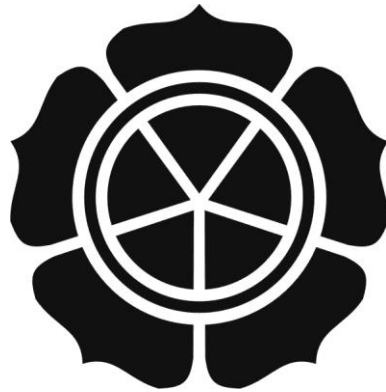


**ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL PADA HOTEL
TENTREM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE PPDIOO**

SKRIPSI



disusun oleh

Punditya Derry Dwi Pratikno

10.11.4485

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

**ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL PADA HOTEL
TENTREM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE PPDIOO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Punditya Derry Dwi Pratikno

10.11.4485

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI


**ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL PADA HOTEL
TENTREM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE PPDIOO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Punditya Derry Dwi Pratikno
10.11.4485

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 Januari 2014

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL PADA HOTEL TENTREM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE PPDIOO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Punditya Derry Dwi Pratikno

10.11.4485

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Januari 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216

Pandan P Purwacandra, M.Kom

NIK. 190302190

Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng

NIK. 190302105

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Januari 2014



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dari 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 secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 23 Januari 2014

Punditya Derry Dwi Pratikno
10.11.4485

HALAMAN MOTTO

Knowledge is power!
My mind is my Arcanery!
(Invoker)

My thirst for knowledge cannot be
quenched.
(Rubick)

The worst day fishing is still better
than the best day of being dead.
(Slark)

Nothing like a little failure to sharpen
your aim.
(Windrunner)

Impossible means I'm Possible!
(Anonim)

Good shoes will take you to good places
(Anonim)

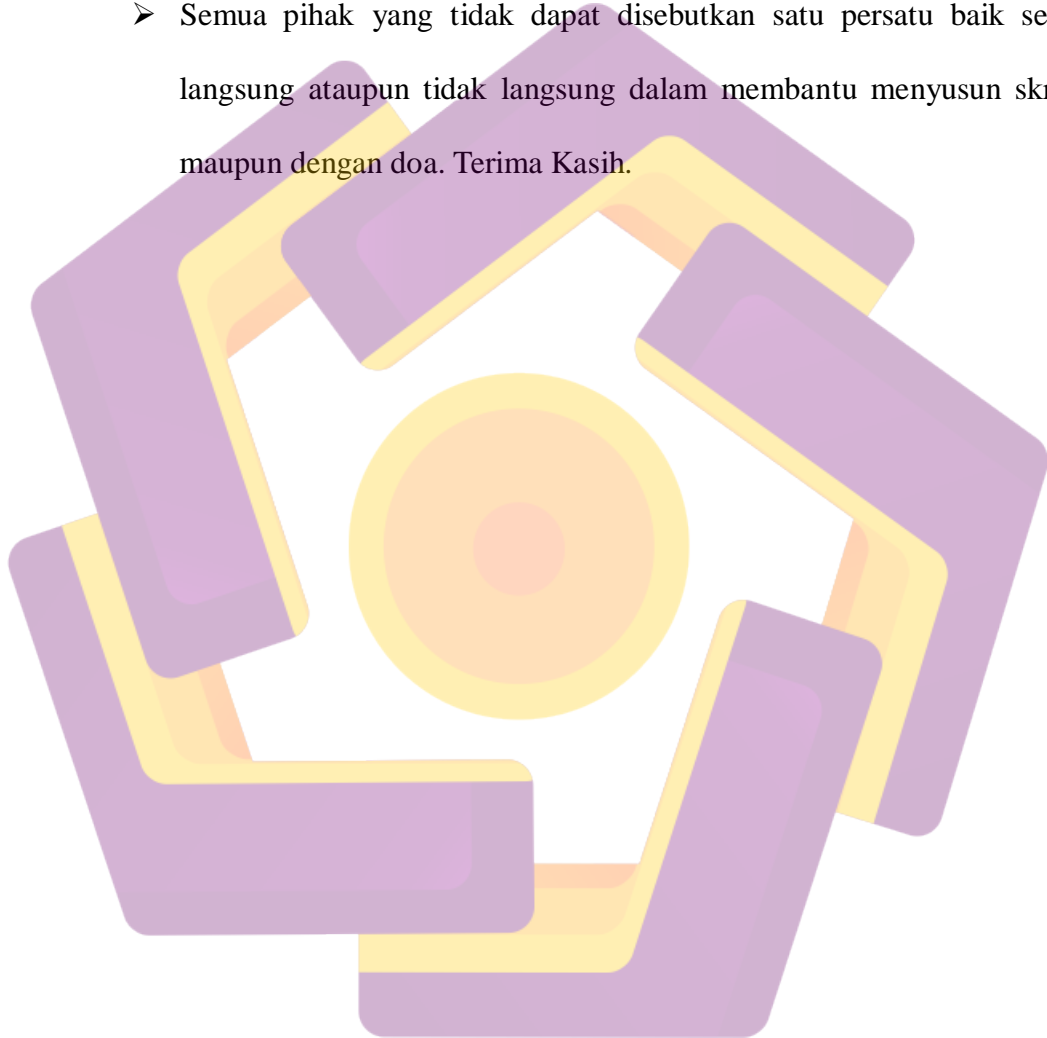
Learn more know more!
(Anonim)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
PERSEMBAHAN

Alhamdulillah akhirnya selesai juga setelah beberapa bulan berjuang. Skripsi ini bukanlah sesuatu yang terbaik, namun saya selaku penulis mempersembahkan skripsi ini khusus kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan beribu anugerah terutama anugerah iman dan islam serta kesehatan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- Nabi Muhammad SAW. Engkaulah yang membimbing kami di jalan yang benar.
- Ayahanda Pramudjono, Ibunda Dwi, dan Kakakku Purry terima kasih atas kasih sayang selama ini yang tidak henti – hentinya memberikan doa dan dukungan moril maupun material dalam setiap langkahku serta didikan yang setiap saat selalu diberikan tanpa mengenal lelah.
- Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
- Keluarga Kedua The TOL (Romzi, Huda, Robby, Arbi), dan Keluarga Mabes Gank Poker - Talox (Mas Jalal, Mas Aji, Mas Antok, Mas Fajar, Mas Joko, Mas Shandy, Mas Rangga, dan semuanya) atas dukungan dan kebersamaan yang telah Kita lalui bersama yang tak mungkin terlupakan.

- Sahabatku Gary, lalu Adikku Tomi dan Kika, serta Mas Didik dan Mas Heri yang selalu membantu, mendukung, memberi saran dan meluangkan waktu. Terima kasih dan Semoga sukses!
- Idola Hallyuku yang senantiasa memberikan semangat
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu baik secara langsung ataupun tidak langsung dalam membantu menyusun skripsi maupun dengan doa. Terima Kasih.



KATA PENGANTAR

Dengan Rahmat Allah SWT penulis mengucapkan puji syukur kepadaNya, karena atas berkah serta petunjuk dan bimbingan-Nya jugalah penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 (S1) sekaligus memperoleh gelar Sarjana Komputer di jurusan Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Penulisan ini berjudul “Analisis dan Optimalisasi Jaringan Nirkabel Pada Hotel Tentrem Menggunakan Metode PPDIOO”.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari masih terdapat beberapa kelemahan, baik dari segi penulisan maupun kronologis penyampaiannya dan lain sebagainya. Oleh karena itu penulis dengan senang hati serta memohon kepada semua pihak dapat menyampaikan kritik-kritik yang positif demi menyempurnakan dan perbaikan penulisan ini. Selanjutnya dalam penyelesaian ini, penulis banyak menerima masukan dan bimbingan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.KOM, M.ENG selaku dosen pembimbing yang

telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi

4. Bapak Dwi selaku IT Manager Hotel Tentrem
5. Saudara Jati selaku IT Support Hotel Tentrem
6. Ayah, Ibu dan Kakak yang telah mendidik, membimbing dan selalu mendoakan saya
7. Bapak dan Ibu Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah
8. Keluarga Besar 10 S1TI 11 .
9. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materil, pikiran dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini

Yogyakarta, 23 Januari 2014

Penulis

Punditya Derry Dwi Pratikno

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxI
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5

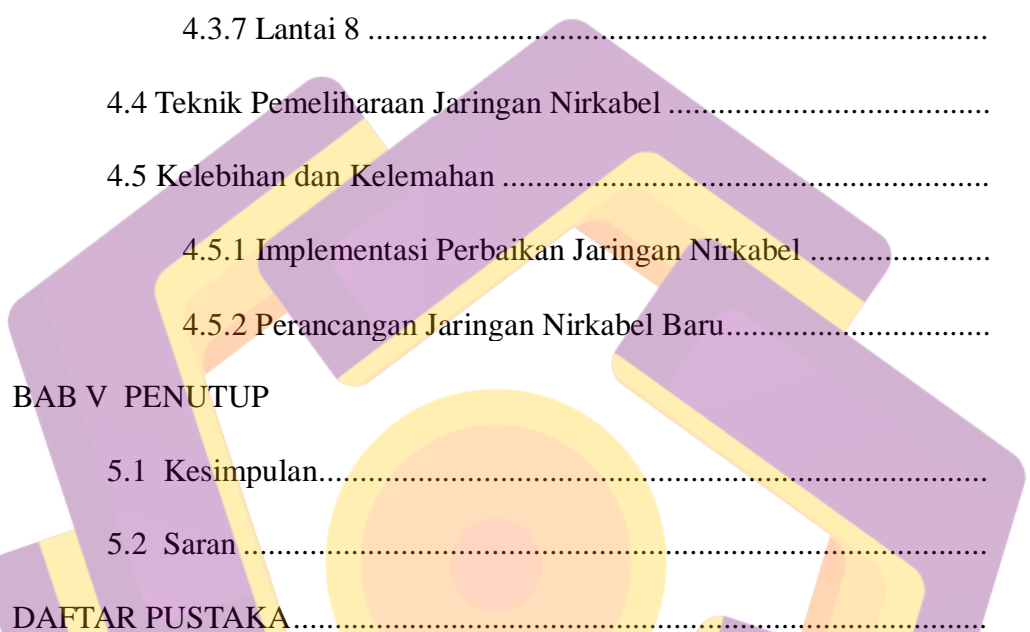
1.8 Jadwal Kegiatan Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Standar Jaringan Nirkabel	9
2.2.1 IEEE 802.11.....	9
2.2.2 IEEE 802.11a.....	9
2.2.3 IEEE 802.11b.....	10
2.2.4 IEEE 802.11g.....	10
2.2.5 IEEE 802.11n.....	11
2.3 Topologi Jaringan Nirkabel	11
2.3.1 Topologi Jaringan LAN Nirkabel	11
2.3.2 Topologi Jaringan Nirkabel Outdoor	13
2.4 Perangkat Infrastruktur LAN Nirkabel	15
2.4.1 Access Point	15
2.4.2 Wireless Bridge.....	18
2.5 Definisi Frekuensi Radio	21
2.6 Definisi Wardriving	21
2.7 Definisi Kinerja Jaringan	21
2.7.1 Round Trip Time (RTT)	22
2.7.2 Latency	22
2.7.3 Throughput	22
2.7.4 Packet Loss.....	22
2.7.5 Retransmisi	22

2.8 Mekanisme Pemeliharaan Jaringan Nirkabel	23
2.8.1 Pemeliharaan Preventif (<i>Preventive Maintenance</i>).....	23
2.8.2 Pemeliharaan Korektif (<i>Corective Maintenance</i>)	23
2.8.3 Pemeliharaan Kualitatif (<i>Qualitative Maintenance</i>).....	24
2.9 Jenis – Jenis Interferensi	24
2.9.1 Narrowband	24
2.9.2 Interferensi All – Band	24
2.9.3 Cuaca.....	25
2.9.4 Interferensi Saluran dan Interferensi Co-Channel	25
2.10 Definisi PPDIOO.....	25
2.10.1 Prepare.....	26
2.10.2 Plan.....	26
2.10.3 Design.....	27
2.10.4 Implement	27
2.10.5 Operate	27
2.10.6 Optimize	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Tinjauan Umum	28
3.2 Analisis Struktur yang Berjalan.....	29
3.2.1 Fase Prepare	29
3.2.2 Fase Plan	33
3.2.3 Fase Design	40
3.3 Analisis Pemecahan Masalah	46

3.3.1 Fase Implement	46
3.3.2 Fase Operate.....	47
3.3.3 Fase Optimize.....	48

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

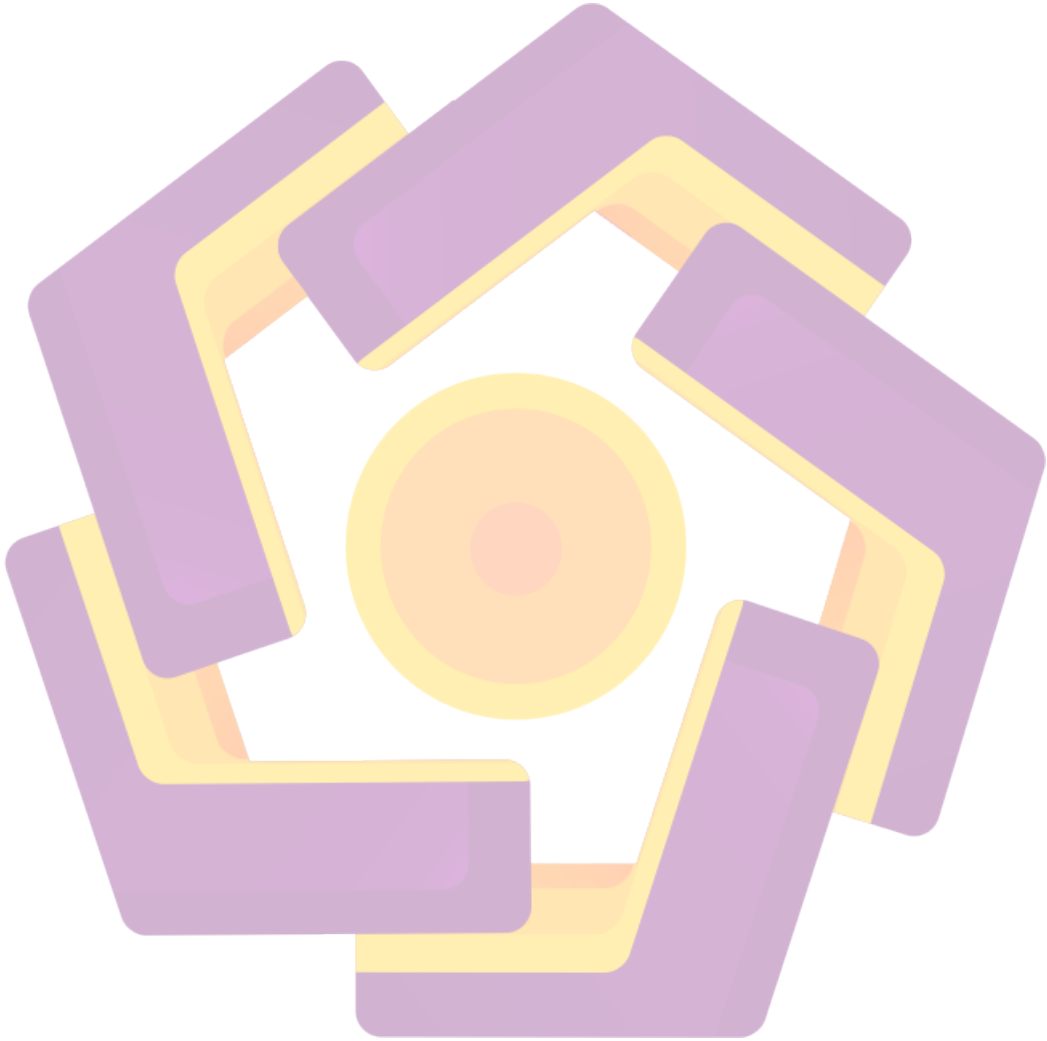
4.1 Analisa PPDIIO Struktur Jaringan Nirkabel Hotel Tentrem	50
4.1.1 Lantai Ground/Lobby	50
4.1.2 Lantai 2	54
4.1.3 Lantai 3	57
4.1.4 Lantai 5	61
4.1.5 Lantai 6	65
4.1.6 Lantai 7	69
4.1.7 Lantai 8	73
4.2 Implementasi Perbaikan Jaringan Nirkabel	77
4.2.1 Lantai Ground.....	77
4.2.2 Lantai 2	78
4.2.3 Lantai 3	79
4.2.4 Lantai 5	80
4.2.5 Lantai 6	81
4.2.6 Lantai 7	82
4.2.7 Lantai 8	83
4.3 Perancangan Jaringan Nirkabel Baru.....	84
4.3.1 Lantai Ground.....	84
4.3.2 Lantai 2	84



4.3.3 Lantai 3	85
4.3.4 Lantai 5	86
4.3.5 Lantai 6	86
4.3.6 Lantai 7	87
4.3.7 Lantai 8	88
4.4 Teknik Pemeliharaan Jaringan Nirkabel	89
4.5 Kelebihan dan Kelemahan	90
4.5.1 Implementasi Perbaikan Jaringan Nirkabel	90
4.5.2 Perancangan Jaringan Nirkabel Baru.....	90
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan 7



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mode Ad-Hoc	12
Gambar 2.2 Mode Infrastruktur.....	13
Gambar 2.3 Mode EBSS (<i>Extended Basic Service Set</i>).....	13
Gambar 2.4 Mode Point-to-Point	14
Gambar 2.5 Mode Point-to-Multipoint	15
Gambar 2.6 Contoh Access Point	16
Gambar 2.7 Root Mode.....	16
Gambar 2.8 Bridge Mode.....	17
Gambar 2.9 Repeater Mode.....	18
Gambar 2.10 Komunikasi Root Bridge dengan Non-root Bridge	19
Gambar 2.11 Wireless Bridge pada Mode Repeater.....	20
Gambar 2.12 Siklus PPDIIO.....	26
Gambar 3.1 Laptop yang Digunakan dalam Wardriving	30
Gambar 3.2 Smartphone yang Digunakan dalam Wardriving.....	31
Gambar 3.3 Tampilan inSSIDer Pada Saat Proses Scanning	32
Gambar 3.4 Tampilan WiFi Analyzer Pada Saat Proses Scanning	33
Gambar 3.5 Topologi Jaringan Nirkabel Hotel Tentrem.....	34
Gambar 3.6 Tampilan Aruba AP-93 dan Ubiquiti Unifi	36
Gambar 3.7 Tampilan Spectrum Omni – Directional	36
Gambar 3.8 Tampilan Controller dan Core Switch	38
Gambar 3.9 Tampilan OmniSwitch 6250.....	39

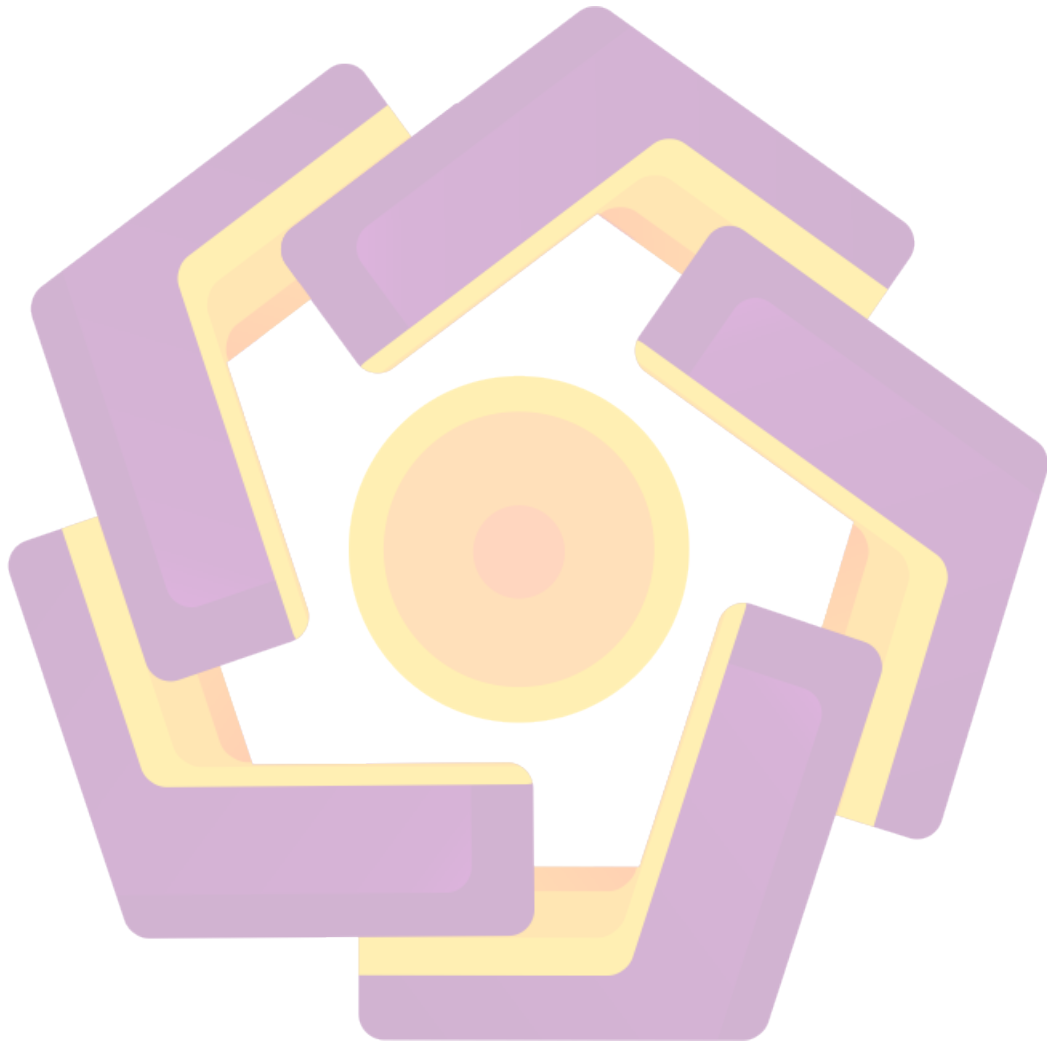
Gambar 3.10 Design Dari Lantai Ground	40
Gambar 3.11 Design Dari Lantai 2.....	41
Gambar 3.12 Design Lantai 3.....	42
Gambar 3.13 Design Lantai 5 dan Lantai 6	43
Gambar 3.14 Design Lantai 7.....	44
Gambar 3.15 Design Lantai 8.....	45
Gambar 4.1 Diagram Persentasi Signal bar	51
Gambar 4.2 Diagram Persentasi Signal Strength	51
Gambar 4.3 Diagram Persentasi Channel	52
Gambar 4.4 Diagram Persentasi Status.....	52
Gambar 4.5 Diagram Interferensi	53
Gambar 4.6 Hasil Analisa Lantai Ground.....	53
Gambar 4.7 Diagram Persentasi Signal bar	54
Gambar 4.8 Diagram Persentasi Signal Strength	55
Gambar 4.9 Diagram Persentasi Channel	55
Gambar 4.10 Diagram Persentasi Status.....	56
Gambar 4.11 Diagram Interferensi	56
Gambar 4.12 Hasil Analisa Lantai 2.....	57
Gambar 4.13 Diagram Persentasi Signal bar.....	57
Gambar 4.14 Diagram Persentasi Signal Strength	58
Gambar 4.15 Diagram Persentasi Channel	59
Gambar 4.16 Diagram Persentasi Status.....	59
Gambar 4.17 Diagram Interferensi	60

Gambar 4.18 Hasil Analisa Lantai 3	61
Gambar 4.19 Diagram Persentasi Signal bar.....	61
Gambar 4.20 Diagram Persentasi Signal Strength	62
Gambar 4.21 Diagram Persentasi Channel	63
Gambar 4.22 Diagram Persentasi Status.....	63
Gambar 4.23 Diagram Interferensi	64
Gambar 4.24 Hasil Analisa Lantai 5	64
Gambar 4.25 Diagram Persentasi Signal bar.....	65
Gambar 4.26 Diagram Persentasi Signal Strength	66
Gambar 4.27 Diagram Persentasi Channel	66
Gambar 4.28 Diagram Persentasi Status.....	67
Gambar 4.29 Diagram Interferensi	68
Gambar 4.30 Hasil Analisa Lantai 6	68
Gambar 4.31 Diagram Persentasi Signal bar.....	69
Gambar 4.32 Diagram Persentasi Signal Strength	70
Gambar 4.33 Diagram Persentasi Channel	70
Gambar 4.34 Diagram Persentasi Status.....	71
Gambar 4.35 Diagram Interferensi	71
Gambar 4.36 Hasil Analisa Lantai 7	72
Gambar 4.37 Diagram Persentasi Signal bar.....	73
Gambar 4.38 Diagram Persentasi Signal Strength	73
Gambar 4.39 Diagram Persentasi Channel	74
Gambar 4.40 Diagram Persentasi Status.....	75

Gambar 4.41 Diagram Interferensi	75
Gambar 4.42 Hasil Analisa Lantai 8	76
Gambar 4.43 Rancangan Perbaikan Lantai Ground	77
Gambar 4.44 Rancangan Perbaikan Lantai 2	78
Gambar 4.45 Rancangan Perbaikan Lantai 3	79
Gambar 4.46 Rancangan Perbaikan Lantai 5	80
Gambar 4.47 Rancangan Perbaikan Lantai 6	81
Gambar 4.48 Rancangan Perbaikan Lantai 7	82
Gambar 4.49 Rancangan Perbaikan Lantai 8	83
Gambar 4.50 Rancangan Baru Lantai 2	84
Gambar 4.51 Rancangan Baru Lantai 3	85
Gambar 4.52 Rancangan Baru Lantai 5	86
Gambar 4.53 Rancangan Baru Lantai 6	87
Gambar 4.54 Rancangan Baru Lantai 7	87
Gambar 4.55 Rancangan Baru Lantai 8	88
Gambar 4.56 Hasil Teknik Pemeliharaan Jaringan Nirkabel	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tabel Hasil Wardriving	97
Lampiran B Surat Balasan dari Hotel Tentrem	108



INTISARI

Era informasi sekarang ini berkembang dengan cepat. Dimana dahulu *brainware* (manusia) menggunakan media kurir untuk memperoleh informasi, lalu media kertas untuk media komunikasi. Era digital dimulai yang dahulu menggunakan *wired* (kabel) disusul dengan jaringan nirkabel yang dapat kita temukan dimana saja baik di perkantoran publik , pemerintahan, tempat wisata ataupun kalangan pribadi. Teknologi *Wireless* adalah teknologi jaringan nirkabel, *Wireless* adalah salah satu varian dan teknologi informasi yang bekerja pada jaringan dan *Wireless Local Area Network* (WLAN).

Dalam rangka mewujudkan pelayanan terpadu baik internal maupun eksternal, Hotel Tentrem Yogyakarta memerlukan infrastruktur jaringan nirkabel yang dapat diandalkan. Saat ini, kondisi jaringan nirkabel di Hotel Tentrem Yogyakarta mengalami kinerja yang buruk karena gangguan saluran, sinyal lemah, dan pemeliharaan yang tidak teratur. Dengan kondisi jaringan nirkabel di Hotel Tentrem yang seperti ini menyebabkan beberapa masalah untuk mengakses jaringan. Hotel Tentrem memerlukan optimalisasi pada jaringan nirkabel.

Maka dari itulah di dalam skripsi ini akan membahas analisa tentang pengoptimalisasian jaringan nirkabel di Hotel Tentrem Yogyakarta sehingga dapat dilakukan analisa tentang struktur jaringan, saluran, kinerja jaringan nirkabel, dan penjelasan tentang metode ataupun cara yang digunakan untuk memelihara jaringan nirkabel tersebut.

Kata kunci: wireless, saluran, pemeliharaan, kinerja, Hotel Tentrem Yogyakarta

ABSTRACT

Today's information age evolving quickly. Where the first brain ware (human) using couriers to obtain information media and paper media for media communications. Started the first digital age using wired (cable) followed with a wireless network that can be found anywhere either in public office, government, tourist attractions or the private. Wireless technology is a wireless networking technology, Wireless is one of the variants and information technology that works on the network and a Wireless Local Area Network (WLAN).

In order to realize the integrated service both internally and externally, Tentrem Hotel Yogyakarta require a wireless network infrastructure that can be relied upon. Currently, the wireless network conditions Tentrem Hotel Yogyakarta experiencing poor performance due to channel interference, weak signal, and irregular maintenance. With the wireless network conditions at Tentrem like this cause some problems to access the network. Hotel Tentrem require optimization in wireless networks.

That is why in this paper will discuss the analysis of optimizing wireless network in Tentrem Hotel Yogyakarta so it can be analyzed on the network structures, the channel, the performance of the wireless network, and an explanation of the method or methods used to maintain the wireless network.

Keywords: *wireless, channel, maintenance, performance, Tentrem Hotel Yogyakarta*