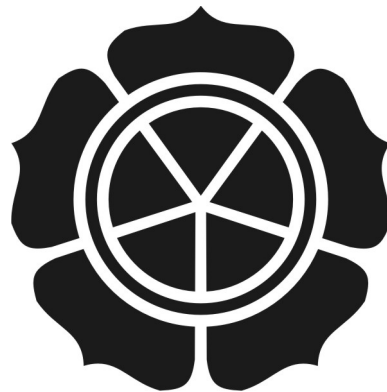


**ANALISIS DAN OPTIMALISASI CAKUPAN
WIRELESS ACCESS POINT 802.11
STUDI KASUS STMIK AMIKOM**

SKRIPSI



disusun oleh

Indra Ramadhani

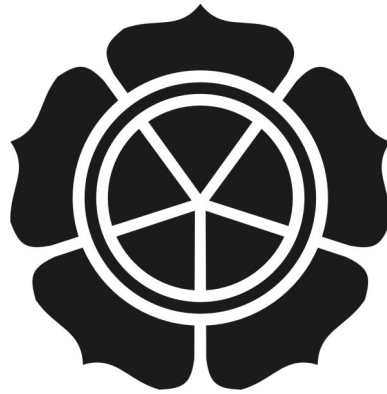
09.11.2732

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

**ANALISIS DAN OPTIMALISASI CAKUPAN
WIRELESS ACCESS POINT 802.11
STUDI KASUS STMIK AMIKOM**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Indra Ramadhani

09.11.2732

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN OPTIMALISASI CAKUPAN WIRELESS ACCESS
POINT 802.11 STUDI KASUS STMIK AMIKOM**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Indra Ramadhani

09.11.2732

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Februari 2014

Dosen Pembimbing,


Andi Sunyoto, M.Kom

NIK. 190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN OPTIMALISASI CAKUPAN WIRELESS ACCESS
POINT 802.11 STUDI KASUS STMIK AMIKOM**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Indra Ramadhani

09.11.2732

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Januari 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

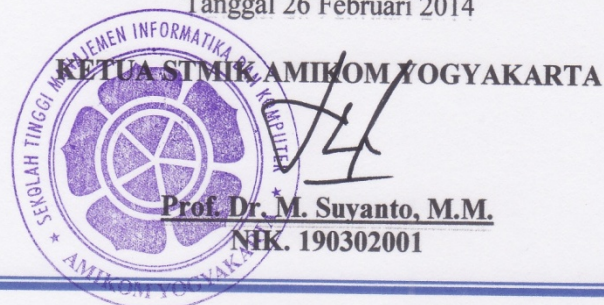
Andi Sunyoto, M.Kom
NIK. 190302052

Dony Ariyus, S.S., M.Kom
NIK. 190302128

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Februari 2014



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 21 Januari 2014

Indra ramadhani

09.11.2732

MOTTO

“Jika kita tidak pernah Mencoba”

“Kita tidak akan pernah tahu Hasilnya”

“Berhenti mengeluh dan lakukan sebaik-baiknya hingga Mimpimu terwujud”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Allah SWT sehingga skripsi ini bisa selesai. Dengan selesainya skripsi ini penyusun mempersembahkan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, dengan rencana dan kuasanya lah skripsi ini bisa terselesaikan tanpa hambatan.
2. Papah dan mamah yang saya sayangi, dimana selalu memberikan support dan dukungannya sehingga bisa mendidik sampai seperti sekarang.
3. Abang dan Moocin tercinta yang selalu menemani selama dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Teman- teman seperjuangan terutama yaitu Denny afrianto natanael, Muhammad Adi Sulisty, Lukman Hakim, Andrian Sah, Syarif Hamzah Asyatri, Muhammad Ismul Azham, dan Heriyanto La Idris, terima kasih yang sebesar- besarnya penulis ucapkan, tanpa kalian semua penulis tidak akan seperti sekarang ini.
5. Teman – teman separantauan yang telah memberikan bantuan dan supportnya, khususnya Maulana hidayat yang mau meluangkan waktunya untuk membantu melakukan penelitian. Kemudian Ridho kusmaryadi aka kodok, thanks boy buat laptopnya akhirnya bisa pendadaran dengan mulus tanpa kendala. Wahyu efrianto, Mukti kurniawan, dan Basuki rahmat yang terus mendoakan untuk kelancaran.
6. Teman-teman S1 TI 03 angkatan 2009, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya atas segala bantuan yang pernah penulis terima.

KATA PENGANTAR

Assalamu' alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Analisis dan Optimalisasi Cakupan Wireless Access Point 802.11 Studi Kasus STMIK AMIKOM”**

Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta, Jurusan Teknik Informatika. Laporan ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa agar melihat, mengamati, membandingkan, menganalisis, serta menerapkan pengetahuan yang didapat diperkuliahan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Pada kesempatan kali ini ucapkan terima kasih penulis haturkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Muhammad Suyanto, MM selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT. selaku ketua jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

3. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, waktu dan arahan serta segala kemurahan hati kepada penulis.
4. Kedua orang tua yang telah membimbing dan memberikan banyak dukungan moral, spiritual, motivasi serta dukungan materi selama penulisan skripsi ini sampai dengan selesai.
5. Dan juga tidak lupa teman-teman semua yang membantu kelancaran penyusunan skripsi hingga terselesainya laporan ini.

Akhirnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kesalahan dan kekurangan yang terdapat dalam penulisan laporan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan kita semua, khususnya bagi teman-teman Teknik Informatika dan rekan-rekan di STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 26 Februari 2013

Penulis

Indra Ramadhani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Jaringan Nirkabel.....	6
2.1 Standar Wifi	10
2.2.1 802.11a.....	10
2.2.2 802.11b.....	11
2.2.3 802.11g.....	11
2.2.4 802.11n.....	12
2.2.5 Standar keamanan Wifi.....	12

2.3	Faktor-faktor yang mempengaruhi Transmisi sinyal.....	13
2.3.1	Free Parth Lose.....	13
2.3.2	<i>Absorption</i> (Penyerapan atau peredaman sinyal)	14
2.3.3	Pemantulan sinyal.....	14
2.3.4	Pemecahan sinyal/ <i>Scattering</i>	15
2.3.5	Pembelokan sinyal/ <i>Refraction</i>	15
2.3.6	Line of Sight (LOS).....	16
2.4	InSSIDer.....	16
2.4.1	Cara penggunaan InSSIDer.....	17
2.4.2	Fitur-fitur pada InSSIDer	18
2.5	Ekahau HeatMapper	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		24
3.1	Tinjauan Umum.....	24
3.2	Analisis Masalah.....	24
3.2.1	Analisis Kondisi Lingkungan.....	25
3.3	Perancangan Sistem.....	45
3.3.1	Pengumpulan Data.....	45
3.3.2	Metode yang digunakan.....	47
3.3.3	Penggunaan software.....	58
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Implementasi dan Pembahasan Evaluasi Lapangan	64
4.1.1	Tampilan hasil evaluasi setiap gedung	64
4.2	Analisis Jangkauan Sinyal.....	115
4.2.1	Gedung 5	115
4.2.2	Gedung 4	120
4.2.3	Gedung 3	124
4.2.4	Gedung 2	125
4.2.5	Gedung 1	130
4.3	Penemuan Evaluasi Lapangan.....	131
4.4	Penambahan dan Pemindahan Posisi Access Point.....	133

BAB V PENUTUP	134
5.1 Kesimpulan.....	134
5.2 Saran	134
DAFTAR PUSTAKA	135
LAMPIRAN	136



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rekapitulasi Hotspot/AP STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.....	45
Tabel 3.2 Contoh hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 3 lantai 1.....	53
Tabel 3.3 Contoh Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 2 lantai basement	56
Tabel 4.1 Hasil pengukuran setiap titik pada gedung 5 lantai 3.....	67
Tabel 4.2 Hasil pengukuran setiap titik pada gedung 5 lantai 2.....	70
Tabel 4.3 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 5 lantai 1	73
Tabel 4.4 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 4 lantai 1	81
Tabel 4.5 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 3 lantai 3	89
Tabel 4.6 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 3 lantai 2	90
Tabel 4.7 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 3 lantai 1	92
Tabel 4.8 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 2 lantai 1	99
Tabel 4.9 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 2 lantai basement.....	102
Tabel 4.10 Hasil <i>Manual random sampling</i> gedung 1 lantai 1	108
Tabel 4.11 Hasil <i>Manual random sampling</i> selat gedung 1 dan gedung 2.....	113
Tabel 4.12 Hasil Penemuan Evaluasi Lapangan	132
Tabel 4.13 Penambahan dan Pemindahan Access Point.....	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Koneksi jaringan WiFi dengan modem DSL	7
Gambar 2.2 Koneksi jaringan WLAN dengan LAN kabel	8
Gambar 2.3 WiFi mode infrastructure	9
Gambar 2.4 WiFi mode ad hoc	10
Gambar 2.5 Pengaplikasian InSSIDer	18
Gambar 2.6 Interferensi <i>channel</i>	20
Gambar 2.7 fitur grafik pada InSSIDer	21
Gambar 2.8 Tampilan awal ekahau HeatMapper	22
Gambar 2.9 Pengaplikasian ekahau HeatMapper	23
Gambar 3.1 Denah gedung 5 lantai 3	25
Gambar 3.2 Visualisasi denah gedung 5 lantai 3	26
Gambar 3.3 Denah gedung 5 lantai 2	27
Gambar 3.4 Visualisasi denah gedung 5 lantai 2	28
Gambar 3.5 Denah gedung 5 lantai 1	29
Gambar 3.6 Visualisasi denah gedung 5 lantai 1	30
Gambar 3.7 Denah gedung 4 lantai 1	31
Gambar 3.8 Visualisasi denah gedung 4 lantai 1	32
Gambar 3.9 Denah gedung 3 lantai 3	33
Gambar 3.9 Visualisasi denah gedung 3 lantai 3	34
Gambar 3.10 Denah gedung 3 lantai 2	35
Gambar 3.11 Visualisasi denah gedung 3 lantai 2	36
Gambar 3.12 Denah gedung 3 lantai 1	37
Gambar 3.13 Visualisasi denah gedung 3 lantai 1	38
Gambar 3.14 Denah gedung 2 lantai 1	39
Gambar 3.15 Visualisasi denah gedung 2 lantai 1	40
Gambar 3.16 Denah gedung 2 basement	41
Gambar 3.17 Visualisasi denah gedung 2 basement	42
Gambar 3.18 Denah gedung 1 lantai 1	43

Gambar 3.19 Visualisasi denah gedung 1 lantai 1.....	44
Gambar 3.20 Contoh metode <i>manual random sampling</i>	48
Gambar 3.21 Contoh tampilan inSSIDer	49
Gambar 3.22 Contoh proses pengambilan data.....	50
Gambar 3.23 Contoh <i>coverage visualization</i> dari suatu AP	51
Gambar 3.24 Perbedaan warna sesuai penerimaan sinyal	52
Gambar 3.25 Contoh pemindahan posisi AP	53
Gambar 3.26 Contoh <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 3 Lantai 1.....	54
Gambar 3.27 Contoh penambahan posisi AP.....	55
Gambar 3.28 contoh <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 2 Basement	57
Gambar 3.29 inSSIDer 1	58
Gambar 3.30 inSSIDer 2.....	59
Gambar 3.31 inSSIDer 3.....	59
Gambar 3.32 Ekahau heatmapper 1.....	60
Gambar 3.33 Ekahau heatmapper 2.....	61
Gambar 3.34 ekahau heatmapper 3.....	61
Gambar 3.35 ekahau heatmapper 4.....	62
Gambar 3.36 ekahau heatmapper 5.....	63
Gambar 4.1 Manual Random Sampling Gedung 5 lantai 3	66
Gambar 4.2 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 5 lantai 2	69
Gambar 4.3 <i>Manual random sampling</i> gedung 5 lantai 1.....	72
Gambar 4.4 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 5 lantai 3	75
Gambar 4.5 <i>Coverage Visualization</i> gedung 5 lantai 2	77
Gambar 4.6 <i>Coverage visualization</i> gedung 5 lantai 1	78
Gambar 4.7 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 4 lantai 1	80
Gambar 4.8 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 4 basement	82
Gambar 4.9 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 4 lantai 1	84
Gambar 4.10 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 4 basement	86
Gambar 4.11 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 3 lantai 3	88
Gambar 4.12 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 3 lantai 2	90
Gambar 4.13 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 3 lantai 1	92

Gambar 4.14 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 3 Lantai 3	94
Gambar 4.15 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 3 Lantai 2	95
Gambar 4.16 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 3 Lantai 1	96
Gambar 4.17 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 2 lantai 1	98
Gambar 4.18 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 2 lantai Basement	101
Gambar 4.19 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 2 Lantai 1	104
Gambar 4.20 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 2 Basement	106
Gambar 4.21 <i>Manual random sampling</i> pada gedung 1 lantai 1	108
Gambar 4.22 <i>Coverage Visualization</i> pada gedung 1 lantai 1	110
Gambar 4.23 <i>Manual random sampling</i> pada Selat gedung 1 dan gedung 2.....	112
Gambar 4.24 <i>Coverage Visualization</i> pada Selat Gedung 1 dan gedung 2	114
Gambar 4.25 Skenario Alternatif Pada Gedung 5 Lantai 3	117
Gambar 4.26 Skenario Alternatif Pada Gedung 5 Lantai 1	119
Gambar 4.27 Skenario Alternatif Pada Gedung 4 Lantai 1	121
Gambar 4.28 Skenario Alternatif Pada Gedung 4 Basement	123
Gambar 4.29 Skenario Alternatif Pada Gedung 3 Lantai 1	125
Gambar 4.30 Skenario Alternatif Pada Gedung 2 Lantai 1	127
Gambar 4.31 Skenario Alternatif Pada Gedung 2 Basement	129
Gambar 4.32 Skenario Alternatif Pada Gedung 1 lantai 1	131

INTISARI

Teknologi nirkabel saat ini bukan merupakan hal yang asing lagi bagi kita semua. Pada saat ini sudah banyak perangkat seperti smartphone, laptop dan PDA yang sangat membenamkan teknologi *wireless* 802.11, atau yang sering kita sebut dengan wifi. Kelebihan wifi yang paling utama adalah pengguna dapat terhubung ke internet tanpa menggunakan kabel lagi, sehingga pengguna bisa terhubung ke internet dimanapun dan kapanpun selama berada di cakupan area wifi.

STMIK AMIKOM merupakan perguruan tinggi swasta, yang memiliki konsentrasi dibidang teknologi dan informasi. Teknologi wifi di kampus STMIK AMIKOM merupakan salah satu sarana dan fasilitas bagi mahasiswa AMIKOM untuk dapat terkoneksi ke internet, baik itu untuk sekedar mencari informasi di internet, mengakses elearning, mengerjakan tugas, maupun berdiskusi secara online. STMIK AMIKOM memiliki beberapa *access point* yang tersebar di beberapa titik di wilayah STMIK AMIKOM.

Dengan banyaknya *access point* di STMIK AMIKOM maka diperlukan adanya pemetaan cakupan *access point* yang efisien dan *up to date*. Tujuan utamanya adalah optimalisasi penempatan dan pengadaan *access point*. Sehingga nantinya diharapkan setiap warga STMIK AMIKOM dapat memanfaatkan layanan wifi secara maksimal.

Kata kunci : Pemetaan Cakupan *Access Point*, Optimalisasi Penempatan dan Pengadaan *Access Point*

ABSTRACT

Today, wireless technology is not a strange thing for us. Many devices such as smartphone, laptop, and PDA integrate 802.11 wireless technology, or called wifi. The most important Advantages from wifi is that users can connect to the Internet without wires again, so that users can connect to the internet anywhere and anytime while in wifi coverage area.

STMIK AMIKOM is a private colleges, which has a concentration in technology and information. Wifi technology on campus STMIK AMIKOM is one of facilities for AMIKOM's student to be connected to the internet, whether it is just for looking information on the Internet, access the elearning, do the tasks, and discussions online. STMIK AMIKOM has several access points scattered at some point in the STMIK AMIKOM.

With the number of access points in STMIK Amikom, it is necessary to mapping an efficient access point coverage and to get up to date map. The ultimate goal is the optimization of the placement and the provision of an access point. So that every people in STMIK AMIKOM will be expected to utilize the wifi services in STMIK AMIKOM.

Keywords : *Mapping an Efficient Access Point Coverage, Optimization of The Placement and The Provision of an Access Point*