

**ANALISIS PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DAN
MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK**

(Studi Kasus : Hotel Tembok Batu Residence – TA 2017/2018)

SKRIPSI



disusun oleh

Mailana Priyo Lestariyanto

13.11.6919

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**ANALISIS PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DAN
MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK**

(Studi Kasus : Hotel Tembok Batu Residence – TA 2017/2018)

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Mailana Priyo Lestariyanto

13.11.6919

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK

(Studi Kasus : Hotel Tembok Batu Residence – TA 2017/2018)

yang disiapkan dan disusun oleh

Mailana Priyo Lestariyanto

13.11.6919

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 30 Maret 2017

Dosen Pembimbing,



Barka Satya, M.Kom.

NIK. 190302126

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK

(Studi Kasus : Hotel Tembok Batu Residence – TA 2017/2018)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mailana Priyo Lestariyanto

13.11.6919

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 18 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

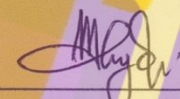
Nama Penguji

Tanda Tangan

Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126



Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom
NIK. 190302108




Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Februari 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER




Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Februari 2018



Mailana Priyo Lestariyanto
NIM. 13.11.6919

MOTTO



PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk

Ibu dan Alm.Ayah

Terimakasih telah menghadirkan saya di bumi ini,

Merawat saya, mendidik saya,

Dengan penuh kasih sayang,

Dan terimakasih atas doanya,

Sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

Dengan nilai yang baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK STUDI KASUS DI HOTEL TEMBOK BATU RESIDENCE”**.

Skripsi ini ditulis guna memperoleh gelar Sarjana Komputer jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Kedua Orang Tua tercinta yang banyak memberikan bantuan moril, dukungan, danarahan. Serta selalu memberikan semangat dan do'a selama penulis menempuh pendidikan.
- 2) Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
- 3) Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
- 4) Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
- 5) Bapak Barka Satya, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
- 6) Bapak Fernando selaku pemilik Hotel Tembok Batu Residence yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Hotel Tembok Batu Residence.

- 7) Bapak Kristianto selaku Jendral Manager Hotel Tembok Batu Residence yang sudah bersedia meluangkan waktunya untuk memberi penulis data-data dan informasi yang penulis butuhkan dalam penyelesaian skripsi ini.
- 8) Mbak Vera selaku Front Manajer Hotel Tembok Batu Residence.
- 9) Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu selama penulis kuliah.
- 10) Teman-teman seperjuangan 13 S1-TI 03.
- 11) Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis mohon maaf apabila dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena sesungguhnya kesempurnaan hanya milik-Nya, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan koreksi yang dapat membangun ke arah yang lebih baik.

Akhir kata, Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca baik pada lingkungan Universitas Amikom Yogyakarta maupun bagi dunia ilmu pengetahuan Teknologi Informasi.

Yogyakarta, 15 Februari 2018



Mailana Priyo Lestariyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERSETUJUAN.....	
PENGESAHAN.....	
PERNYATAAN.....	
MOTTO.....	
PERSEMBAHAN.....	
KATA PENGANTAR.....	
DAFTAR ISI.....	
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR LAMPIRAN.....	
INTISARI.....	
<i>ABSTRACT</i>	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4

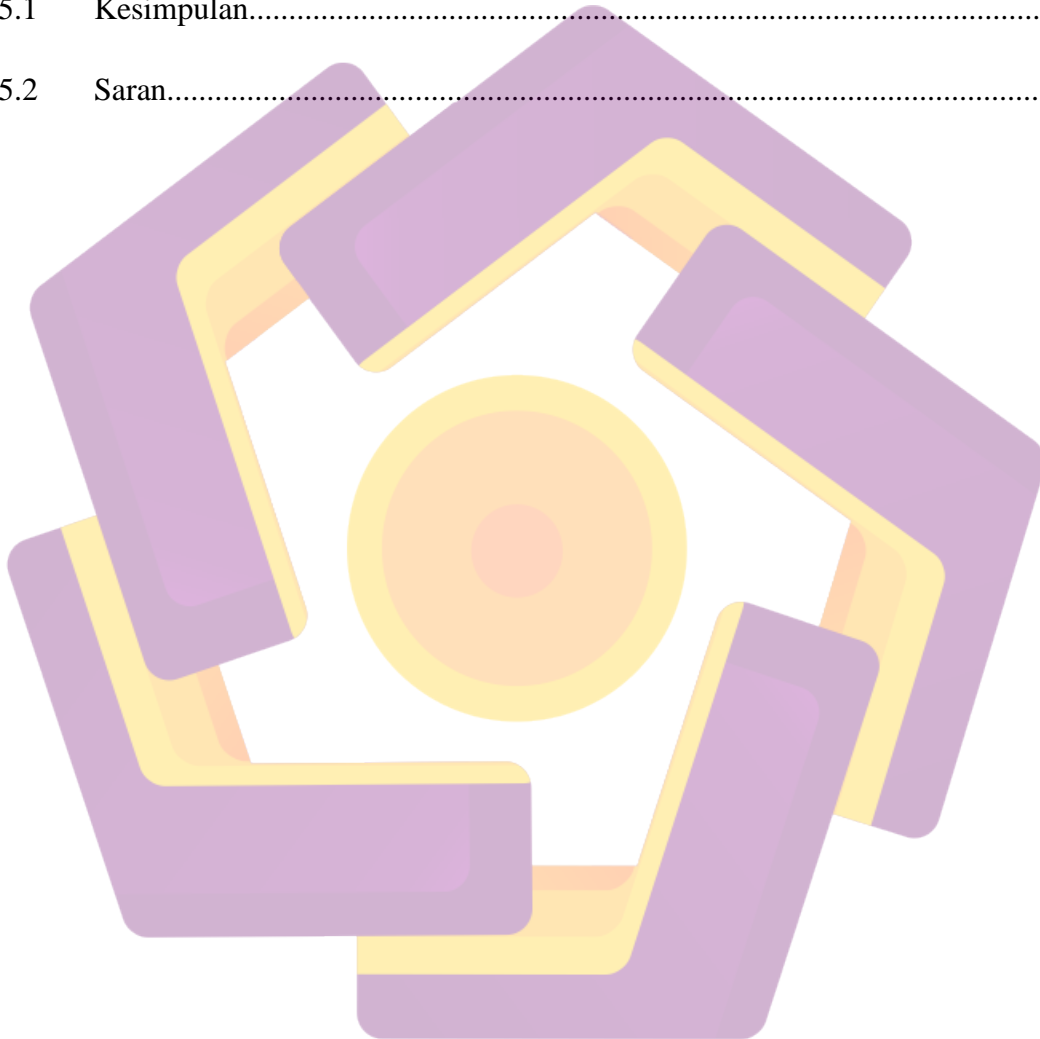
1.6	Metode Penelitian.....	5
1.6.1	Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2	Metode Analisis.....	5
1.6.3	Metode Perancangan.....	6
1.6.4	Metode Pengujian.....	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		8
2.1	Tinjauan Pustaka.....	8
2.2	Jaringan Komputer.....	9
2.2.1	Manfaat Jaringan Komputer.....	10
2.2.2	Macam – macam Jaringan Komputer.....	11
2.2.2.1	Berdasarkan Jangkauan Geografis.....	11
2.2.2.2	Berdasarkan Distribusi Sumber Data.....	12
2.2.2.3	Berdasarkan Media Transmisi Data.....	13
2.2.2.4	Berdasarkan Peranan dan Hubungan Tiap Komputer dalam Memproses Data.....	14
2.3	Jaringan <i>Wireless</i>	15
2.3.1	Pengertian <i>Wireless</i>	15
2.3.2	Sejarah <i>Wireless</i>	16
2.3.3	Prinsip Kerja <i>Wireless</i>	21
2.3.4	Jenis – jenis Keamanan <i>Wireless</i>	22
2.3.5	Standar Jaringan <i>Wireless</i>	26

2.4	<i>IP Address</i>	31
2.4.1	Pengertian <i>IP Address</i>	31
2.4.2	Fungsi <i>IP Address</i>	32
2.4.3	Kelas <i>IP Address</i>	32
2.5	<i>Access Point</i>	33
2.5.1	Pengertian <i>Access Point</i>	33
2.5.2	Fungsi <i>Access Point</i>	33
2.6	<i>Router</i>	34
2.6.1	Pengertian <i>Router</i>	34
2.7	Prinsip Penyaluran Sinyal.....	36
2.7.1	<i>Unicast</i>	36
2.7.2	<i>Multicast</i>	36
2.7.3	<i>Broadcast</i>	37
2.8	<i>Mikrotik</i>	38
2.8.1	Pengertian <i>Mikrotik</i>	38
2.8.2	Sejarah <i>Mikrotik</i>	39
2.8.3	Jenis – jenis <i>Mikrotik</i>	40
2.9	<i>Software</i> Pendukung Penelitian.....	41
2.9.1	<i>WinBox</i>	41
2.9.2	Adobe <i>Dreamweaver</i>	42
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		43

3.1	Tinjauan Umum.....	43
3.1.1	Latar Belakang Hotel.....	43
3.1.2	Denah Hotel.....	44
3.1.3	Struktur Organisasi.....	46
3.2	Tahapan Persiapan (<i>Prepare</i>).....	47
3.2.1	Analisis Sistem Yang Berjalan.....	47
3.2.2	Analisis Kelemahan Sistem.....	47
3.2.3	Solusi Terhadap Kelemahan Sistem.....	48
3.2.4	Analisis Kebutuhan Sistem.....	49
3.2.4.1	Kebutuhan Fungsional.....	49
3.2.4.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	49
3.2.4.2.1	Kebutuhan <i>Hardware</i>	49
3.2.4.2.2	Kebutuhan <i>Software</i>	51
3.2.4.3	Kebutuhan Sumber Daya Manusia.....	52
3.2.4.4	Analisis Biaya.....	52
3.2.5	Analisis Kelayakkan Sistem.....	52
3.2.5.1	Kelayakkan Hukum.....	52
3.2.5.2	Kelayakkan Teknologi.....	53
3.2.5.3	Kelayakkan Operasional.....	53
3.3	Tahap Perancangan (<i>Plan</i>).....	54
3.3.1	Rancangan Topologi Jaringan.....	54

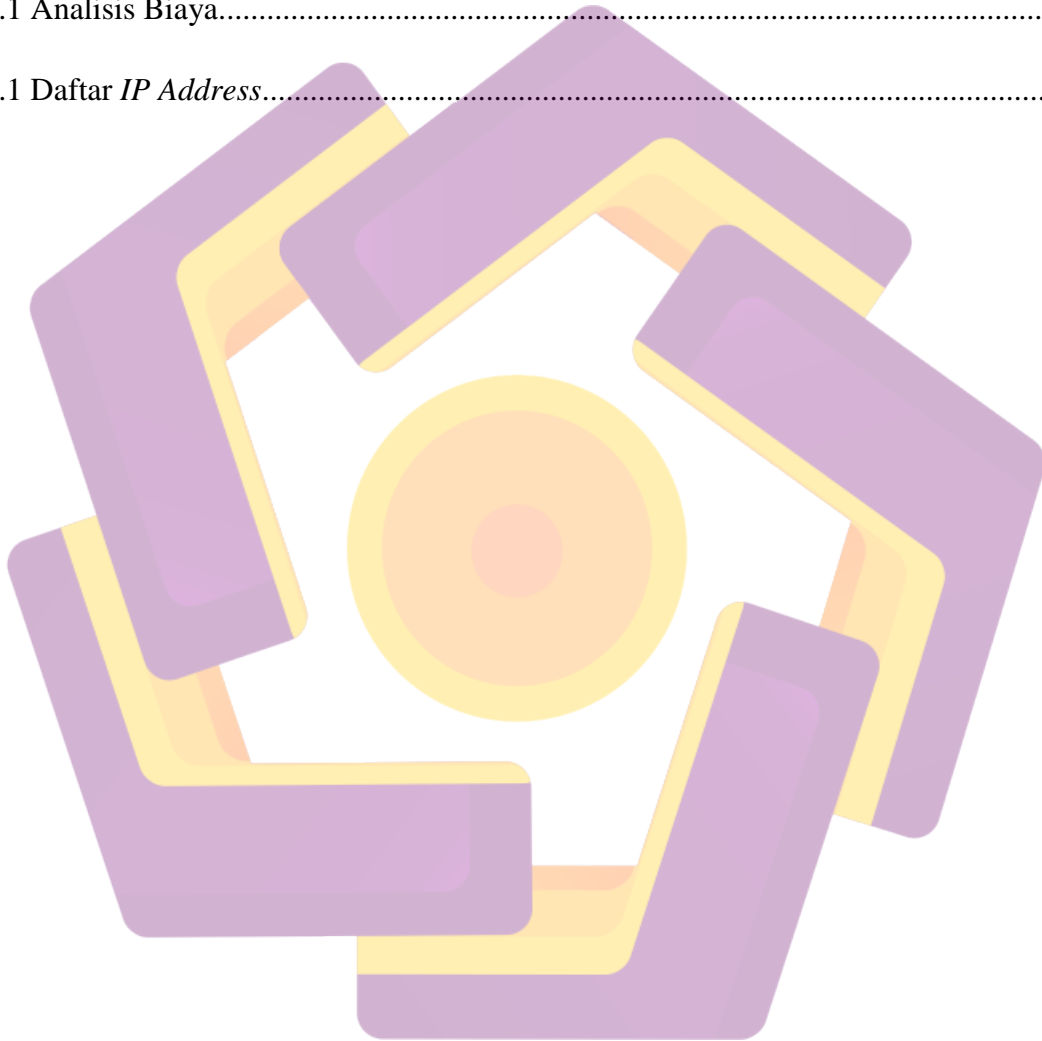
3.3.2	Rancangan <i>Interface Login</i>	55
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		56
4.1	Persiapan Komponen Alat.....	56
4.1.1	Panduan Pemasangan Antar Perangkat.....	56
4.2	Konfigurasi <i>Mikrotik</i>	57
4.2.1	Persiapan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	57
4.2.2	Pengaturan Identitas RouterBoard dan Waktu.....	57
4.2.3	Memberi Nama <i>Interface</i>	59
4.2.4	Pengaturan <i>IP Address</i>	62
4.2.5	Pengaturan <i>IP DNS</i>	64
4.2.6	Pengaturan <i>IP Default Route</i>	64
4.2.7	Pengaturan <i>DHCP Server</i>	65
4.2.8	Pengaturan <i>Radius</i>	71
4.2.9	Pengaturan <i>Hotspot</i>	72
4.3	Konfigurasi <i>User Manager</i> dan Manajemen <i>Bandwidth</i>	81
4.3.1	Menjalankan <i>User Manager</i>	81
4.3.2	Pengaturan <i>Routers</i>	82
4.3.3	Membuat <i>Profile</i> dan Manajemen <i>Bandwidth</i>	84
4.3.4	Pengaturan <i>User</i>	89
4.4	Pengaturan <i>Access Point</i>	91
4.5	Desain Halaman <i>Login Hotspot</i>	96

4.6	Pengujian Sistem.....	100
4.6.1	Pengujian <i>Login Hotspot</i>	100
4.6.2	Pengujian Manajemen <i>Bandwidth</i>	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.2	Saran.....	105



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
Tabel 3.1 Analisis Biaya.....	52
Tabel 4.1 Daftar <i>IP Address</i>	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Denah Hotel Lantai 1.....	44
Gambar 3.2 Denah Hotel Lantai 2.....	44
Gambar 3.3 Denah Hotel Lantai 3.....	45
Gambar 3.4 Struktur Organisasi.....	46
Gambar 3.5 <i>Router</i>	50
Gambar 3.6 <i>Access Point</i>	50
Gambar 3.7 <i>Personal Computer / Laptop</i>	51
Gambar 3.8 Rancangan Topologi Jaringan.....	54
Gambar 3.9 Rancangan <i>Interface Login</i>	55
Gambar 4.1 Setelan Waktu.....	58
Gambar 4.2 Setelan Identitas <i>Router</i>	59
Gambar 4.3 Memberi Nama <i>Ether1</i>	60
Gambar 4.4 Memberi Nama <i>Ether2</i>	61
Gambar 4.5 Memberi Nama <i>Ether3</i>	61
Gambar 4.6 <i>Setting IP Address Eth1</i>	62
Gambar 4.7 <i>Setting IP Address Eth2</i>	63
Gambar 4.8 <i>Setting IP Address Eth3</i>	63
Gambar 4.9 Setelan <i>IP DNS</i>	64

Gambar 4.10 Setelan <i>IP Default Gateway</i>	65
Gambar 4.11 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	66
Gambar 4.12 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	66
Gambar 4.13 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	67
Gambar 4.14 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	68
Gambar 4.15 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	68
Gambar 4.16 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	69
Gambar 4.17 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	70
Gambar 4.18 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	70
Gambar 4.19 Setelan <i>Radius</i>	71
Gambar 4.20 Setelan <i>Radius</i>	72
Gambar 4.21 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	73
Gambar 4.22 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	73
Gambar 4.23 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	74
Gambar 4.24 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	75
Gambar 4.25 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	75
Gambar 4.26 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	76
Gambar 4.27 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	76
Gambar 4.28 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	77
Gambar 4.29 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	78
Gambar 4.30 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	78

Gambar 4.31 Konfigurasi <i>Hotspot Profile Server</i>	79
Gambar 4.32 Konfigurasi <i>Hotspot Profile Server</i>	80
Gambar 4.33 Konfigurasi <i>Walled Garden</i>	81
Gambar 4.34 Halaman <i>Login Userman</i>	82
Gambar 4.35 Mendaftarkan <i>Router</i> pada <i>Userman</i>	83
Gambar 4.36 Mendaftarkan <i>Local Host</i> pada <i>Userman</i>	84
Gambar 4.37 Membuat Profil <i>Staff</i>	85
Gambar 4.38 Membuat Profil <i>Guest</i>	86
Gambar 4.39 Manajemen <i>Bandwidth</i> untuk <i>Staff</i>	87
Gambar 4.40 Manajemen <i>Bandwidth</i> untuk <i>Guest</i>	87
Gambar 4.41 Mengaktifkan Limitasi Pada <i>Staff</i>	88
Gambar 4.42 Mengaktifkan Limitasi Pada <i>Guest</i>	89
Gambar 4.43 Membuat <i>Users</i> untuk <i>Staff</i>	90
Gambar 4.44 Membuat <i>Users</i> untuk <i>Guest</i>	91
Gambar 4.45 <i>Login Awal Access Point</i>	92
Gambar 4.46 Tampilan <i>Quick Setup</i> pada <i>Access Point</i>	93
Gambar 4.47 Pengaturan Mode Operasi Pada <i>Access Point</i>	93
Gambar 4.48 Pengaturan <i>Wireless</i> Pada <i>Access Point</i>	94
Gambar 4.49 Pengaturan jaringan Pada <i>Access Point</i>	95
Gambar 4.50 Tampilan Akhir Pada Konfigurasi <i>Access Point</i>	96
Gambar 4.51 Tampilan <i>Default Login Mikrotik</i>	97

Gambar 4.52 Tampilan Koding <i>Login Hotspot</i>	97
Gambar 4.53 Tampilan Koding <i>Login Hotspot</i>	98
Gambar 4.54 Tampilan Koding <i>Login Hotspot</i>	98
Gambar 4.55 Tampilan Koding <i>Login Hotspot</i>	99
Gambar 4.56 Tampilan Akhir <i>Login Hotspot</i>	99
Gambar 4.57 Tampilan <i>Login Page</i> Pada <i>Laptop/PC</i>	100
Gambar 4.58 Tampilan Sukses <i>Login Hotspot</i> Pada <i>Laptop/PC</i>	100
Gambar 4.59 Tampilan Halaman <i>Login</i> Pada <i>Handphone</i>	101
Gambar 4.60 Tampilan Sukses <i>Login Hotspot</i> Pada <i>Handphone</i>	101
Gambar 4.61 Tampilan Uji <i>Speed Test</i> Pada <i>Staff</i>	102
Gambar 4.62 Tampilan Uji <i>Speed Test</i> Pada <i>Guest</i>	102
Gambar 4.63 Tampilan Uji <i>Download Test</i> Pada <i>Staff</i>	103
Gambar 4.64 Tampilan Uji <i>Download Test</i> Pada <i>Guest</i>	103

INTISARI

Di era moderen dengan kemudahan akses internet sekarang ini tidak lepas dari semakin berkembangnya teknologi media akses internet, pada awal kemunculannya internet yang dulunya diakses menggunakan media kabel (*LAN*) sekarang dapat diakses tanpa kabel (*WLAN*). Dalam teknologi *WLAN* dapat dibuat sebuah titik untuk mempermudah pengguna mengakses internet yang sering disebut dengan *hotspot*. Hotel Tembok Residence sebagai salah satu hotel yang ada di Yogyakarta memiliki fasilitas *hotspot*, tetapi berdasarkan temuan yang telah ditemukan dilapangan bahwa *hotspot* pada hotel tersebut tidak memiliki keamanan *login* akses dan manajemen *hotspot*, maka diperlukan penelitian untuk mengidentifikasi jaringan permasalahan pada sistem *hotspot* yang sudah ada.

Solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah merancang sebuah sistem hotspot manajemen yang dapat memanajemen user dan melakukan manajemen *bandwidth* sesuai hak akses *user* yang sudah ditentukan, Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan jaringan dengan model *Prepare, Plan, Design, dan Implementation*.

Hasil yang diinginkan dari penelitian ini adalah sistem hotspot dapat bekerja dengan optimal, mampu meningkatkan keamanan dan peforma jaringan pada jaringan *hotspot* Hotel Tembok Batu Residence.

Kata Kunci : *internet, wlan, sistem manajemen hotspot, Bandwidth.*

ABSTRACT

In the modern era with the ease of internet access today is not separated from the growing development of internet access media technology, at the beginning of the emergence of the internet that used to be accessed via cable media (LAN) is now accessible without cable (WLAN). In WLAN technology can be made a point to facilitate users access the internet is often called a hotspot. Hotel Tembok Residence as one of the existing hotels in Yogyakarta has hotspot facilities, but based on findings that have been found in the field that the hotspot at the hotel does not have login access security and hotspot management, it is necessary research to identify network problems in existing hotspot system.

The solution to solve the problem is to design a management hotspot system that can manage user and perform bandwidth management according to user permissions that have been determined, The research method used is network development method with Prepare model, Plan, Design, and Implementation.

The desired result of this research is hotspot system can work optimally, able to improve security and network performance at hotspot network of Hotel Tembok Batu Residence.

Keywords : *internet, wlan, hotspot management system, Bandwidth.*