

Gambaran Link Jarak jauh

Oleh : Imam Suharjo Rev 1.1 Desember 2011

INTRO

Tulisan berikut merupakan bersumber dari keilmuan dan pengalaman pribadi penulis, namun demikian tidak menjamin 100% akurat dan langsung bisa di praktekkan. Anda sebaiknya membaca referensi tambahan yang lain untuk memperlengkap wawasan. Silahkan Cek revisi terbaru di Web imm.web.id atau kulaih.imm.web.id (Web kuliah untuk Jurusan TI Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan juga Umum)

Bagian awal yang penting dari Lain jarak jauh adalah SURVEY, untuk meprediski MUNGKIN atau TIDAK MUNGKIN. Ada banyak Tool yang bsia dipakai, penulis sering menggunakan AlphiMax.

Hasil Survey Awal yang menunjukan LOS :



Gambar 1. Kondisi LOS

Contoh survey Awal yang tidal LOS terhalang perbukitan :



Gambar 2. Kondisi tidak LOS (ada penghalang bukit)

Perhitungan WiFi Link

Parametrs	SITE 1	SITE 2
Wireless cards		
Power	400 mW	400 mW
RX Sensitivity	-80 dBm	-80 dBm
Antennas		
Gain	24 dBi	24 dBi
Cables		
Length	0.5 m	0.5 m
Type:	LMR400	LMR400
Link		
Distance	20 km	
Frequency	2432 MHz	

Link theoretical status	reliable
Theoretical signal level at site 1	-53/required -80
Theoretical signal level at site 2	-53/required -80

Gambar 3. Link Budget calculation

Perhitungan penting untuk menentukan berapa dan apa saja kebutuhan dalam membuat Link jarak jauh. Terutama : Daya dan gain Antena yang dibutuhkan. Tools ini bisa dilihat di web kulaih saya : <http://kuliah.imm.web.id/kumpulan-materi-teknologi-nirkabel.html>

Pada gambar3 merupakan perhitungan Link Budget dengan Online Tool dari Mikrotik.com. Misalkan untuk jarak 20 km menggunakan band 2,4 Ghz kita sudah bisa menggunakan

- Wifi dengan Daya 400 miliwatt
- Gain Antena 24 dB
- Sinyal yangditerima masih bagus yaitu -53 dB

Perlu diingta bahwa hasil perhitungan merupakan Analisa secara Teori. Aktualnya bisanya kita membutuhkan daya atau gain yang lebih besar karena dimungkinakn faktor yang bisa menghambur seperti :

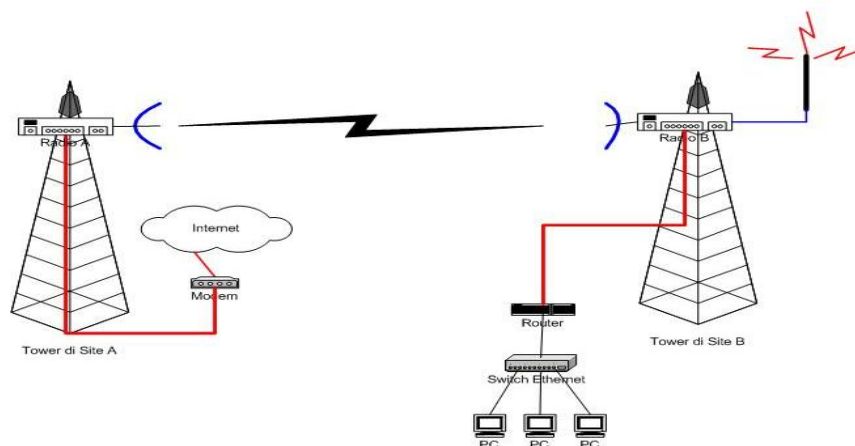
- Tidak begitu LOS
- Fresnel Zone tidak terpenuhi
- Gain Antena yang tidak actual (valid)
- Fator Interferensi /gangguan
- Factor Sensitifitas, daya Aktual Perangkat
- Kestabilan kerja Perangkat WiFi

Contoh Aplikasi Pemecahan Masalah

Berikut contoh jaringan yang dibuat untuk menyelesaikan kasus mau membuat Hotspot RT RW net di Site B, dimana Site B sebelumnya tidak ada Koneksi Interenet. Yang ada Internet di Site A yang berjarak Cukup jauh, misalkan sekitar 20 Km.

Asumsi Kondisi :

- Kondisi LOS dan sekitar 20 km atau kurang
- Menghubungkan 2 Site : A (Ada Internet) dan B (belum ada Internet).
- Site A ada Koneksi Internet dengan (LAN/Ethernet)
- Site B menerima internet dari site A menyebarkan ke sejumlah PC dan Wifi sebagai RT/RW-net
- Nantinya Ada Tower di kedua Site



Gambar 4. Contoh link sesuai design kita

Alternatif 1 :

No	Kebutuhan	Untuk	JML	Harga	Jml Harga	Sub Total
Perangkat Koneksi						
1	Wifi Bullet M2 HP	Site A-B	2 unit	800,000	1,600,000	
2	Antenna Grid 24 dB 2,4Ghz Hyperlink	Site A-B	2 unit	700,000	1,400,000	
3	Wifi Bullet M2 HP	Site-B	1 unit	800,000	800,000	
4	Antenna Omni Hyperlink	Site-B	1 unit	1,000,000	1,000,000	
5	Mikrotik Router RB751u	Site B	1 unit	490,000	490,000	
						5,290,000
Pendukung						
1	Kabel STP Cat 5E AMP, 1 Roll	Site A-B	1 Roll	1,400,000	1,400,000	
2	Konektor RJ-45, 1 Duz AMP	Site A-B	1 duz	125,000	125,000	
3	Cramping Tools	Site A-B	1 unit	150,000	150,000	
4	Tower 36meter *)	Site A-B	2 unit	8,100,000	16,200,000	
5	Switch Ethernet 12 Port	Site B	1 unit	350,000	350,000	
6	Seting & Instalasi PtP Pointing) **)	Site A-B	2 set	500,000	1,000,000	
7	Setting Router & Managemen Jaringan **)	Site B	1 set	500,000	500,000	
8	Instalasi Jaringan Lokal **)	Site B	5 titik	100,000	500,000	
						20,225,000
TOTAL						25,515,000

Keterangan :

*) : Perkiraan, Harga Tower tergantung Ukuran Besi dan Daerahnya

**) : Asumsi saja, aktualnya berdasar tingkat kesulitan



Gambar 5 Perangkat Koneksi Utama

Alternatif 2:

Berikut ini Link menggunakan Routerboard Mikrotik yang dikenal lebih handal dan tahan lama disamping fitur yang lebih banyak.

No	Kebutuhan	Untuk	JML		Harga	Jml Harga	Sub Total
Perangkat Koneksi dengan Mikrotik							
	Mikrotik RB 411U + XR2(600 miliWatt)	Site A	1	unit	1,800,000	1,800,000	
	Mikrotik RB 433 + XR2 + R52H	Site B	1	unit	2,800,000	2,800,000	
	Antenna Grid 24 dB 2,4Ghz Hyperlink	Site A-B	2	unit	700,000	1,400,000	
	Antenna Omni Hyperlink	Site B	1	unit	1,000,000	1,000,000	
	Mikrotik Router RB751u	Site B	1	unit	490,000	490,000	
	Kabel Jumper N-N	SiteA-B	3	unit	100,000	300,000	
							7,790,000
Pendukung							
1	Kabel STP Cat 5E AMP, 1 Roll	Site A-B	1	Roll	1,400,000	1,400,000	
2	Konektor RJ-45, 1 Duz AMP	Site A-B	1	duz	125,000	125,000	
3	Cramping Tools	Site A-B	1	unit	150,000	150,000	
4	Tower 36meter *)	Site A-B	2	unit	8,100,000	16,200,000	
5	Switch Ethernet 12 Port	Site B	1	unit	350,000	350,000	
6	Seting & Instalasi PtP Pointing) **)	Site A-B	2	set	1,000,000	2,000,000	
7	Setting Router & Managemen Jaringan **)	Site B	1	set	500,000	500,000	
8	Instalasi Jaringan Lokal **)	Site B	5	titik	100,000	500,000	
							21,225,000
TOTAL							29,015,000

Keterangan :

*) : Perkiraan, Harga Tower tergantung Ukuran Besi dan Daerahnya

**) : Asumsi saja, aktualnya berdasar tingkat kesulitan



Gambar 6 Perangkat Koneksi Utama

Alternatif 3 :

Alternatif lain sebenarnya cukup banyak anda bisa mengkombinasikan berbagai perangkat yang ada. Namun jangan lupa cob abaca review dari web yang pernah menggunakan perangkat yang akan anda pilih.

Misalnya jika anda belum puas ingin mendapatkan Performa yang lebih baik dengan:

- ✓ Antenna Grid yang lebih tinggi Gain-nya
- ✓ Antena Solid Dish (al Merk : L-com atau Ubiquity)
- ✓ Menggunakan radio WiFi 5Ghz (interferensi umumnya lebih rendah)
- ✓ Meninggikan Tower supaya Lebih LOS

Penutup

Tulisan ini hanya memberikan gambaran dan alternative Koneksi, jika ingin diaplikasikan bisa di cek untuk Spesifikasi dan harga terbaru. Spesifikasi dan harga mungkin berubah dan update sesuai Vendor yang menyediakan harga. Untuk Biaya Pendukung serti Tower dan Biaya Setting, harag tidak mengikat sangat tergantung pada : Keahlian Peneyedia layanan Setting, Lokasi Site dan Kesulitan medan dilapangan.

Untuk Update Informasi silahkan kunjungi Web kami di <http://imm.web.id> Kritik saran, Pertanyaan dan konsultasi bisa via email ke : imam[at]imm.web.id atau menggunakan fom Konsultasi di Web kami. Semoga Sukses ☺

Bahan Bacaan :

1. Bahan Kuliah Teknologi Nirkabel ; <http://kuliah.imm.web.id/kumpulan-materi-teknologi-nirkabel.html>
2. Online tool Mikrotik : http://www.mikrotik.com/test_link.php
3. Online Tool Survey dan Maping Link Wifi <http://www.alphimax.com>
4. Hyperlink <http://www.l-com.com>
5. Mikrotik Indonesia
6. Beberapa Toko jaringan Komputer Online