

PENGENALAN SISTEM TELEKOMUNIKASI NIRKABEL (SISTEM KOMUNIKASI RADIO)

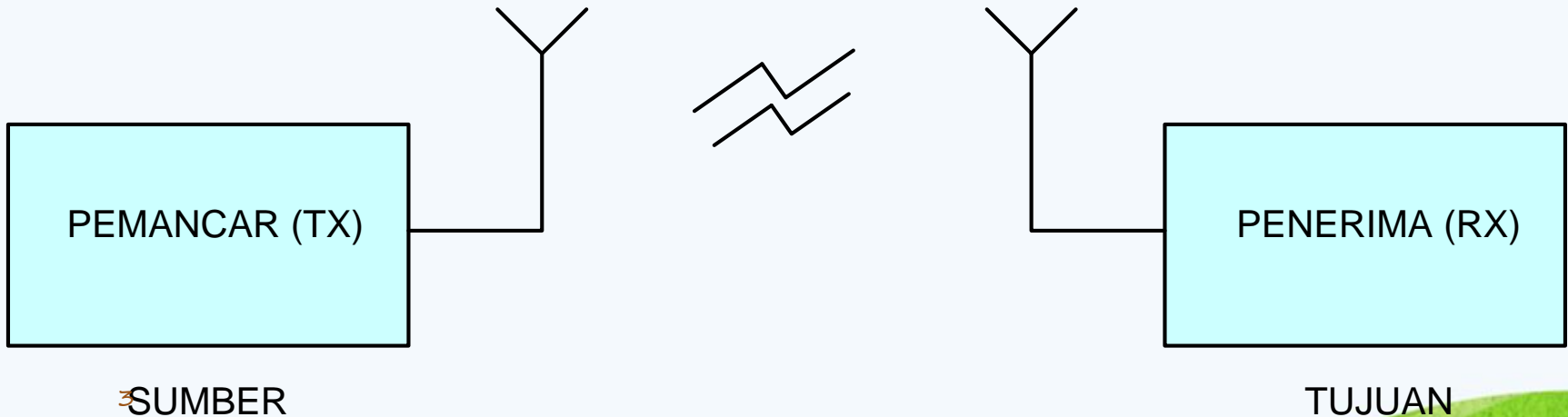
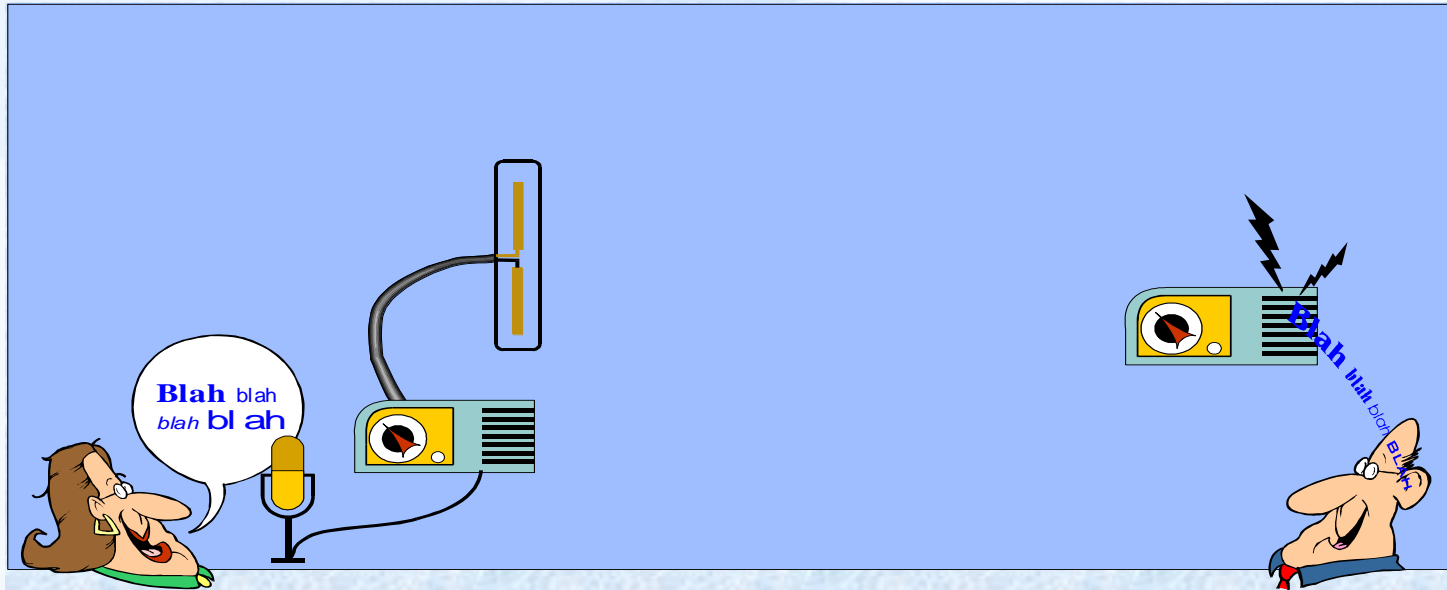
DASAR TEKNIK
TELEKOMUNIKASI

YUYUN SITI ROHMAH, ST., MT

Tujuan Komunikasi Radio

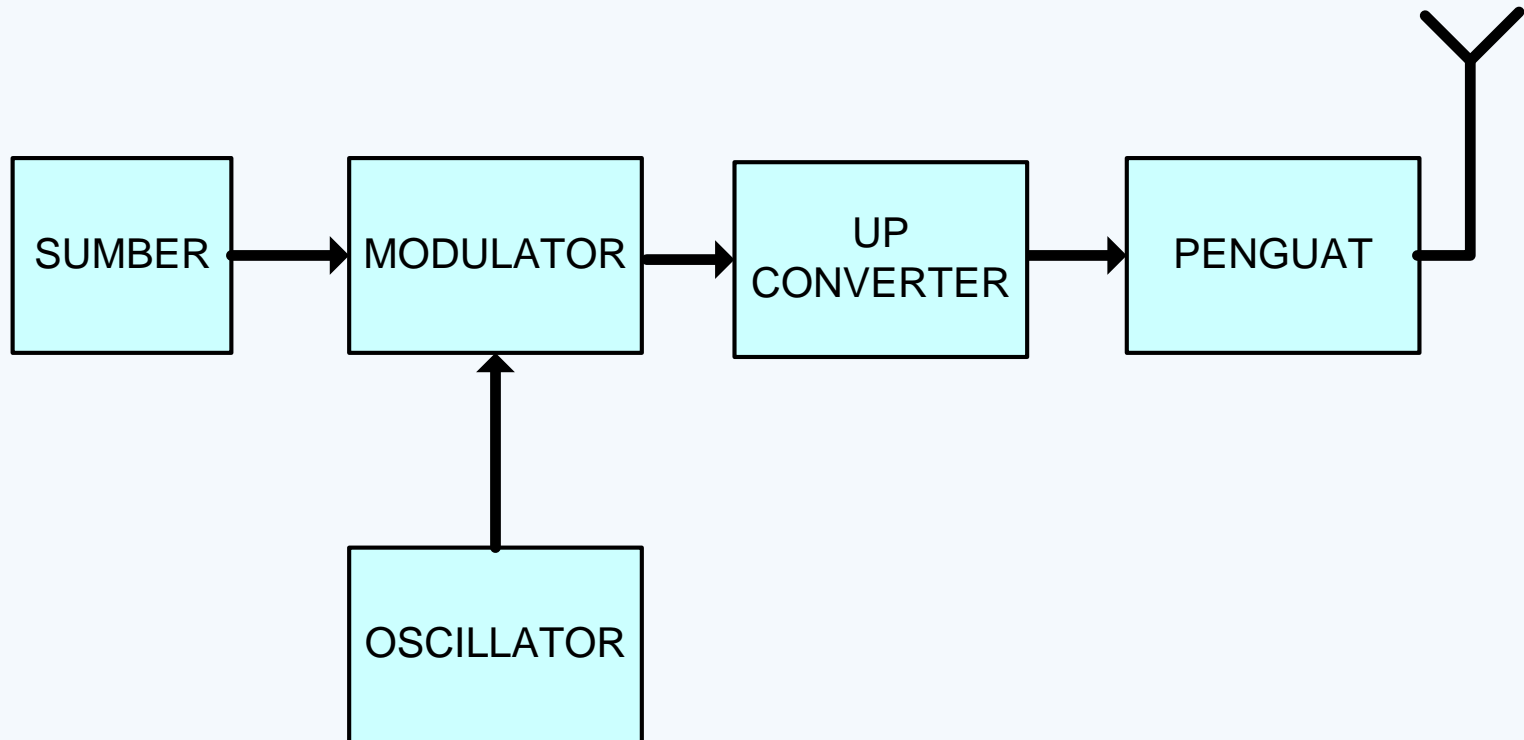
- Mengirimkan informasi dari sumber ke tujuan (dapat berjauhan letaknya) dengan memanfaatkan udara sebagai media transmisi

Bagan Komunikasi Radio

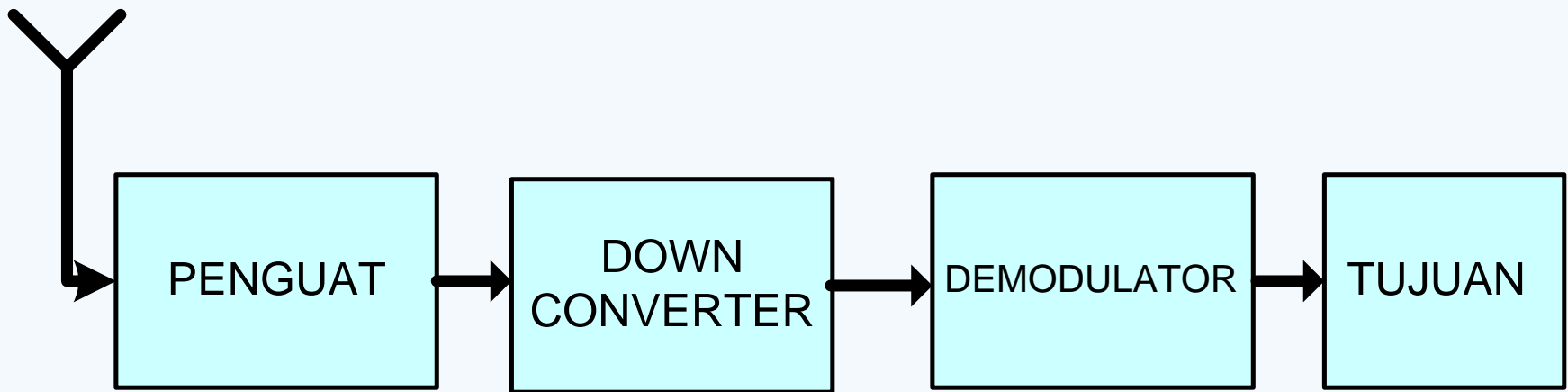


Elemen TX dan RX Tersusun Atas Bagian-bagian Berikut

➤ Pemancar / Transmitter (TX)



➤ Penerima / Receiver (RX)



Jika diperhatikan lebih lanjut, maka terdapat beberapa hal yang menjadi perhatian, yaitu :

- Modulator dan Demodulator (Detector)
- Oscillator
- Up / Down Converter
- Penguat
- Modulasi (akan dibahas tersendiri)
- Antenna
- Saluran Transmisi

Modulator

- ✓ Berfungsi untuk memodifikasi sinyal pembawa (carrier) dari oscillator sesuai sistem modulasi yang digunakan (pemodulasi=informasi)
- ✓ Rangkaian Modulator tergantung jenis modulasi yang digunakan

Demodulator (Detector)

- ✓ Berfungsi sebagai alat untuk mendapatkan informasi yang terkandung dalam sinyal carrier termodulasi
- ✓ Rangkaian Demodulator tergantung jenis modulasi yang digunakan.

Oscillator

- ✓ Berfungsi sebagai Pembangkit Sinyal Pembawa (Carrier) pada Pemancar
- ✓ Jenis-jenis Oscillator :
 - o Oscillator Umpan Balik Positif
 - o Oscillator Pergeseran Fase
 - o Oscillator LC ditala :
 - ❖ Oscillator Hartley
 - ❖ Oscillator Colpitts
 - ❖ Oscillator Clapps
 - ❖ Oscillator Tuned in/out
 - ❖ Oscillator Kristal Pierce

Penguat (Amplifier)

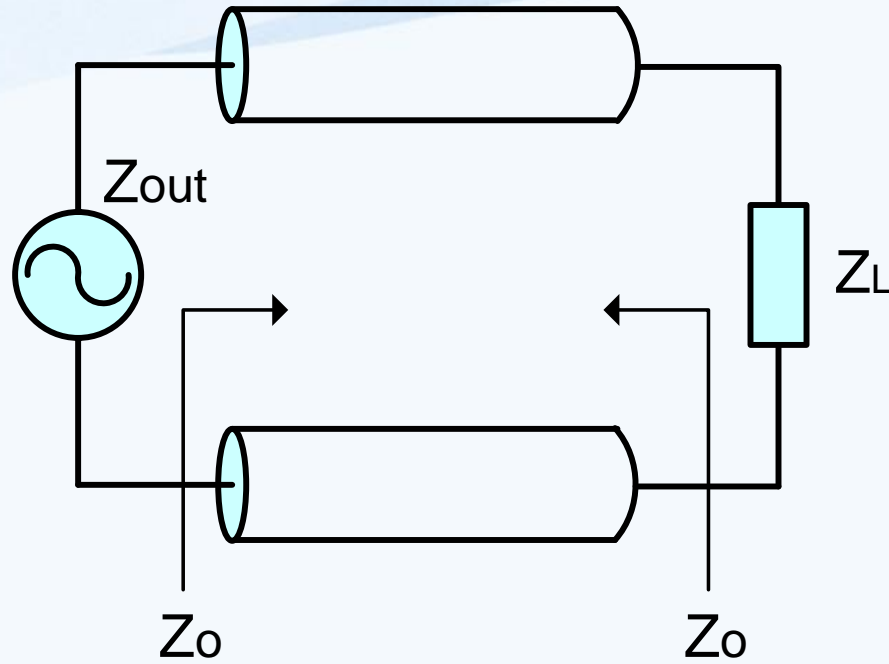
- ❑ Berfungsi memberikan penguatan terhadap sinyal yang akan dikirim/diterima
- ❑ Pada penerima, dapat berfungsi sebagai filter karena karakteristik response frequency mirip band pass filter
- ❑ Pada pemancar, berfungsi menghilangkan harmonisa dari rangkaian-rangkaian pemancar

Antenna

- ❖ Merupakan struktur transisi gelombang elektromagnetik terbimbing pada saluran ke udara bebas **atau sebaliknya**.
- ❖ Masing-masing bentuk antenna punya pola pancaran (radiasi) yang berbeda
- ❖ Macam-macam antenna :
 - Loop antenna
 - Dipole antenna
 - Yagi - Uda antenna
 - Parabolic antenna, dll

Saluran Transmisi

- ❑ Agar daya sinyal dapat dipancarkan secara maksimal, maka impedansi output rangkaian pemancar dengan impedansi karakteristik saluran transmisi, serta impedansi beban harus sama (match)
- ❑ Jika tidak sama, maka akan terjadi gelombang pantul
- ❑ Jika komunikasi radio dipandang dalam konteks saluran transmisi, maka dapat digambarkan seperti berikut



- Dalam konteks ini, antenna dapat berlaku sebagai beban/generator

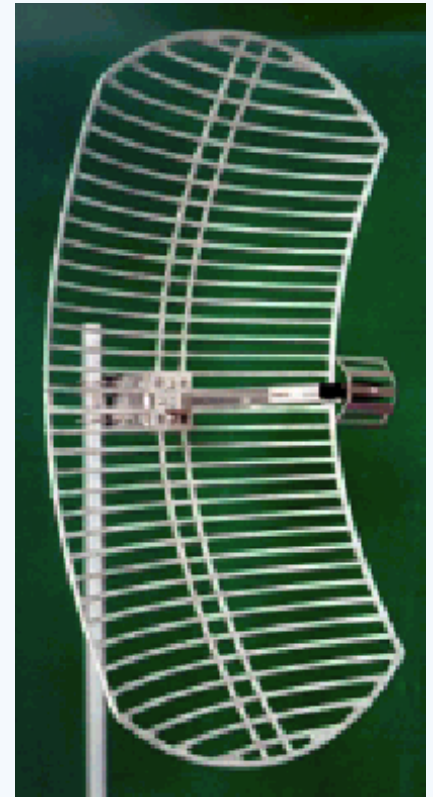
Yagi

- better suited for shorter links
- lower dBi gain; usually between 7 and 15 dBi



Parabolic

- used in medium to long links
- gains of 18 to 28 dBi
- most common

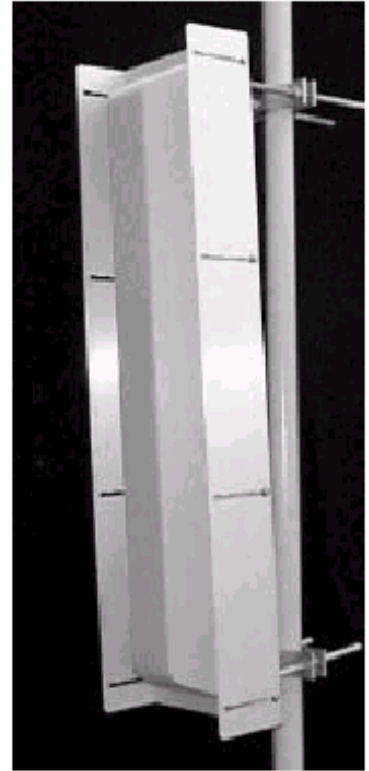


Sectoral

- directional in nature, but can be adjusted anywhere from 45° to 180°
- typical gains vary from 10 to 19 dBi

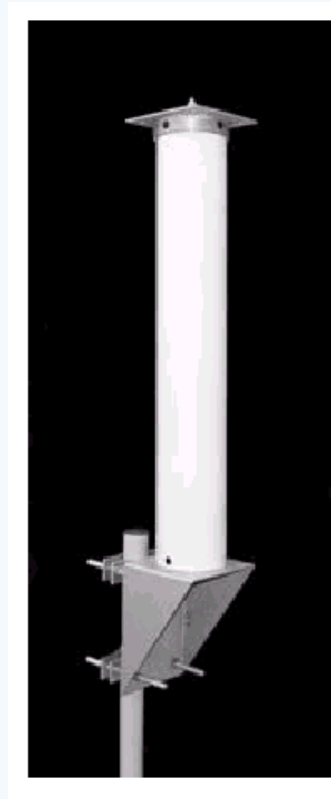


Handout - DASTEL - PT.1123



Omni

- used at the CCU or Master NCL for wide coverage
- typical gains of 3 to 10 dBi



Handout - DASTEL - PT.1123



THANK U