

PERCOBAAN VII
Wireless – LAN
(Outdoor)

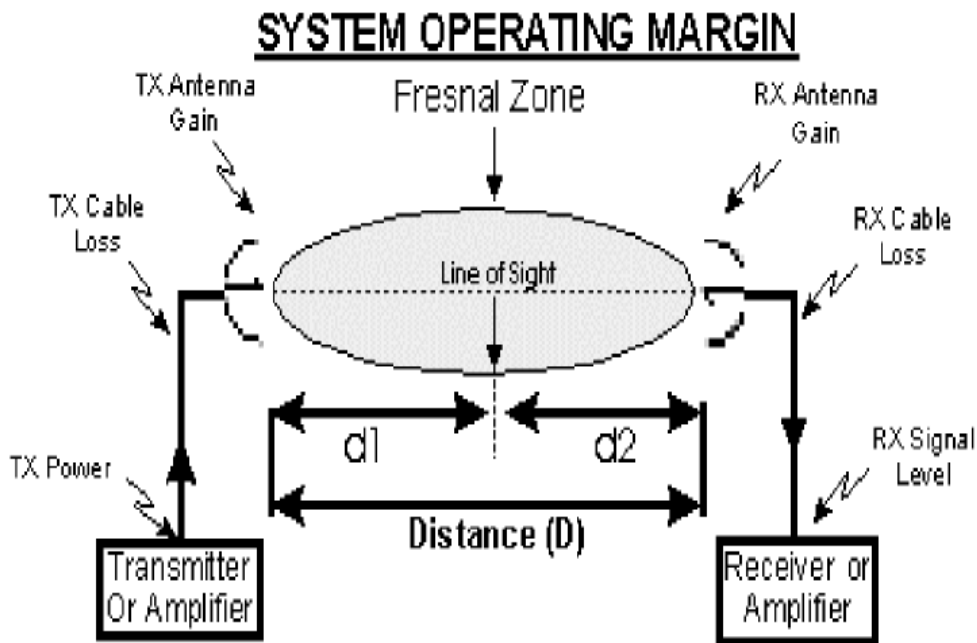
1. TUJUAN

1. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja WLAN
2. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi WLAN Outdoor
3. Mahasiswa dapat menggunakan aplikasi WLAN
4. Mahasiswa dapat mengenal tentang aplikasi HOTSPOT

2. DASAR TEORI

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam membangun Wireless Outdoor adalah seperti berikut:

System Operating Margin



Gb 1: Aturan SOM

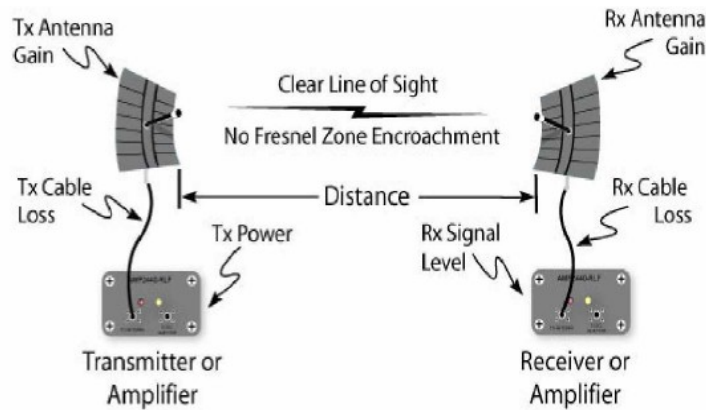
Dimana untuk konversinya :

- $\text{dBm} = (10 \log_{10}(\text{Power Watts})) + 30$
- $\text{Watts} = 10^{((\text{dBm} - 30)/10)}$
- $\text{MilliWatts} = 10^{(\text{dBm}/10)}$

Dengan perumusan SOM:

- $\text{SOM} = \text{RX Signal Level} - \text{RX Sensitivity}$
- $\text{RX Signal Level} = \text{TX Power} - \text{TX Cable Loss} + \text{TX Antenna Gain} - \text{FSL} + \text{RX Antenna Gain} - \text{RX Cable Loss}$

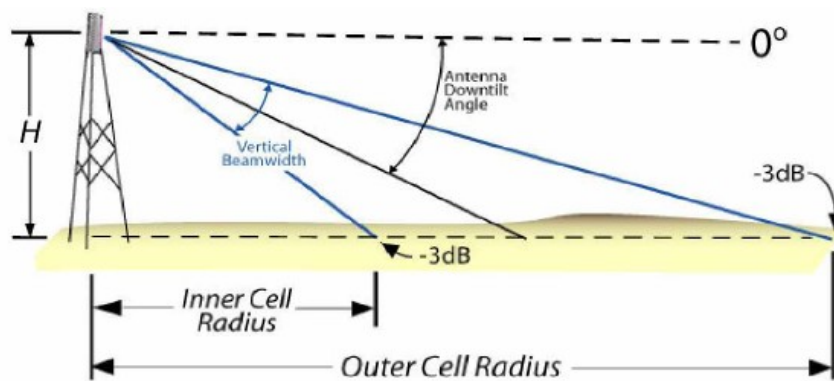
Dimana untuk perumusan Free Space Loss (FSL) :



$$\text{Free Space Loss} = 20\text{Log}_{10}(\text{MHz}) + 20\text{Log}_{10}(\text{Distance in Miles}) + 36.6$$

Gb 2: FSL

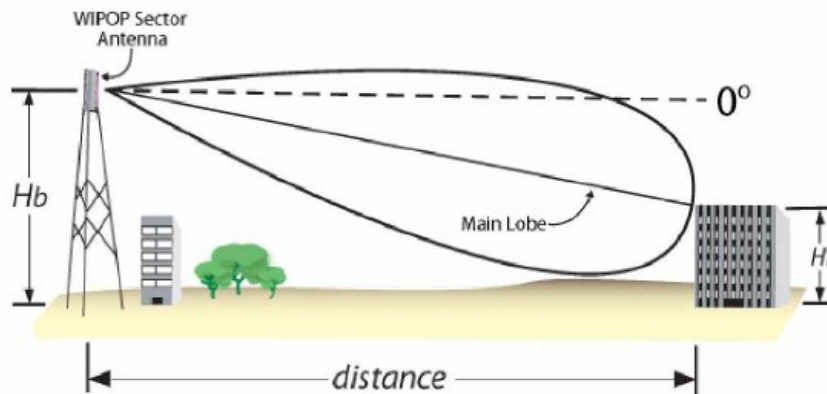
Downtilt Coverage Radius, daerah jangkuan yang bisa tercover dari BTS yang kita bangun dengan memperhatikan parameter dari kemiringan antenna, propagasi dari antenna dan ketinggian tiang dari antenna tersebut.



$$\text{Inner Radius Distance} = \frac{H/\text{Tan}(A + \frac{BW}{2})}{5280} \quad \text{Outer Radius Distance} = \frac{H/\text{Tan}(A - \frac{BW}{2})}{5280}$$

Gb 3: Downtilt Coverage Radius

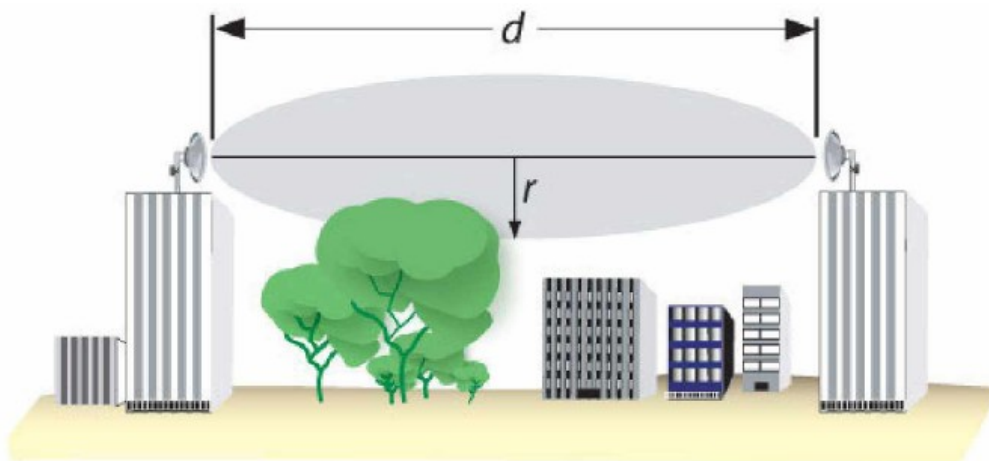
Downtilt Antenna, kemiringan antenna yang dapat mempengaruhi jarak dan target coverage



$$\text{distance} = \frac{(Hb - Hr)/\text{Tan } A}{5280} \quad \text{angle} = \text{Tan}^{-1} \left(\frac{(Hb - Hr)}{\text{distance} \times 5280} \right)$$

Gb 4: Downtilt Antenna

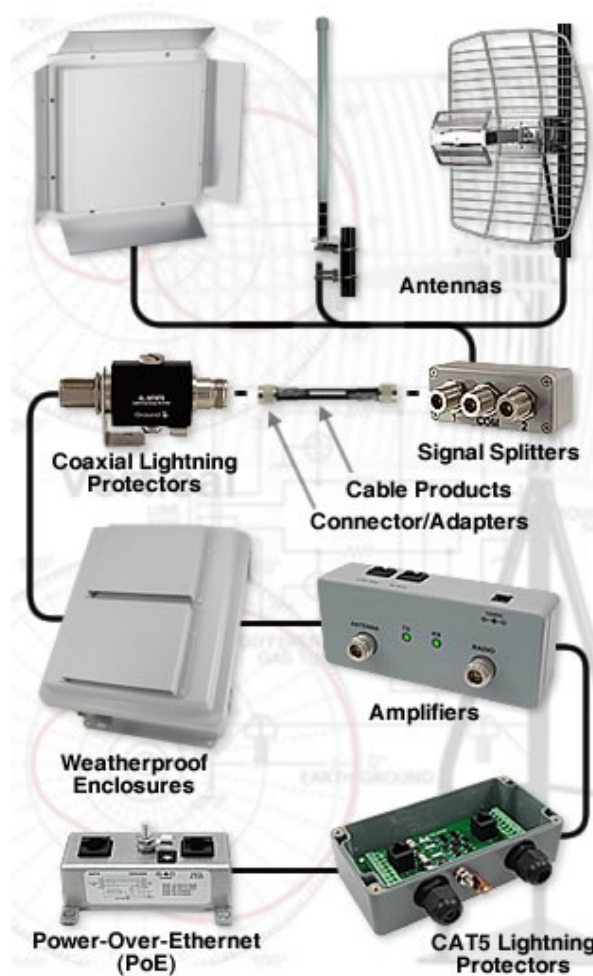
Fresnel Zone, Daerah yang visualisasi dari hasil penyebaran line-of-sight dimana signal telah keluar dari antenna.



$$r_{(\text{in mts})} = 17.32 \times \sqrt{\frac{d_{(\text{in Km})}}{4f_{(\text{in GHz})}}} \quad r_{(\text{in ft})} = 72.05 \times \sqrt{\frac{d_{(\text{in miles})}}{4f_{(\text{in GHz})}}}$$

Gb 5: Fresnel Zone

Perangkat Wireless Outdoor antara lain :



Gb 6: Contoh Perangkat Wireless

Antenna



Gb 7: Omni Antenna



Gb 8: Direct Grid Antenna



Gb 9: Panel Antenna

LMR Cable



Gb 10: LMR cable

Pig-tail cable



Gb 11: Pig-tail Cable



Amplifier



Gb 12: Amplifier

Lightning Protector



Gb 13: Lightning Protector

Power-Over-Ethernet (PoE)



Gb 14: PoE

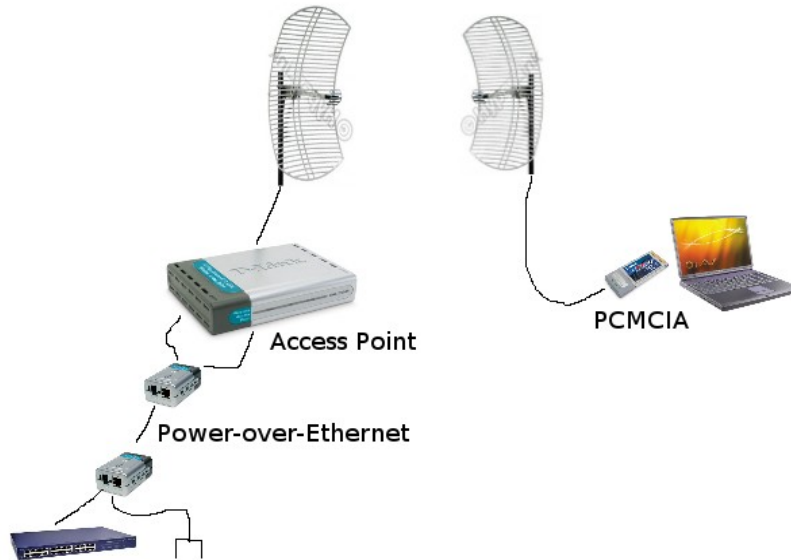
3. PERALATAN

1. Access Point
2. Perangkat Client (PCMCIA, PCI, USB)
3. Laptop
4. Software : wireless-tools, wavemon, ifconfig, ping
5. PDA
6. Antenna
7. Lightning Protector
8. PoE
9. Amplifier
10. LMR Cable
11. Pig-tail cable

4. LANGKAH PRAKTIKUM

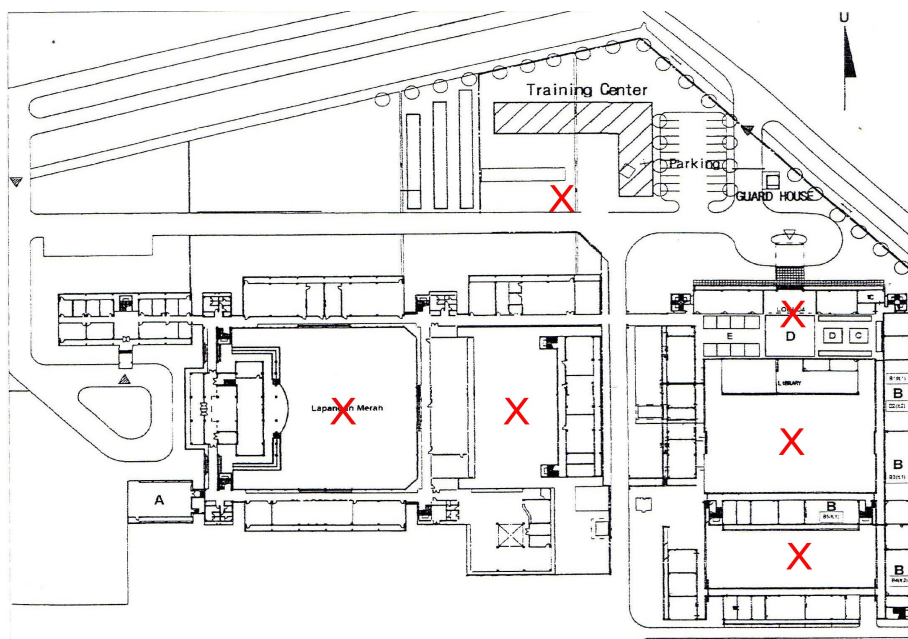
1. Point-to-Point Wireless

1. Pasangkan perangkat wireless client pada komputer sesuai dengan diagram pada gb 15.



Gb 15: Point-to-point

2. Perangkat sebelah kiri berada di gedung D3 dan perangkat sebelah kanan berada di gedung D4.
 3. Cek dengan aplikasi “wavemon”, dan catat hasilnya pada laporan sementara.
- ##### 2. Hotspot Wireless
1. Gunakan aplikasi “iwlist eth1 scanning” pada laptop dan aplikasi “wifigraph” pada PDA.
 2. Lakukan scanning di daerah X sesuai dengan denah gb. 16.



Gb 16: Denah hotspot

3. Catat hasil dari aplikasi-aplikasi tersebut pada laporan sementara.

5. TUGAS

1. Cari spesifikasi / data sheet tentang perangkat yang digunakan pada praktikum

6. REFERENSI

1. IEEE802.11 a/b/g

2. <http://www.dlink.com>

3. <http://www.hyperlinktech.com>

4. man ifconfig, iwconfig, wavemon, ping

LEMBAR ANALISA

Praktikum Komunikasi Data – 7

Tanggal praktikum :

Nama :

NRP :

Kelas :

1. Point-to-point

1. Perangkat

-

-

-

-

2. Wavemon

2. Hotspot

1. Wifigraph

2. # iwlist eth1 scanning