

**ANALISIS ANTENA SEMI PARABOLIK GRID 2,4 GHz
UNTUK JARINGAN WIRELESS LAN**



SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Teknik Informatika

Disusun oleh :

TITIN USWATUN HASANAH

NIM. 05650019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2010



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/191/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Antena Semi Parabolik Grid 2,4GHz Untuk Jaringan Wireless LAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Titin Uswatun Hasanah

NIM : 0565 0019

Telah dimunaqasyahkan pada : 7 Januari 2010

Nilai Munaqasyah : B +

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Sumarsono, M.Kom
NIP. 19710209 200501 1 003

Penguji I

Bambang Sugiyantoro, M.T
NIP. 05241075010

Penguji II

Imam Riadi, M.Kom
NIP. 60020397

Yogyakarta, 25 Januari 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si

NIP. 19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Titin Uswatun Hasanah
NIM : 05650019
Judul Skripsi : Analisis Antena Semi Parabolik Grid 2,4GHz Untuk Jaringan Wireless LAN

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika.

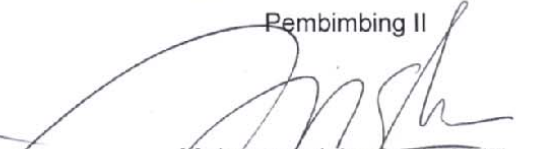
Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 1 Desember 2009

Pembimbing I


Sumarsono, S.T., M.Kom.
NIP. 19710209-200501-1-003

Pembimbing II


Muhammad Anshari., M.IT.
NIP. 19771012-200604-1-002

MOTTO

Apa saja yang menimpa kamu adalah disebabkan oleh perbuatan tanganmu sendiri.

(Asy-Syuura: 30)

"Jika seseorang menertawaimu, kamu bisa mengasihinya; tetapi jika kamu menertawainya kamu mungkin tidak akan bisa memaafkan dirimu. Jika seseorang menyakitimu, kamu bisa melupakan sakitnya; tetapi jika kamu menyakiti dia, kamu akan selalu ingat. Sebab, sesungguhnya orang lain itu bagian diri kamu yang paling sensitif dalam tubuh lain."

(Kahlil Gibran)

PERSEMBAHAN

**ALMAMATER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**



THANKS TO :

My Beloved family : Dad and Mom ,....dan karena engkau lah aku ada

Especially for my self

All my brothers and sisters, Junaidi Abdillah and Alfiah

Sulistyo Sudarmono and Laila Fitriyah

.....For everyone who have supported me, thanks all

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan kekuatan, rahmat, petunjuk serta ridho-Nya kepada penulis sehingga tugas akhir yang berjudul “Analisis Antena Semi Parabolik Grid 2,4 GHz untuk Jaringan Wireless LAN” dapat diselesaikan. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh derajat sarjana S-1 pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini, baik moril maupun materil, diantaranya :

1. Allah SWT atas anugerah, kemudahan, kebahagiaan, dan keajaiban yang telah diberikan selama ini.
2. Ibu Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
3. Bapak Agus Mulyanto S.Si., M.Kom. Selaku Kaprodi Teknik Informatika atas kesabarannya memberikan pengarahan, sekaligus pembimbing akademik yang banyak memacu semangat penulis.
4. Bapak Sumarsono, S.T, M.Kom selaku dosen pembimbing I dan bapak M. Anshari, B.M.I.S, MIT selaku dosen pembimbing II yang telah memberi dukungan serta sumbangsih dan pangarahan-pangarahan selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi
5. Bapak Mujib selaku pengelola Training Center yang telah memberikan ijin

kepada penulis untuk melakukan penelitian ditempat tersebut.

6. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
7. Ayah dan Bundaku tercinta yang telah memberikan kasih sayangnya, dukungan moriil dan materiil, selalu memberikan dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini
8. Kakak-kakakku tersayang, mas Jun, mas Sulis, mbak Lela, mbak Alfie, serta si kecil Nabil dan Naufal, berkat kalian semua hidupku jadi lebih berwarna cerah ceria.
9. My best friend Rahmadhan Gatra, S.T, yang telah banyak membantu selama proses penelitian, serta seluruh sahabat-sahabat Informatika (Mas Luluk, Daru, S.Kom, Veta, Ulya, Aries, Ganjar, S.T, Risydah, Intan, Nurul, Putri, Umay, Bahi, Raffi, Habieb, Holis) serta semua teman di Prodi Teknik Informatika yang lain yang belum tercantumkan namanya thanks to all
10. Sahabat-sahabat cyber-ku, mas Joned, mas Faizin, mas Adia Noor, Je Je, Abdi Laki, mas Fahry, Sait, Putra, mas Agus terimakasih atas lelucon-leluconnya, Muna thanks atas pinjaman laptopnya, ka' Husni makasih juga atas nasehat-nasehatnya, duo centil Ephi 'n Muna, duo cinta Ade 'n Ozie, serta semua teman-teman yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Teman-teman kost Pagar Bambu mbak Nurul, mbak Omy, mbak Anni, mbak Ika, Niken, Dwie, Indah, Widya, dhe' Arie yang telah memberikan

dukungan dan dorongan selama proses penulisan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini. Semoga pelaksanaan penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang berharga bagi penulis dalam menghadapi persaingan dunia kerja yang sesungguhnya.

Yogyakarta, 1 Januari 2010

Penulis

Titin Uswatun Hasanah

05650019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
ABSTRAK.....	xx
ABSTRACT.....	xxi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Landasan Teori.....	9
2.1 Pengenalan <i>Wireless LAN</i>	9
2.2 Mode Jaringan <i>Wireless LAN</i>	10
2.2.1 Mode <i>Ad-Hoc</i>	10
2.2.2 Mode Infrastruktur.....	10
2.3 Konfigurasi Jaringan Fisik.....	11
2.3.1 <i>Point to Point</i>	11
2.3.2 <i>Point to Multi Point</i>	12
2.3.3 <i>Multi Point to Multi Point</i>	14
2.4 Protokol Jaringan.....	15
2.5 Terminologi Antena.....	15
2.6 Kategori Antena.....	15
2.7 Spesifikasi dan Perbandingan Antena <i>Semi Parabolik Grid</i> ..	17
2.8 Standar IEEE 802.11.....	21
2.8.1 802.11a.....	22
2.8.2 802.11b.....	23
2.8.3 802.11g.....	23
2.9 Perbandingan a, b atau g.....	24
2.10 Konektor dan Adapter.....	24
2.11 Kabel Penghubung Antena.....	25
2.12 <i>Grounding System</i>	26

2.13	Dasar-Dasar Radio.....	27
2.13.1	Gelombang Radio.....	27
2.13.2	Frekuensi.....	28
2.13.3	<i>Free Space Wave</i>	28
2.14	Parameter-Parameter Antena.....	29
2.14.1	Pola Radiasi Antena <i>Grid</i>	29
2.14.2	Polarisasi Antena.....	29
2.14.3	<i>Gain</i> Antena.....	31
2.14.4	<i>Beamwidth</i> Antena.....	32
2.14.5	<i>Line of Sight</i> (LOS).....	32
2.14.6	Pengaruh <i>Fresnel Zone</i>	33
2.15	<i>Wireless Link Budget</i>	33
2.15.1	Power <i>Output</i> Pemancar (<i>Transmitter</i>).....	34
2.15.2	<i>Loss</i> (Rugi Sistem) Kabel <i>Coaxial</i> Beserta Konektor Pada Pemancar.....	34
2.15.3	<i>Gain</i> Antena Pada Pemancar.....	34
2.15.4	<i>Free Space Path Loss</i>	35
2.15.5	<i>Gain</i> Antena Penerima.....	36
2.15.6	<i>Loss</i> Sistem Saluran Transmisi Radio Penerima (Kabel <i>Coaxial</i> Beserta Konektor).....	36
2.15.7	<i>Threshold Sensitivity</i> Penerima.....	36
2.15.8	<i>Fade Margin</i>	37
2.16	Radio <i>Wireless</i> (Radio <i>Link</i>).....	38

2.17	<i>Channel</i>	39
2.18	<i>Access Point (AP)</i>	40
2.19	Keamanan Jaringan <i>Wireless</i>	42
2.19.1	SSID atau ESSID.....	44
2.19.2	WEP.....	44
2.19.3	WPA.....	45
2.19.4	WPA2.....	46

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	47
B.	Alat-Alat yang Dipergunakan Untuk Penelitian.....	47
C.	Tahapan Penelitian.....	49
3.1	Kajian Literatur.....	49
3.2	Studi Kelayakan.....	49
3.2.1	<i>Site Survey</i>	49
3.2.2	Dokumentasi <i>Site Survey</i>	51
3.3	Analisis.....	52
3.3.1	Menganalisis Jaringan yang Tersedia.....	52
3.3.2	Menganalisis Penggunaan Area dan Tower.....	53
3.4	Penginstalan dan Pengujian.....	54
3.5	Implementasi.....	54
3.6	Evaluasi.....	54
3.7	Dokumentasi.....	55

3.8	Menyusun Buku Laporan Tugas Akhir.....	55
D.	Kesulitan-Kesulitan Dalam Penelitian.....	55

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Sekilas Tentang Pusat Komunikasi dan Sistem Informasi (PKSI).....	58
4.2	Sekilas Tentang <i>Training Center</i> (TC).....	58
4.3	Perencanaan dan Implementasi Jaringan <i>Wireless</i> LAN.....	60
4.3.1	<i>Survey</i> Lokasi.....	60
4.3.2	Memilih Peralatan <i>Wireless</i>	62
4.3.3	Menentukan Mode.....	64
4.3.4	Mempertimbangkan Kondisi <i>Riil</i>	65
4.4	Komponen, Spesifikasi dan Konfigurasi <i>Access Point</i>	68
4.4.1	Komponen dan Spesifikasi <i>Access Point</i>	70
4.4.2	Konfigurasi <i>Access Point</i>	70
4.5	Komponen, Spesifikasi dan Konfigurasi Antena <i>Grid</i> beserta <i>Radio Link</i>	78
4.5.1	Komponen dan Spesifikasi Antena <i>Grid</i>	78
4.5.2	Konfigurasi Antena <i>Grid</i> dan Perangkat <i>Radio Link</i> ..	80
4.6	<i>Setup Client</i>	81
4.7	Melakukan Pengujian Jaringan.....	84
4.8	Pemasangan <i>Access Point</i> dan Antena <i>Semi Parabolik Grid</i> .	90
4.8.1	Pemasangan <i>Access Point</i>	90

4.8.2	Pemasangan Antena <i>Semi Parabolik Grid</i>	91
4.9	Fitur <i>Security</i>	95
4.9.1	<i>Security</i> Pada <i>Access Point</i>	96
4.9.2	<i>Security</i> pada <i>Radio Link</i>	99
4.10	Evaluasi.....	101
4.10.1	<i>Link Budget</i>	104
4.10.2	<i>Fade Margin</i>	105
 BAB V KESIMPULAN		
A.	Kesimpulan.....	106
B.	Saran.....	107
 DAFTAR PUSTAKA		109
LAMPIRAN		111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3.1	Sebuah sambungan <i>Point to Point</i>	12
Gambar 2.3.2	Sebuah sambungan <i>Point to Multi Point</i>	13
Gambar 2.3.3	Sebuah <i>Multi Point to Multi Point</i>	14
Gambar 2.11.	Kabel <i>Coaxial</i>	25
Gambar 2.13.1	Gelombang Radio.....	28
Gambar 2.14.1	Pola radiasi horisontal dan vertikal antena <i>Grid</i>	29
Gambar 2.14.5	<i>Line of Sight</i>	33
Gambar 2.14.6	<i>Fresnel Zone</i>	33
Gambar 2.15.8	Perhitungan Link Budget dan Fade Margin.....	38
Gambar 2.16	Radio <i>link</i>	38
Gambar 2.19	Klasifikasi serangan.....	42
Gambar 4.4.2	<i>Local Area Connection Status</i>	71
Gambar 4.4.2.i	Pengisian IP <i>address</i>	72
Gambar 4.4.2.ii	<i>Command Prompt</i>	72
Gambar 4.4.2.iii	Melakukan <i>ping</i> pada IP <i>Access Point</i>	73
Gambar 4.4.2.iv	<i>Authentication Required</i>	73
Gambar 4.4.2.v	Halaman <i>web Access Point</i>	74
Gambar 4.4.2.vi	Fitur LAN.....	75
Gambar 4.4.2.vii	Fitur <i>Wireless Mode Setting</i>	75
Gambar 4.4.2.viii	Fitur <i>Wireless Setting</i>	76

Gambar 4.4.2.ix	Fitur <i>Wireless Security</i>	77
Gambar 4.4.2.x	Fitur <i>Wireless MAC Address Filtering</i>	77
Gambar 4.4.2.xi	Fitur <i>DHCP Setting</i>	78
Gambar 4.5.2	Antar muka radio <i>link</i>	81
Gambar 4.6	Menu <i>login</i>	82
Gambar 4.6.i	<i>simpleMonitor</i>	83
Gambar 4.7.ii	<i>Link Quality scope</i> pertama.....	85
Gambar 4.7.ii	<i>Link Quality scope</i> kedua.....	86
Gambar 4.7.ii	<i>Link Quality scope</i> ke tiga.....	87
Gambar 4.8.2	Pemasangan antena <i>Grid</i> dan <i>Access Point</i> di TC dan <i>PKSI</i>	93
Gambar 4.8.2.i	Rancangan Jaringan.....	94
Gambar 4.9.1	Otentikasi pada <i>Access Point</i>	96
Gambar 4.9.1.i	Konfigurasi <i>User Name</i> dan <i>Password</i>	97
Gambar 4.9.1.ii	Konfigurasi <i>SSID</i> pada <i>Access Point</i>	98
Gambar 4.9.1.iii	Konfigurasi <i>MAC Address</i> pada <i>Access Point</i>	98
Gambar 4.9.1.iv	Pengisian <i>MAC Address Filtering</i>	99
Gambar 4.9.2	Konfigurasi <i>Security</i> pada <i>simpleMonitor</i>	100
Gambar 6.0	Diagram Fisik Jaringan UIN Sunan Kalijaga.....	112
Gambar 6.1	<i>Indoor UTP Cable Installation</i> PUSKOM 1st Floor.....	113
Gambar 6.2	<i>Indoor UTP Cable Installation</i> PUSKOM 2nd Floor.....	114
Gambar 6.3	<i>Indoor UTP Cable Installation</i> PUSKOM 3st Floor.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.7	Spesifikasi antena <i>Semi Parabolik Grid</i> dengan jenis antena yang lainnya.....	18
Tabel 2.7.i	Perbandingan Antena <i>Grid, Yagi, Sektoral, Omni Directional, Kaleng</i> dan Antena Wajan <i>Bolic</i> dari Berbagai Segi.....	19
Tabel 2.8	Perkembangan 802.11.....	21
Tabel 2.9	Perbandingan a,b dan g.....	24
Tabel 2.15.4	Contoh <i>Free Space Path Loss</i>	35
Tabel 4.3.3	Perbandingan mode <i>Ad Hoc</i> dan mode Infrastruktur.....	65
Tabel 4.3.4	Spesifikasi <i>Switch Hub</i>	67
Tabel 4.5.1	Spesifikasi antena <i>Grid</i>	79

ANALISIS ANTENA SEMI PARABOLIK GRID 2,4 GHz UNTUK JARINGAN WIRELESS LAN

Oleh
Titin Uswatun Hasanah
NIM. 05650019

ABSTRAK

Penelitian tentang analisis antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz untuk jaringan *Wireless LAN* dilatarbelakangi banyaknya orang awam yang belum mengerti tentang pemanfaatan teknologi *wireless LAN*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu membantu masyarakat umum dalam memanfaatkan antena *wireless* dan teknologi jaringan *Wireless LAN*. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan untuk memberi kemudahan dalam memperoleh informasi tentang antena *Wireless LAN*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Penulis melakukan beberapa langkah penelitian yaitu kajian literatur, studi kelayakan yang terdiri dari *site survey* dan dokumentasi *site survey*, analisis yang meliputi menganalisis jaringan yang tersedia serta menganalisis penggunaan area dan tower, penginstalan, pengujian dan implementasi, evaluasi, dokumentasi serta menyusun buku laporan tugas akhir. Penulis juga mengalami beberapa kendala dalam penelitian antara lain jarak yang jauh antara antena *Grid* dengan *Access Point*, konfigurasi yang sering mengalami *error* serta adanya kelemahan yang terdapat pada antena *Grid* yang membuat berkurangnya *link quality*.

Ada beberapa hal yang mempengaruhi kualitas sinyal yang dipancarkan oleh *Access Point* antara lain : jarak serta penempatan *Access Point* dan antena *Grid*, titik fokus dan titik sudut antara *Access Point* dengan antena *Grid*, ada tidaknya penghalang atau interferensi serta jenis atau merk *Access Point*. Selain itu *link budget* dan *fade margin* juga sangat berpengaruh terhadap reliabilitas *wireless link*. Antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz mampu dikoneksikan dengan *Access Point* pada jarak tertentu dengan kekuatan sinyal yang berbanding lurus dengan jarak.

Kata kunci : Antena *Wireless*, *Semi Parabolic Grid*, *Wireless LAN*, 2,4 GHz,

ANALYSIS ANTENNA SEMI PARABOLIC GRID 2.4 GHz FOR WIRELESS LAN NETWORK

Titin Uswatun Hasanah
NIM. 05650019

ABSTRACT

Research on analysis Semi Parabolic Grid antenna 2.4 GHz for Wireless LAN networks motivated many ordinary people who do not understand about the use of wireless LAN technology. With this research are expected to help the public in the use of antennas and wireless networking technology Wireless LAN. This research can also be used to become reference in obtaining information about Wireless LAN antenna.

This research methodology is experimental. The author made several steps of literature review studies, feasibility studies of site survey and documentation of site survey, analysis which includes analyzing the available networks and analyzes the use of the area and tower, installation, testing and implementation, evaluation, documentation and to compile the final project report book. The author also experienced some constraints in the research, such as distance between of antenna Grid with Access Point, which often have configuration error and the existence of deficiencies found in antenna Grid that makes less link quality.

There are several things that affect the quality of the signal emitted by Access Point include: distance and placement of Access Points and Grid antenna, the focal point and the point of the angle between the Grid antenna Access Point, the presence of barriers and the type of Access Point. Link budget and the fade margin is also very influential on the reliability of wireless links. Antenna Semi Parabolic Grid 2.4 GHz can be connected to the Access Point at certain distance with the signal strength is directly proportional to the distance.

Keywords: Antenna Wireless, Semi Parabolic Grid, Wireless LAN, 2.4 GHz,

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini teknologi *Wireless LAN* semakin banyak diaplikasikan dalam semua bidang kehidupan manusia. Karena dengan adanya jaringan internet *Wireless LAN* akan semakin mempermudah pekerjaan manusia dalam bidang pengembangan teknologi informasi. Tetapi masih banyak bagi orang awam yang belum mengetahui tentang *Wireless LAN* serta teknologi lain yang mendukung dibangunnya jaringan *Wireless LAN* tersebut. Dengan alasan tersebut yang mendasari penulis untuk mengangkat tema tentang jaringan *Wireless LAN* beserta teknologi yang menyertainya yang salah satunya yaitu antena *Semi Parabolik Grid 2,4 GHz*.

Alasan lain yang mendasari penulis melakukan penelitian tentang antena *Semi Parabolik Grid 2,4 GHz* untuk jaringan *Wireless LAN* adalah perancangan dan analisis antena tersebut merupakan salah satu hal yang sangat penting yang harus dilakukan untuk membangun jaringan internet *Wireless LAN* yang belum dibahas dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya antara lain tentang antena *Vertikal Collinear*, antena *Parabola*, antena *Directional Parabola*, antena *Sirkular Mikrostrip*, dan antena *Helix*. Sehingga penelitian ini akan melengkapi dan mengembangkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Selain hal tersebut, beda

penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah tentang perancangan dan analisis antena *Semi Parabolik Grid* dibandingkan dengan antena-antena *wireless* lainnya dalam beberapa macam segi.

Didalam penelitian ini, uji coba dilakukan dilingkungan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Antena yang akan dirancang oleh penulis adalah antena *Wireless LAN* yang akan menghubungkan antara Gedung *Training Center* di Sambilegi, Maguwoharjo dengan gedung PKS I yang berada di kampus Pusat.

Dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas dalam membangun sebuah jaringan *Wireless LAN* menggunakan antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz sehingga akan semakin mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi demi kemajuan bangsa dan negara Indonesia kita ini.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Merangkai sebuah antena *Semi Parabolik Grid* sehingga mampu menangkap signal internet dengan baik.
- b. Melakukan analisis terhadap antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz untuk jaringan *Wireless LAN* .
- c. Melakukan analisis terhadap *security* antena *Semi Parabolik Grid*

C. Batasan Masalah

Penelitian ini akan membatasi cakupan permasalahan yang terkait dengan analisis antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz untuk jaringan *Wireless LAN*. Masalah dalam penelitian ini dibatasi dalam hal :

- a. Melakukan analisis terhadap antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz untuk jaringan *Wireless LAN*
- b. Antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz untuk jaringan *Wireless LAN* dengan daya maksimum 24dBi dan bersifat *Point to Point* (P2P)
- c. *Security radio link* untuk jaringan *Wireless LAN*
- d. Pengujian dengan cara menghubungkan jaringan internet antara gedung *Training Center* dan gedung PKSI dengan menggunakan antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz.
- e. Uji coba antena *Semi Parabolik Grid* dilakukan dilingkungan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan melakukan analisis antena *Semi Parabolik Grid* dengan 2,4 GHz yang digunakan untuk jaringan *Wireless LAN* dan akan menghubungkan jaringan internet dari gedung *Training Center* dengan gedung PKSI di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai langkah awal dalam pemanfaatan teknologi antena *wireless* sehingga dengan adanya antena tersebut dapat memaksimalkan penggunaan internet untuk kalangan civitas UIN

Sunan Kalijaga Yogyakarta pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan untuk memberi kemudahan dalam memperoleh informasi tentang antena *Wireless LAN*.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan analisis dan implementasi antena *Grid Semi Parabolik 2,4 GHz* untuk jaringan *wireless LAN* belum pernah dilakukan di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang penggunaan antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz untuk jaringan *Wireless LAN* antara lain :

1. Ada beberapa hal yang mempengaruhi kualitas sinyal yang dipancarkan oleh *Access Point* yang dapat ditangkap oleh antena *Grid*, antara lain :
 - a. Jarak serta penempatan antara *Access Point* dengan antena *Grid*
 - b. Adanya interferensi dari *Access Point* lain
 - c. Jenis atau merk *Access Point*
 - d. Titik fokus dan titik sudut penempatan antara *Access Point* dengan antena *Grid*
 - e. Ada tidaknya penghalang antara *Access Point* dengan antena *Grid*.
 - f. *Link budget* dan *fade margin*
2. Antena *Semi Parabolik Grid* 2,4 GHz dibanding antena *wireless* yang lain mempunyai kelebihan jangkauan yang jauh pada posisi vertikal dan *beam* yang besar pada posisi horizontal. Dalam segi harga antena *Semi Parabolik Grid* lebih murah dibandingkan dengan jenis antena parabola yang lain. Penggunaan server pada *Access Point* lebih menitikberatkan kepada *security* jaringan internet yang ada di UIN Sunan Kalijaga. Hal ini perlu

dilakukan oleh penulis karena jaringan internet yang ada di UIN yang rawan sering terjadi pencurian *bandwidth*. Penggunaa protokol *GRE* merupakan bagian dari point *security*

B. Saran

Beberapa saran yang bisa diberikan penulis mengenai penggunaan antenna *Semi Parabolik Grid 2,4 GHz* untuk jaringan *Wireless LAN* antara lain :

1. Dalam membangun jaringan *Wireless LAN* dengan menggunakan antena harus memperhatikan beberapa hal yang dilakukan sebelum proses implementasi seperti penyediaan *software* maupun *hardware*, mempelajari konsep antena dan *site survey*
2. Dalam kegiatan *site survey*, harus benar-benar mengetahui kondisi dilapangan. Selain itu, mengetahui peta jaringan dimasing-masing lokasi juga penting untuk diketahui, karena tanpa mengetahui keberadaan peta jaringan pemasangan dan pemanfaatan antena *Wireless* dapat dipastikan kurang maksimal.
3. Menggunakan server pada *Access Point* agar manajemen jaringan lebih maksimal. Selain itu pada server juga terdapat fitur *security* sehingga akan memperkuat keamanan jaringan *wireless*.
4. Penempatan antara *Access Point* dengan antena *Wireless* sedapat mungkin terletak pada satu titik yang sejajar dan fokus, tanpa penghalang (tembok atau gedung maupun pohon) serta tidak terdapat interferensi agar kualitas sinyal lebih maksimal

5. Dalam pemilihan antena, pilih antena yang mampu melakukan penetrasi tembok penghalang secara maksimal serta yang tidak mudah terkena interferensi dari peralatan lain.
6. Harus waspada terhadap pihak-pihak yang tidak berkepentingan yang ikut memanfaatkan koneksi dengan cara meningkatkan *security* pada *Access Point* serta pengontrolan server secara berkala oleh administrator.

DAFTAR PUSTAKA

Ardana, I Putu. 2005. "Desain Reflektor Antena Parabola Untuk Keperluan Komunikasi Data Terrestrial Pada Frekuensi 2,4 GHz". Skripsi Program Studi Teknik Elektro Universitas Udayana, Bali.

Arifin, Zaenal. 2007. "Mengenal Wireless LAN (WLAN)". Yogyakarta : Penerbit Andi

Arifin, Zaenal. 2008. "Sistem Pengamanan Jaringan Wireless LAN Berbasis protokol 802.11x dan Sertifikat". Yogyakarta : Penerbit Andi

Brenton, Chris and Cameron Hunt. 2005. "Network Security". Jakarta : Penerbit PT Gramedia.

Friendly, Hacker. 2007. "Jaringan Wireless di Dunia Berkembang". _____

Gunawan, Frans Hendra. 2006. "Analisa Antena Directional Parabola 2,4 GHz di PT. Cross Network". Skripsi Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra, Surabaya.

http://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces_modules/port_adapters/install_upgrade/cables_and_attenuator/75ohm_coax_atten_install/12884att.html diakses tanggal 28 Oktober 2009

http://www.uin-suka.info/pksi/index.php?option=com_wrapper&Itemid=51
"Network Diagram" diakses tanggal 10 Agustus 2008.

Irawan, Riska. 2009. "Desain dan Implementasi Antena Vertikal Collinear Untuk Aplikasi Wireless LAN 24 GHz". Skripsi Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri , Lhokseumawe.

Mulyanta, Edi S. 2005. "Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer" . Yogyakarta : Penerbit Andi.

- Oktafiani, Folin, dkk. 2008. "Perancangan dan Implementasi CMSA (Circular Microstrip Antena) Susunan Multiresonator 1B3T (1 Bottom and 3 Top) 2.3-2.49 GHz". Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II Universitas Lampung, Lampung.
- Paramita, Rizqi. 2008. "Desain dan Implementasi Antena Horn Piramidal Untuk Link Line of Sight Wireless LAN 2,4 GHz". Skripsi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Soerowirdjo, Busono, dkk. 2008. "Perancangan Antena Helix Untuk Frekuensi 2,4 GHz". Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2008) Auditorium Universitas Gunadarma, Depok.
- Sofana, Iwan. 2008. "Membangun Jaringan Komputer". Bandung : Penerbit Informatika.
- Syirajuddin S, Muhammad. 2006. "Pengolahan Power Delay Profile (PDP) Propagasi Dalam Ruang Untuk Kondisi Ruang yang Berbeda". Skripsi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Surabaya.
- Wowok. 2008. "Antena Wireless Untuk Rakyat". Yogyakarta : Penerbit Andi.