

TUGAS AKHIR
ANALISA DAN PERANCANGAN HOTSPOT (WIFI) DI AREA GEDUNG
PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS XYZ

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : **DINA MARDIA**
NIM : 41408110032
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi
Pembimbing : Ir. Ahmad Yanuar Syauki, MBAT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Dina Mardia
NIM : 41408110032
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisa dan Perancangan Hotspot (Wi-Fi) di Area
Gedung Perpustakaan Pusat XYZ

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

(Dina Mardia)

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA DAN PERANCANGAN HOTSPOT (WIFI) DI AREA GEDUNG
PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS XYZ



Disusun Oleh :

Nama : **Dina Mardia**
NIM : 41408110032
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi

Mengetahui,

Pembimbing

Koordinator TA

(Ir. Ahmad Yanuar Syauki, MBAT)

(Ir. Yudhi Gunadi, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunadi, MT)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul **“ANALISA DAN PERANCANGAN HOTSPOT (WIFI) DI AREA GEDUNG PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS XYZ”**.

Atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan ridho-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Yudi Gunardi, ST. MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak Ahmad Yanuar Syaiki selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan solusi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Para dosen penguji tugas akhir dan seluruh dosen pengajar di Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana.
5. Orang tua penulis yang selalu memberikan dorongan moril maupun materil.
6. Teman-teman kelas karyawan angkatan 13 atas kebersamaan dan dukungannya, seluruh pihak yang telah memberikan support sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan tugas akhir ini.

Terakhir penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Jakarta, Mei 2010
Penyusun Tugas Akhir

Dina Mardia

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I. 1. Latar Belakang.....	1
I. 2. Tujuan Penulisan	2
I. 3. Batasan Masalah	2
I. 4. Metodologi Penelitian.....	3
I. 5. Metode Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
II. 1. Jenis dan Standar dari <i>Wireless Local Area Network</i>	5
II.1.1. Frekuensi	6
II.1.2 <i>Channel</i>	7
II.1.3. Modulasi dan <i>Bit Rate</i>	7
II. 2. <i>Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)</i>	8
II.3. Faktor-faktor Pendukung Perancangan WLAN (<i>Hotspot</i>)	9
II.3.1. Komponen Penyusun <i>Hotspot</i>	9
II.3.1.1. <i>Mobile Stations</i>	9
II.3.1.2. <i>Access Point</i>	9
II.3.1.3. <i>Switch, Router, Network Access Component</i>	10
II.3.1.4. <i>Web Server</i>	10
II.3.1.5. <i>AAA Server</i>	10
II.3.1.6. <i>Internet Service Provider (ISP)</i>	10
II.3.2. Lingkungan <i>Hotspot</i>	10
II.3.2.1. Luas lokasi	10
II.3.2.2. Jumlah <i>User</i>	11
II.3.2.3. Faktor Penghalang/Penghambat	11
II.3.3. Perhitungan Jumlah <i>Access Point</i> dan <i>Link Budget</i>	11
II.3.3.1. Perhitungan Jumlah <i>Access Point</i>	11
II.3.3.2. Perhitungan <i>Link Budget</i>	12
II.3.4. Kualitas Sinyal	13

BAB III PERENCANAAN.....	15
III.1. Spesifikasi Kondisi Area Perencanaan	15
III.1.1. <i>Lobby</i>	15
III.1.2. Lantai 1	17
III.1.3. Lantai 2	17
III.2. Alur Proses Perancangan <i>Hotspot</i>	18
III.2.1. <i>Capacity Planning</i>	20
III.2.2. <i>Coverage Planning</i>	21
III.2.3. Penempatan <i>Access Point</i>	22
III.2.4. Perhitungan <i>Link Budget</i>	23
III.2.4.1. <i>Maximum Allowable Path Loss</i> (MAPL).....	24
III.2.4.2. <i>Soft Indoor Partition Propagation Model</i>	24
III.2.5. Parameter Hasil Perancangan <i>Hotspot</i> di Area <i>Lobby</i> , Lantai 1, dan Lantai 2 Perpustakaan Pusat Universitas XYZ.	27
BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISA DATA.....	28
IV.1. Metode Pengukuran	28
IV.2. Persiapan Perangkat.....	29
IV.3. Prosedur Pengukuran	30
IV.4. Pembagian Lokasi dan Titik-titik Pengukuran	31
IV.5. Pengolahan Data.....	34
IV.5.1. Hasil Pengukuran	34
IV.5.2. Kualitas Sinyal dan <i>Pathloss</i>	37
IV.6. Analisa Data	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
V.1. Kesimpulan.....	43
V.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Spektrum OFDM	8
Gambar 3.1. Denah Lobby Perpustakaan Pusat Universitas XYZ	16
Gambar 3.2. Denah Lantai 1 Perpustakaan Pusat Universitas XYZ	17
Gambar 3.3. Denah Lantai 2 Perpustakaan Pusat Universitas XYZ	18
Gambar 3.4. Alur Proses Perencanaan Hotspot di Perpustakaan Pusat Universitas XYZ .	19
Gambar 4.1. Alur Proses Pengukuran	28
Gambar 4.2. Tampilan interface Netstumbler 0.4.0.....	29
Gambar 4.3. <i>Layout Lobby</i> Perpustakaan Pusat XYZ beserta penempatan AP dan Titik Pengukurannya	32
Gambar 4.4. <i>Layout Lantai 1</i> Perpustakaan Pusat XYZ beserta penempatan AP dan Titik Pengukurannya	33
Gambar 4.5. <i>Layout Lantai 2</i> Perpustakaan Pusat XYZ beserta penempatan AP dan Titik Pengukurannya	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jenis-Jenis Standar IEEE 802.11.....	5
Tabel 2.2 <i>High Rate PHY Frequency Channel Plan</i>	7
Tabel 3.1. Data hasil Perhitungan <i>Capacity Planning</i>	21
Tabel 3.2. Data Perhitungan <i>Coverage Planning</i>	21
Tabel 3.3. Spesifikasi Teknis 3COM WIRELESS 8760.....	23
Tabel 3.4. Data Perhitungan <i>Link Budget Lobby</i>	25
Tabel 3.5. Data Perhitungan <i>Link Budget</i> Lantai 1.....	26
Tabel 3.6. Data Perhitungan <i>Link Budget</i> Lantai 2.....	26
Tabel 3.7. Parameter Perhitungan Perancangan <i>Hotspot</i> di Perpustakaan Pusat Universitas XYZ.....	27
Tabel 4.1. Data hasil pengukuran <i>Lobby</i>	35
Tabel 4.2. Data hasil pengukuran Lantai 1.....	35
Tabel 4.3. Data hasil pengukuran Lantai 2.....	36
Tabel 4.4. Hasil perhitungan <i>loss</i> di titik-titik pengukuran <i>Lobby</i>	37
Tabel 4.5. Hasil perhitungan <i>loss</i> di titik-titik pengukuran Lantai 1.....	38
Tabel 4.6. Hasil perhitungan <i>loss</i> di titik-titik pengukuran Lantai 2.....	38
Tabel 4.7. Hasil pengukuran <i>signal level</i> dengan nilai di bawah atau mendekati <i>level threshold</i>	40