

# KOMUNIKASI DATA

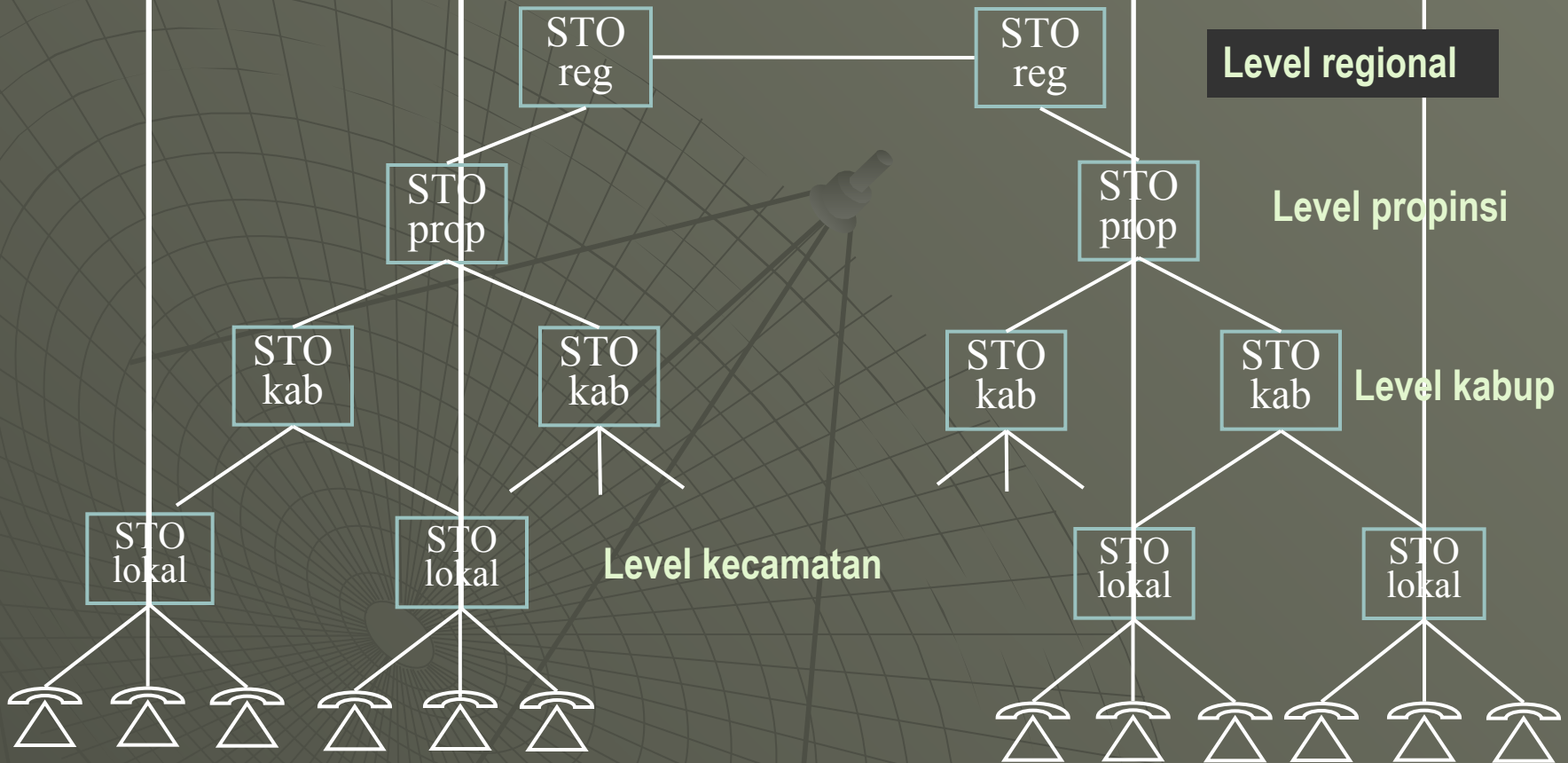


## 4. Komunikasi Disekitar Kita

# Sistem komunikasi di sekitar kita

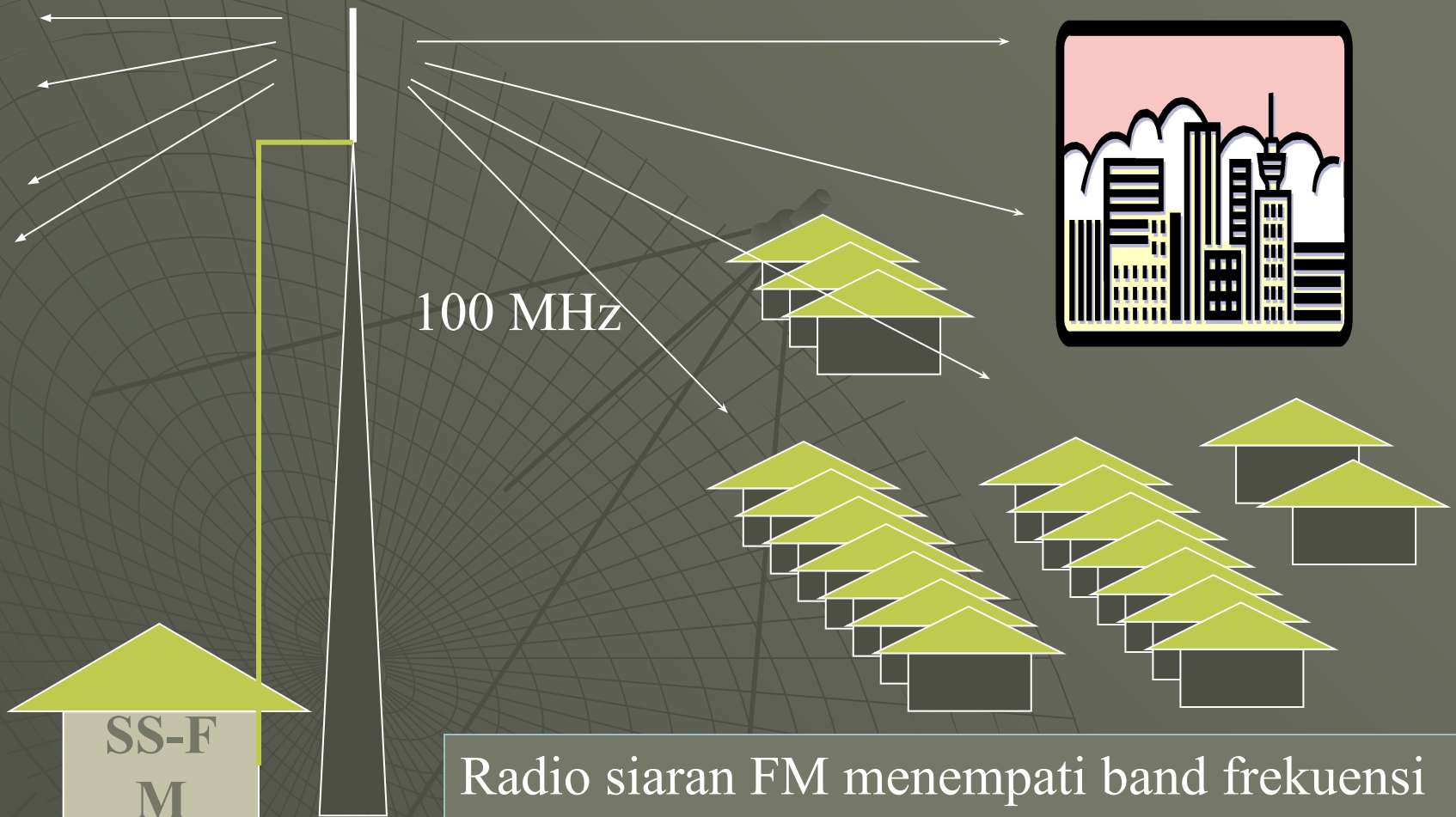
- ◆ Telepon: lokal, interlokal, international
- ◆ Radio broadcast (siaran): AM (MW), FM (mono, stereo)
- ◆ TV broadcast: via Microwave, or Satellite
- ◆ Telepon seluler: AMPS, GSM, CDMA
- ◆ Pager
- ◆ Radio dua arah: CB (citizent band), amatir radio (ORARI), polisi, PMK, dll.
- ◆ Komunikasi Data: via jaringan telepon, via INTERNET
- ◆ dan lain-lain

# Jaringan telepon



Apabila trafik telepon padat, antar kabupaten bisa saja dihubungkan langsung menggunakan serat optik atau pun Microwave, atau yg lain

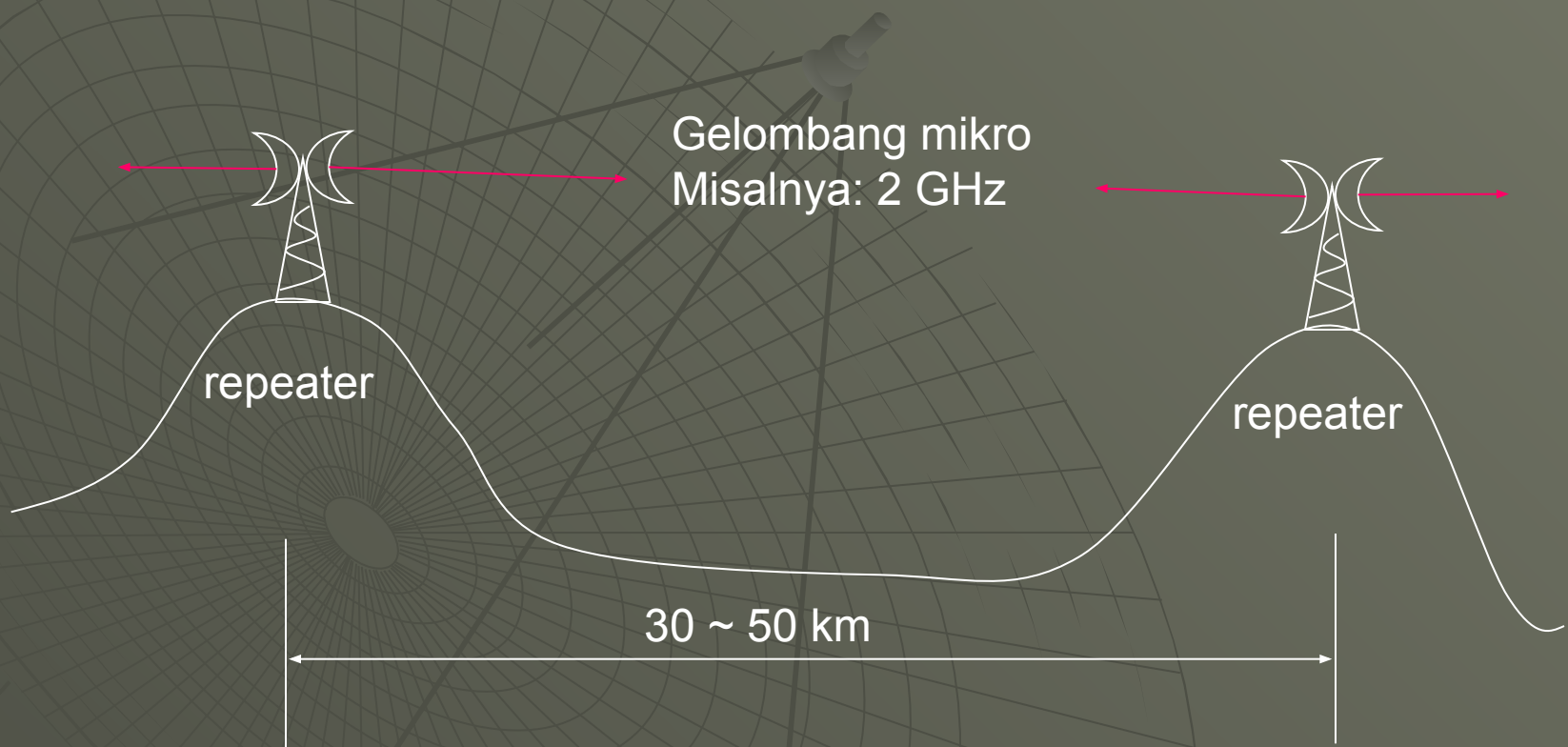
# Radio Broadcast



Radio siaran FM menempati band frekuensi  
88 MHz ~ 108 MHz

Radio siaran AM(MW) menempati band fre-  
kuensi 535 kHz ~ 1605 kHz

# Transmisi Microwave Terrestrial utk Telepon, TV, Data

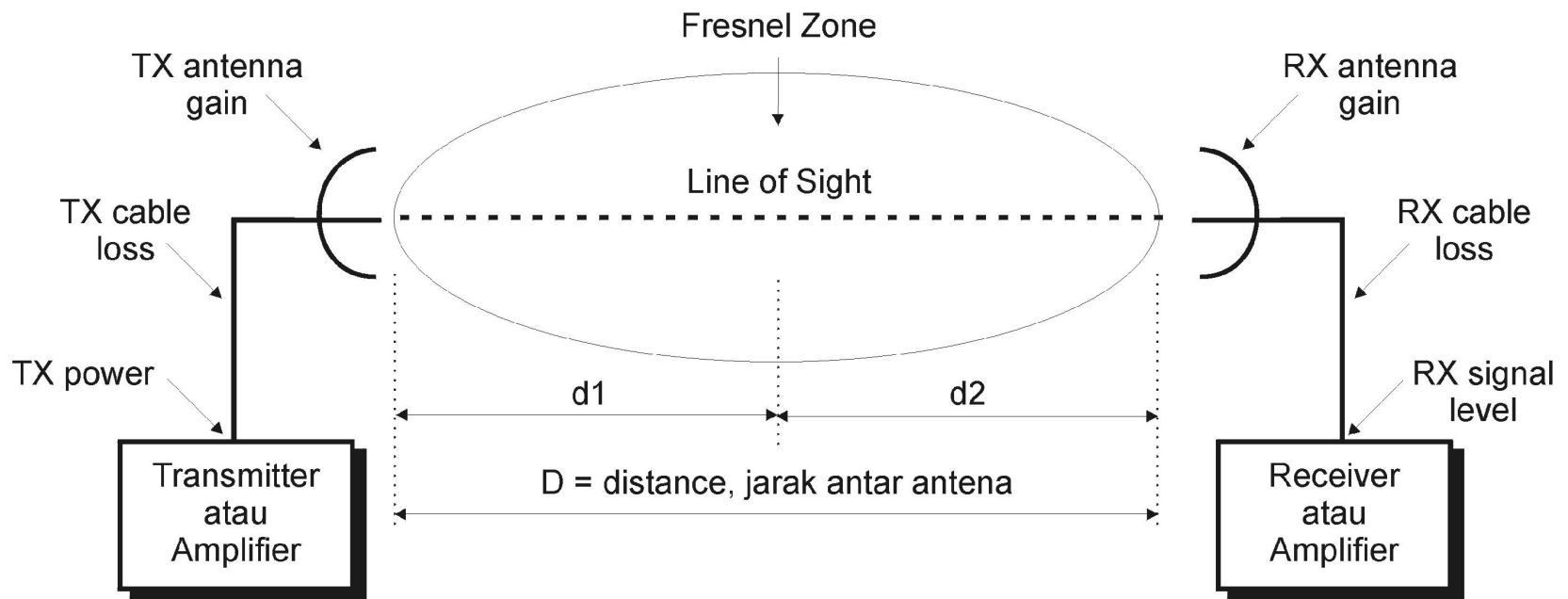




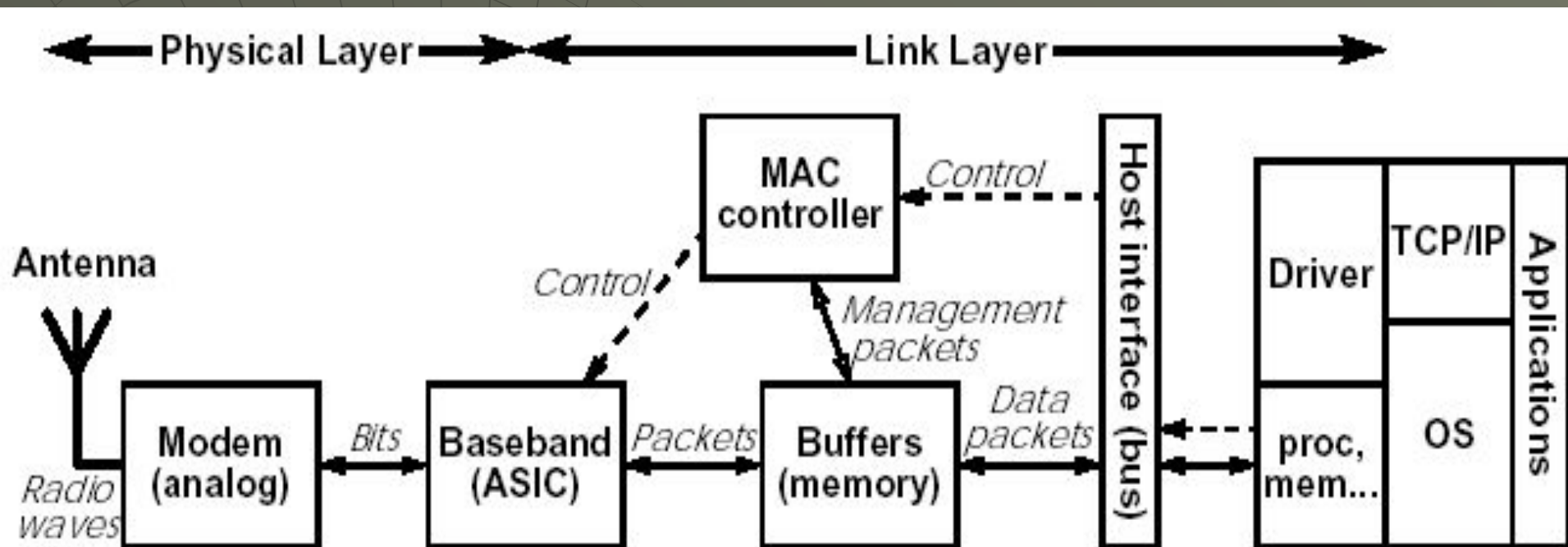
- ◆ Contoh LOS dalam beberapa kondisi di lapangan



- ◆ Kesulitan pemasangan sistem wireless harus mengikuti kaidah Line Of Sight (LOS)

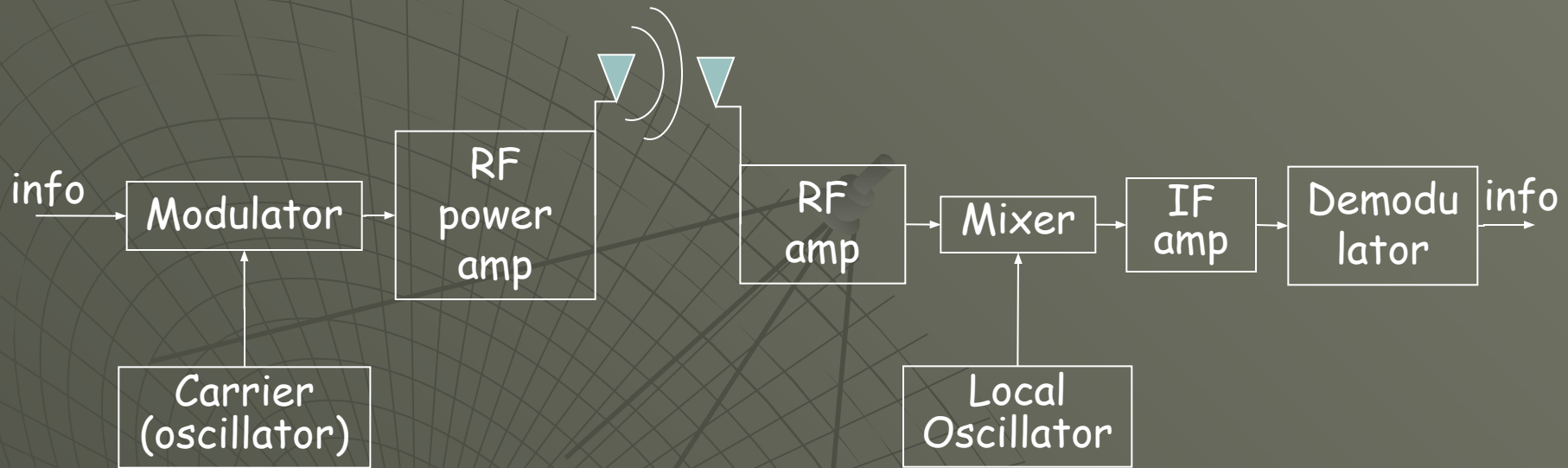


# ◆ Blok diagram





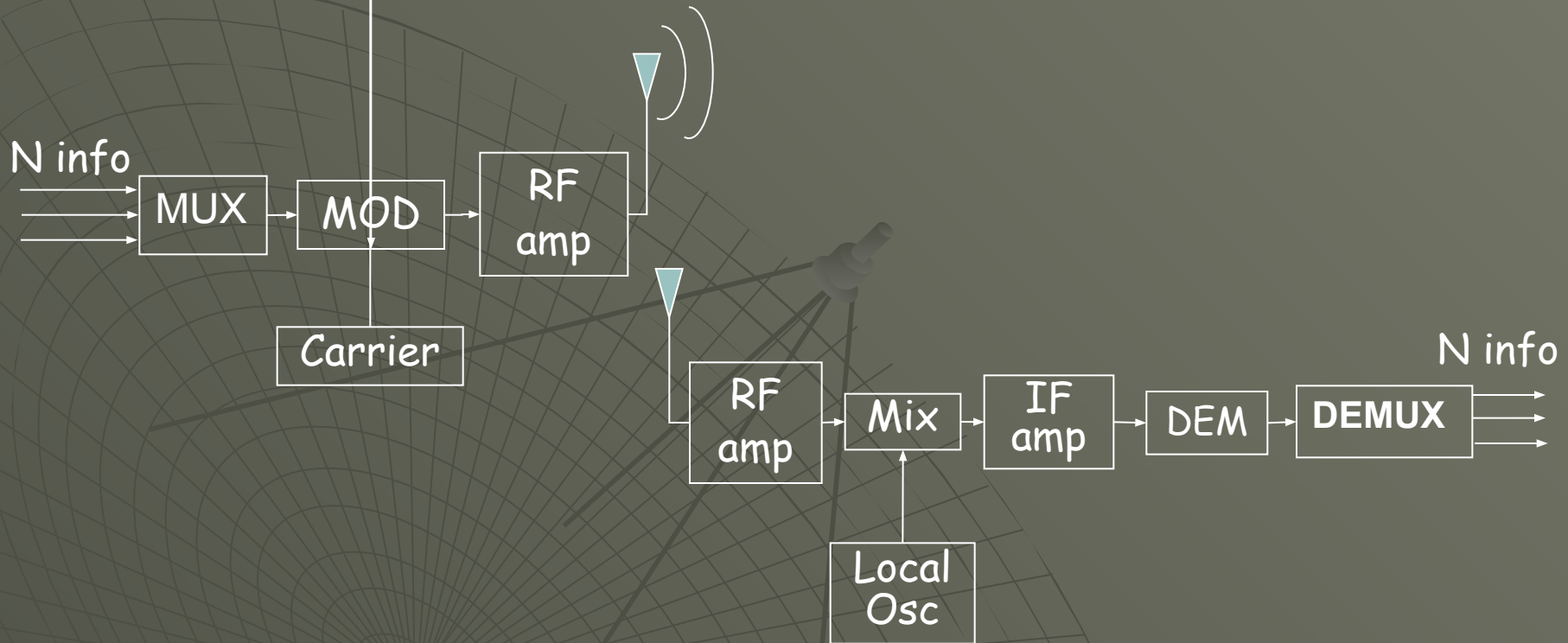
# Diagram blok siskom radio



**Oscillator** membangkitkan gelombang **sinusoidal** dengan frekuensi yang di-set sesuai keinginan/rancangan

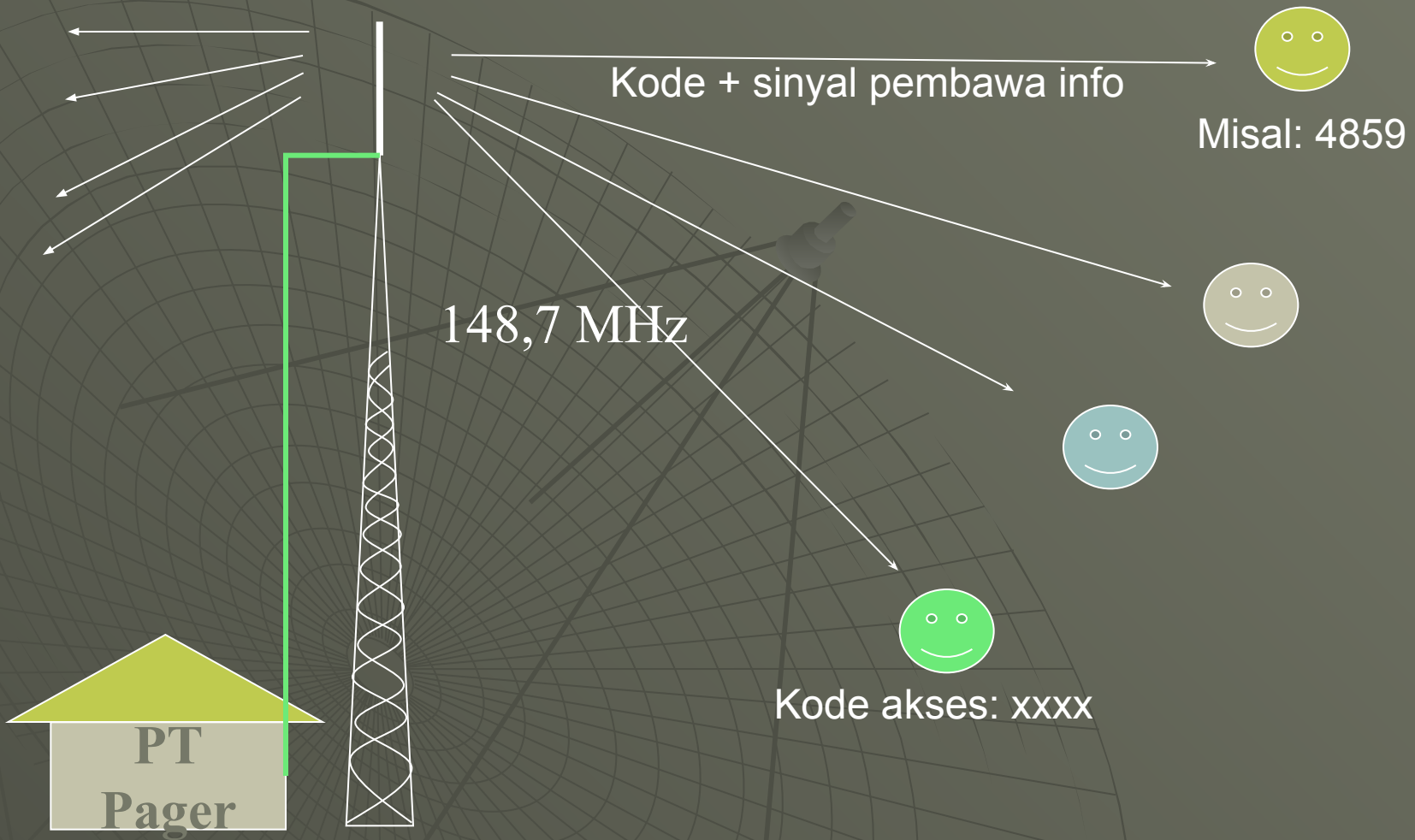
**Informasi** dikirim dengan cara "menitipkan"-nya pada suatu gelombang pembawa (**carrier**). Proses ini disebut **Modulasi**

# Multiplexing - Demultiplexing



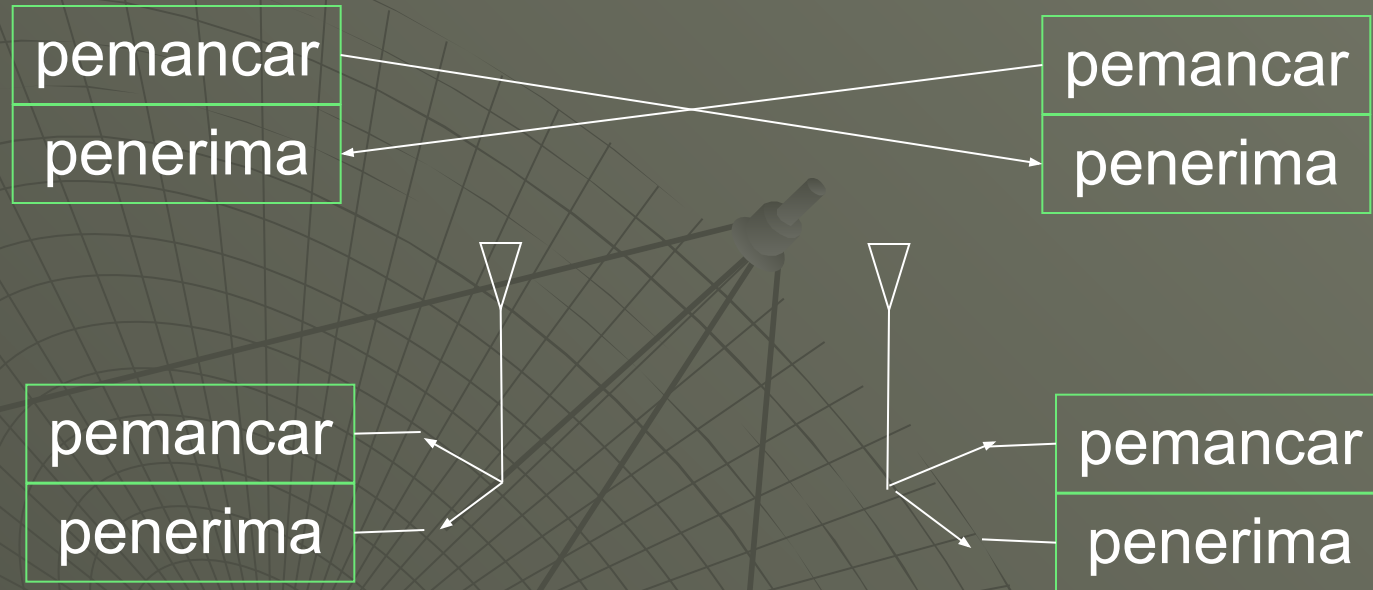
**Multiplexing:** mengirim lebih dari satu informasi melalui satu carrier (pembawa) Informasi yang dikirim bisa ratusan atau ribuan; secara bersama-sama memodulasi carrier. Disisi penerima dilakukan proses sebaliknya. Contoh: jaringan transmisi telepon menggunakan teknik ini.

# Sistem Pager



Hanya penerima yang kodenya cocok saja yang akan aktif dan membaca informasi yang dikirim

# Radio Dua-arrah (two-way)

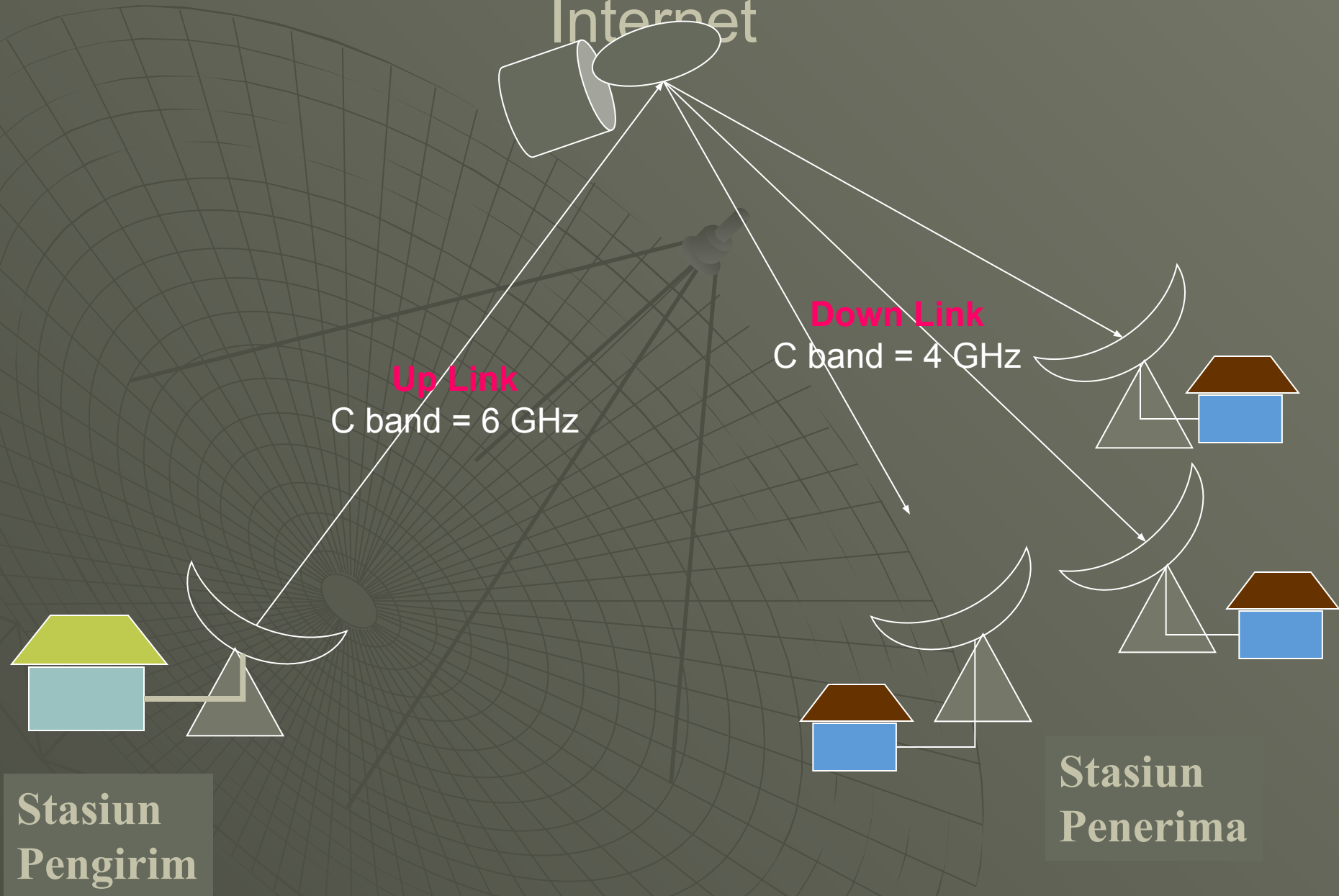


## Contoh:

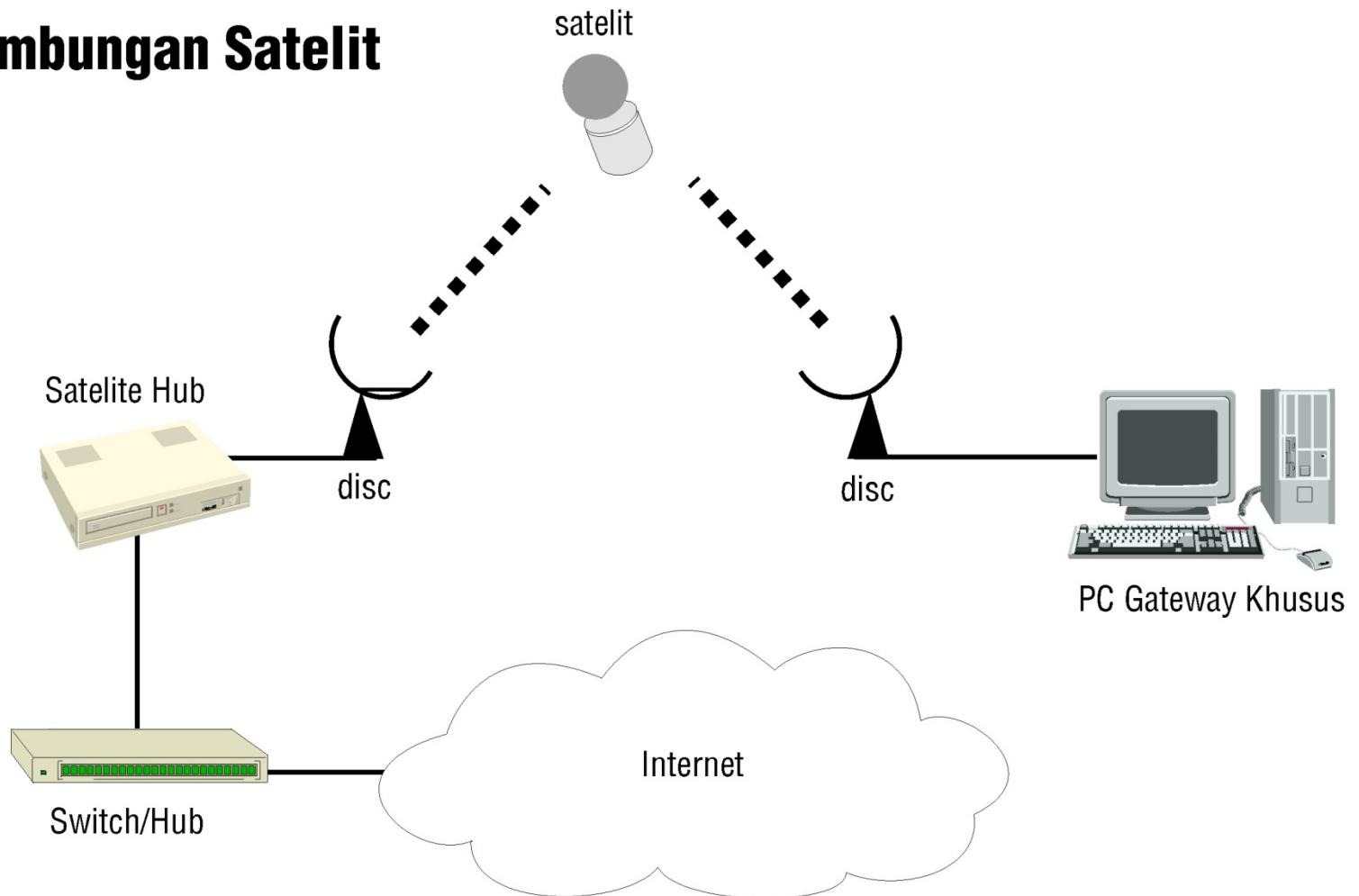
1. CB (citizent band) yang bekerja pada frekuensi sekitar 27 MHz atau 11m band; di bawah organisasi RAPI
2. Radio Amatir dengan organisasi ORARI-nya; bekerja dibanyak frekuensi (HF, VHF, UHF), misalnya 80m, 2m band, 470MHz, dll



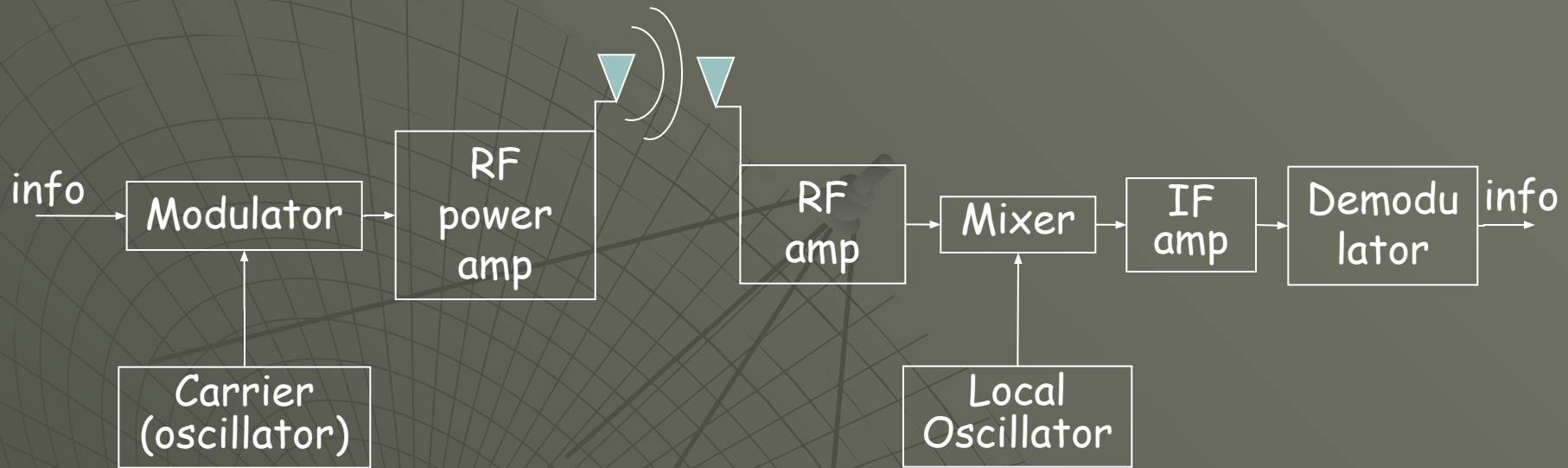
# Sistem Komunikasi Satellite utk TV, Telepon, Internet



# Sambungan Satelit



# Diagram blok siskom radio



**Oscillator** membangkitkan gelombang **sinusoidal** dengan frekuensi yang di-set sesuai keinginan/rancangan

**Informasi** dikirim dengan cara "menitipkan"-nya pada suatu gelombang pembawa (**carrier**). Proses ini disebut **Modulasi**

# BlueTooth

- ♦ teknologi radio jarak pendek yang memberikan kemudahan konektivitas bagi peralatan-peralatan nirkabel
- ♦ pita frekuensi 2,4 GHz unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical) dengan menggunakan sebuah frequency hopping tranceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real-time antara host-host
- ♦ bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas dan transfer data yang rendah (IEEE802.11)



# Sejarah BlueTooth

Proyek ini di awal tahun 1998 dengan kode nama bluetooth, karena terinspirasi oleh seorang raja Viking (Denmark) yang bernama Harald Blatand. Raja Harald *Blatand* ini berkuasa pada abad ke-10 dengan menguasai sebagian besar daerah Denmark dan daerah Skandinavia pada masa itu. Dikarenakan daerah kekuasaannya yang luas, raja Harald Blatand ini membiayai para ilmuwan dan insinyur untuk membangun sebuah proyek berteknologi metamorfosis yang bertujuan untuk mengontrol pasukan dari suku-suku di daerah Skandinavia tersebut dari jarak jauh. Maka untuk menghormati ide raja Viking tersebut, yaitu Blatand yang berarti *bluetooth (dalam bahasa Inggris)* proyek ini diberi nama.

# Teknologi Bluetooth

Bluetooth menggunakan salah satu dari dua jenis frekuensi Spread Spectrum Radio yang digunakan untuk kebutuhan wireless. Jenis frekuensi yang digunakan adalah Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS), sedangkan yang satu lagi yaitu Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) digunakan oleh IEEE802.11xxx

# Perbedaan Frekuensi

Pada beberapa negara terdapat perbedaan penggunaan frekuensi dan channel untuk Bluetooth ini. Seperti di Amerika dan Eropa, frekuensi yang digunakan adalah dari 2400–2483,5 yang berarti menggunakan 79 channel. Cara perhitungannya sebagai berikut : untuk RF Channel yang bekerja frekuensi  $f = 2402 + k$  MHz, di mana  $k$  adalah jumlah channel yang digunakan yaitu : 0 sampai dengan 78 =  $2402 + 79 = 2481$  MHz. Kemudian ditambah dengan pengawal frekuensi yang diset pada 2 MHz sampai dengan 3,5 MHz untuk lebar pita gelombang 1 MHz, sehingga totalnya menjadi  $2481 + 2,5 = 2483,5$  MHz