



**ITelkom
Surabaya**
Solution for The Nation

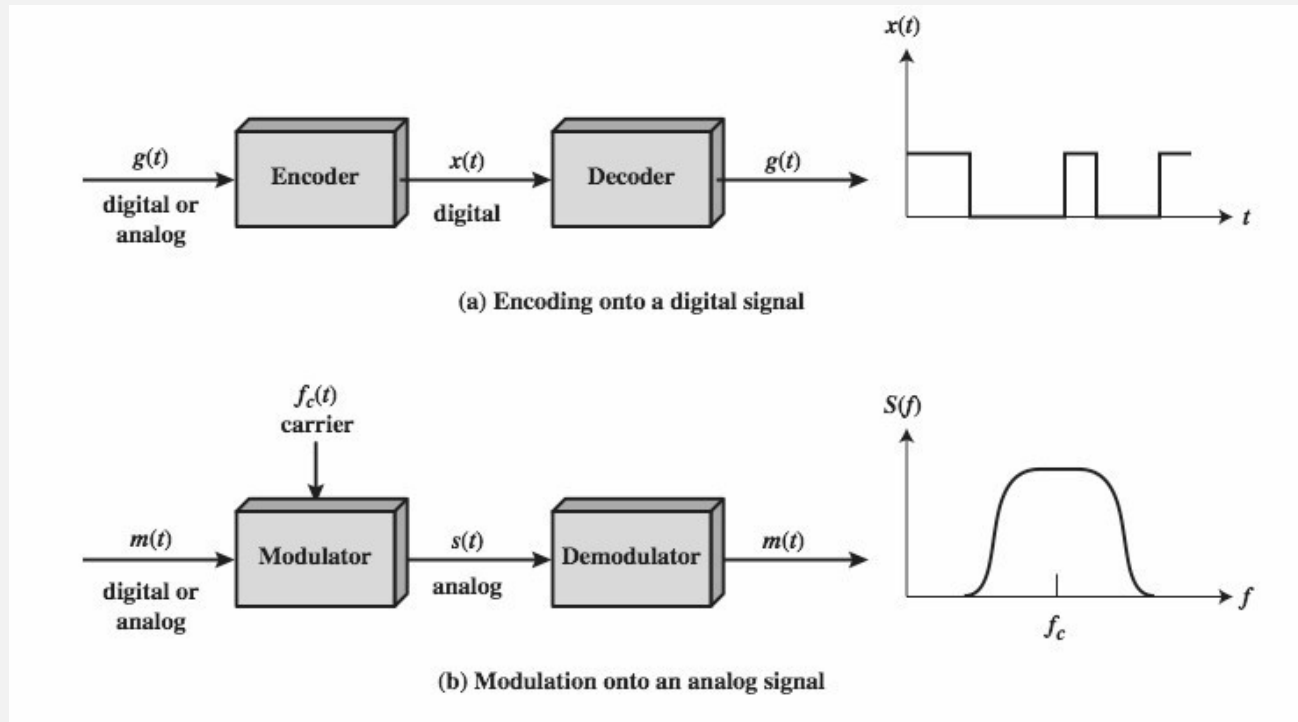
KOMUNIKASI DATA

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA

TEKNIK PENGKODEAN SINYAL



TEKNIK PENGKODEAN DAN MODULASI



TEKNIK MODULASI

- ▶ Data Digital, Sinyal Digital
- ▶ Data Analog, Sinyal Digital
- ▶ Data Digital, Sinyal Analog
- ▶ Data Analog, Sinyal Analog



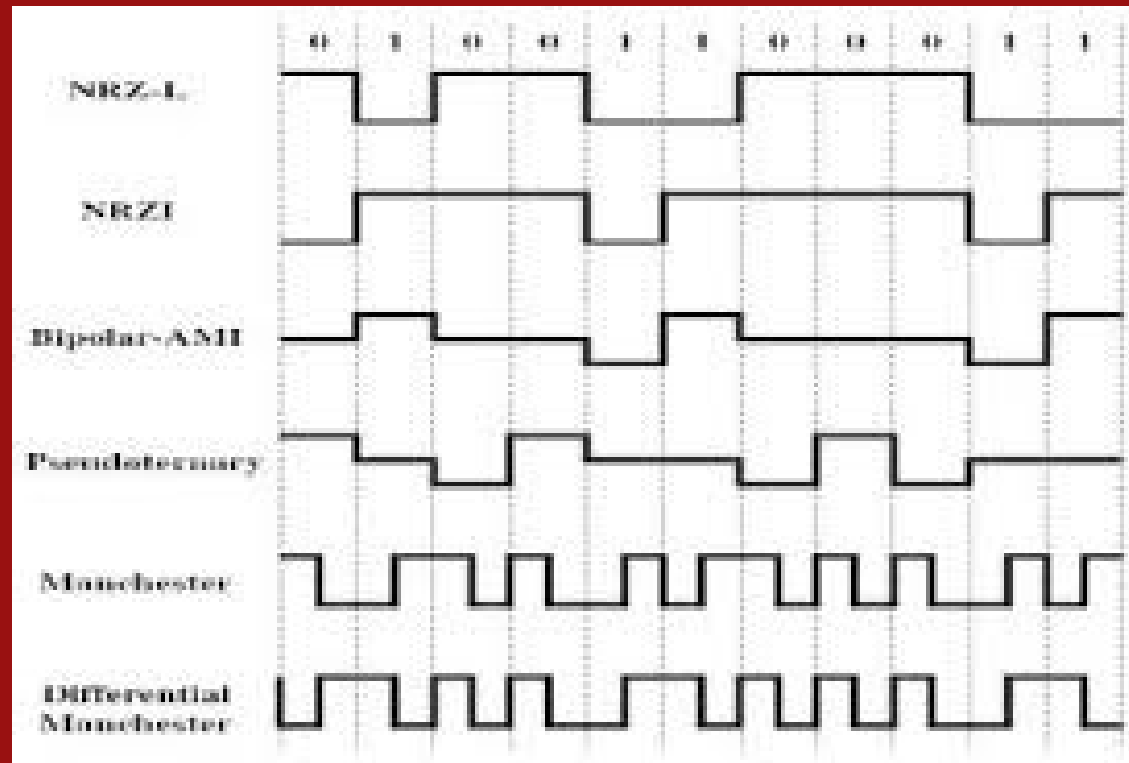
DATA DIGITAL, SINYAL DIGITAL

- ▶ Kecepatan data dari sebuah sinyal adalah kecepatan dalam bit per detik
- ▶ Durasi atau Panjang bit adalah jumlah waktu yang diperlukan untuk transmitter memancarkan bit
- ▶ **Kecepatan data**, R maka durasi bit $1/R$
- ▶ Faktor yang menentukan suksesnya penerima dalam menginterpretasikan sinyal yang datang adalah Signal to Noise, kecepatan data, dan bandwidth



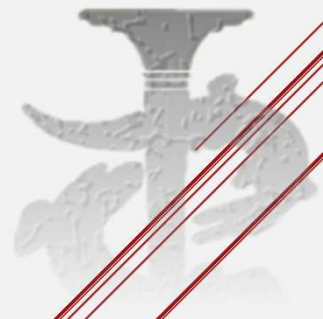
SKEMA PENGKODEAN

- ▶ Skema pengkodean merupakan skema yang digunakan untuk meningkatkan kinerja
- ▶ Skema pengkodean merupakan pemetaan dari bit data ke elemen sinyal



NONRETURN TO ZERO (NRZ)

- ▶ NRZ-L Merupakan kode umum yang digunakan untuk menghasilkan atau mempresentasikan data digital dengan terminal dan perangkat-perangkat lain
- ▶ NRZ-I merupakan pengkodean diferensial, informasi yang ditransmisikan diwakili dengan istilah perubahan yang berturut-turut dari elemen-elemen sinyal
- ▶ Keunggulan dari pengkodean NRZ adalah penggunaan bandwidth yang efisien



BINER MULTITINGKAT

- ▶ Pada bipolar-AMI biner 0 diwakili dengan tidak ada saluran sinyal, dan biner 1 diwakili dengan sebuah pulsa positif atau negative
- ▶ Keuntungannya antara lain tidak akan ada kehilangan sinkronisasi jika sebuah string Panjang 1 terjadi
- ▶ Pada pseudoternary biner 1 diwakili oleh tidak adanya saluran sinyal, sedangkan biner 0 diwakili dengan pergantian pulsa positif dan negatif



BIPHASE

- ▶ Pada pengkodean Manchester, terdapat sebuah transisi dipertengahan masing-masing periode bit
- ▶ Transisi midbit tersebut berperan sebagai mekanisme clocking dan juga sebagai data: transisi rendah ke tinggi mewakili 1, dan transisi tinggi ke rendah mewakili 0

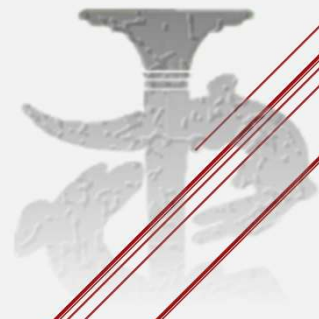
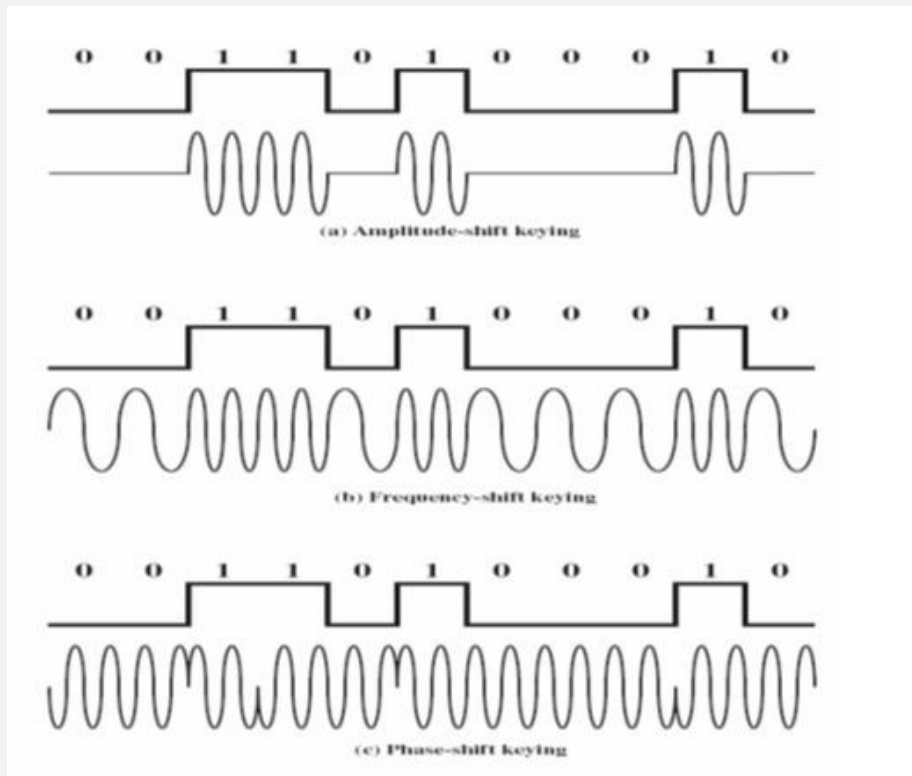


KECEPATAN MODULASI

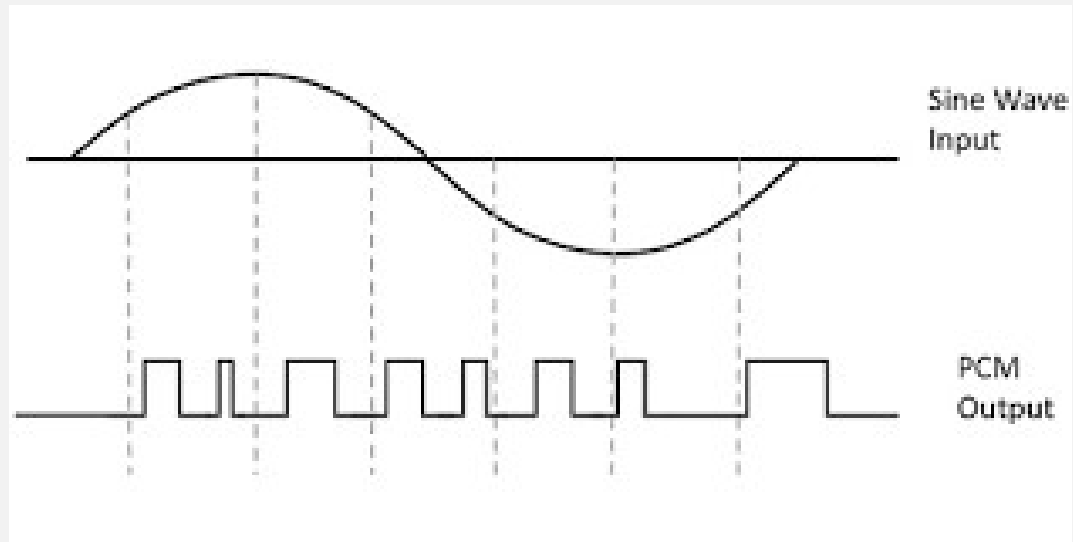
- ▶ Kecepatan data dinyatakan dalam bit per detik, sedangkan kecepatan modulasi dinyatakan dalam baud
- ▶ Kecepatan bit adalah $1/T_b$ sedangkan $T_b =$ durasi bit
- ▶ Kecepatan modulasi biasanya diberikan dari persamaan $D = \frac{R}{L} = \frac{R}{\log_2 M}$



DATA DIGITAL, SINYAL ANALOG



DATA DIGITAL, SINYAL ANALOG



DATA ANALOG, SINYAL DIGITAL

