyal tersebut dikirimkan hanya dalam satu arah; salah satu stasiun pemancar dan yang lain adalah penerima. Dalam operasi half-duplex, kedua stasiun dapat mengirimkan, tapi hanya satu per satu. Dalam operasi full-duplex, kedua stasiun dapat mengirimkan secara bersamaan. Di kasus terakhir, media yang membawa sinyal di kedua arah pada saat yang sama.

### 3.1 / CONCEPTS AND TERMINOLOGY



(a) Sine wave



(b) Square wave

Periode (T) dari sinyal, yang merupakan jumlah waktu yang diperlukan untuk satu pengulangan; Oleh karena itu, Tahap adalah ukuran dari posisi relatif dalam waktu dalam satu periode sinyal, seperti yang diilustrasikan selanjutnya. Lebih formal, untuk sinyal periodik  $f(t)$ , fase adalah pecahan bagian  $t / T$  dari periode T melalui t telah relatif terhadap asal sewenang-wenang maju.

Gambar 3.3 menunjukkan efek dari berbagai masing-masing tiga parameter. Pada bagian (a) dari Angka, frekuensi adalah 1 Hz; sehingga periode kedua. Bagian (b) memiliki sama frekuensi dan fase tetapi amplitudo puncak 0,5. Pada bagian (c) kita harus yang setara dengan Akhirnya, bagian (d) menunjukkan efek dari pergeseran fase radian, yang 45 derajat  $12\pi$  radian =  $360^\circ = 1$  period2

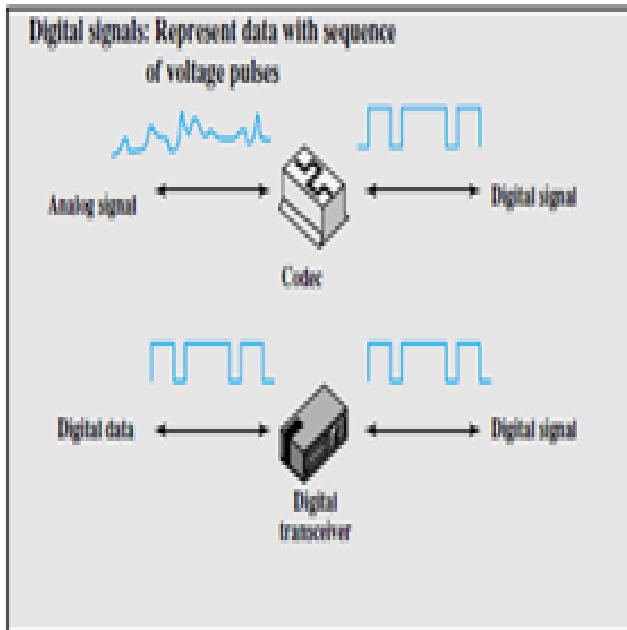
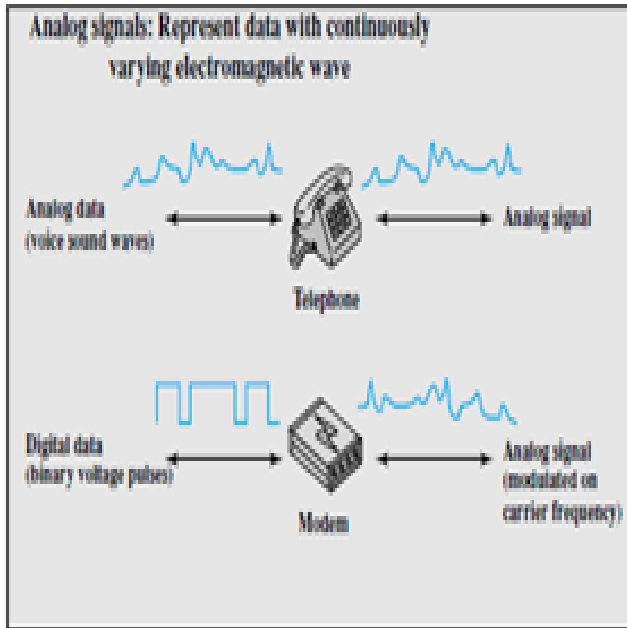


Figure 3.14 Analog and Digital Signaling of Analog and Digital Data

Analog dan Digital Transmission Kedua sinyal analog dan digital dapat ditransmisikan pada transmisi yang sesuai media. Cara sinyal-sinyal ini diperlakukan merupakan fungsi dari sistem transmisi. Tabel 3.1 merangkum metode transmisi data. transmisi analog adalah sarana transmisi sinyal analog tanpa memperhatikan konten mereka; sinyal dapat mewakili data analog (misalnya, suara) atau data digital (misalnya, data biner yang melewati modem). Dalam kedua kasus, sinyal analog akan menjadi lemah (Menipiskan) setelah jarak tertentu. Untuk mencapai jarak yang lebih jauh, analog sistem transmisi termasuk amplifier yang meningkatkan energi dalam sinyal. Sayangnya, amplifier juga meningkatkan komponen kebisingan. dengan amplifier mengalir untuk mencapai jarak jauh, sinyal menjadi lebih dan lebih terdistorsi

**Table 3.1** Analog and Digital Transmission

**(a) Data and Signals**

	Analog Signal	Digital Signal
Analog Data	Two alternatives: (1) signal occupies the same spectrum as the analog data; (2) analog data are encoded to occupy a different portion of spectrum.	Analog data are encoded using a codec to produce a digital bit stream.
Digital Data	Digital data are encoded using a modem to produce analog signal.	Two alternatives: (1) signal consists of two voltage levels to represent the two binary values; (2) digital data are encoded to produce a digital signal with desired properties.

**(b) Treatment of Signals**

	Analog Transmission	Digital Transmission
Analog Signal	Is propagated through amplifiers; same treatment whether signal is used to represent analog data or digital data.	Assumes that the analog signal represents digital data. Signal is propagated through repeaters; at each repeater, digital data are recovered from inbound signal and used to generate a new analog outbound signal.
Digital Signal	Not used	Digital signal represents a stream of 1s and 0s, which may represent digital data or may be an encoding of analog data. Signal is propagated through repeaters; at each repeater, stream of 1s and 0s is recovered from inbound signal and used to generate a new digital outbound signal.

Untuk data analog, seperti suara, sedikit distorsi dapat ditoleransi dan Data tetap dimengerti. Namun, untuk data digital, mengalir amplifier akan memperkenalkan kesalahan. transmisi digital, kontras, mengasumsikan konten biner ke sinyal. SEBUAH sinyal digital dapat ditransmisikan hanya jarak yang terbatas sebelum atenuasi, kebisingan, dan gangguan lainnya membahayakan integritas data. Untuk mencapai jarak yang lebih besar, repeater digunakan. Sebuah repeater menerima sinyal digital, pulih pola 1 dan 0, dan mentransmisikan sinyal baru. Jadi atenuasi diatasi. Teknik yang sama dapat digunakan dengan sinyal analog jika diasumsikan bahwa Sinyal membawa data digital. Pada poin tepat spasi, sistem transmisi memiliki repeater daripada amplifier. repeater pulih data digital dari sinyal analog dan menghasilkan, sinyal analog bersih baru. Jadi kebisingan tidak kumulatif.

Teknologi digital: Munculnya integrasi skala besar (LSI) dan integrasi (VLSI) teknologi yang sangat-berskala telah menyebabkan penurunan berkelanjutan dalam biaya dan ukuran sirkuit digital. peralatan analog belum menunjukkan penurunan serupa.

Integritas data: Dengan menggunakan repeater daripada amplifier, efek kebisingan dan gangguan sinyal lainnya tidak kumulatif. Jadi adalah mungkin untuk mengirimkan jarak Data lebih lama dan lebih garis kualitas rendah dengan cara digital sambil mempertahankan integritas data.

Kapasitas utilisasi: Hal ini telah menjadi ekonomis untuk membangun link transmisi bandwidth yang sangat tinggi, termasuk saluran satelit dan serat optik. Tinggi tingkat multiplexing diperlukan untuk memanfaatkan kapasitas tersebut secara efektif, dan ini lebih mudah dan murah dicapai dengan digital (pembagian waktu) daripada analog (pembagian frekuensi) teknik. Hal ini dibahas dalam Bab 8.

Keamanan dan privasi: Enkripsi teknik dapat segera diterapkan ke digitaldata dan data analog yang telah didigitalkan.

Integrasi: Dengan memperlakukan baik data digital analog dan digital, semua sinyal memiliki bentuk yang sama dan dapat diperlakukan sama. Sehingga skala ekonomi dan kenyamanan dapat dicapai dengan suara mengintegrasikan, video, dan data digital.

Kita telah melihat bahwa ada berbagai gangguan yang mendistorsi atau rusak sinyal. Untuk data digital, pertanyaan yang kemudian muncul adalah sejauh mana gangguan ini membatasi data rate yang dapat dicapai. Maksimum tingkat di mana data dapat ditransmisikan melalui jalur komunikasi tertentu, atau saluran, dalam kondisi tertentu, adalah disebut sebagai kapasitas saluran. Ada empat konsep di sini bahwa kita berusaha untuk berhubungan satu sama lain.

Data rate: Tingkat, dalam bit per detik (bps), di mana data dapat dikomunikasikan

Bandwidth: Bandwidth dari sinyal ditransmisikan sebagai dibatasi oleh pemancar dan sifat dari media transmisi, dinyatakan dalam siklus per kedua, atau Hertz

Kebisingan: Tingkat rata-rata kebisingan atas jalur komunikasi

Error rate: Tingkat di mana kesalahan terjadi, di mana kesalahan adalah penerimaan dari 1 saat 0 ditransmisikan atau penerimaan dari 0 saat 1 ditransmisikan Masalah yang kita menangani adalah ini: Fasilitas Komunikasi adalah mahal dan, secara umum, semakin besar bandwidth fasilitas, semakin besar



biaya. Selanjutnya, semua saluran transmisi kepentingan praktis dari bandwidth terbatas

---

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station