

**ANALISIS DAN PERANCANGAN CENTRALIZED AUTHENTICATION  
UNTUK HOTSPOT USER MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS  
DI JARINGAN RT/RW NET HS.NADL.NET PRAMBANAN**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Ananto Dwi Nugroho**

**10.11.3590**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2013**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN CENTRALIZED AUTHENTICATION  
UNTUK HOTSPOT USER MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS  
DI JARINGAN RT/RW NET HS.NADL.NET PRAMBANAN**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Ananto Dwi Nugroho**

**10.11.3590**

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

**2013**



# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN CENTRALIZED AUTHENTICATION  
UNTUK HOTSPOT USER MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS  
DI JARINGAN RT/RW NET HS.NADI.NET PRAMBANAN**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ananto Dwi Nugroho**

**10.11.3590**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 28 Februari 2013

**Dosen Pembimbing,**

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

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS DAN PERANCANGAN CENTRALIZED AUTHENTICATION UNTUK HOTSPOT USER MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS DI JARINGAN RT/RW NET HS.NADI.NET PRAMBANAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ananto Dwi Nugroho**

**10.11.3590**

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Oktober 2013

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

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



**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
NIK. 190302181



**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom**  
NIK.190302163

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 7 November 2013

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M. M.**  
NIK. 190302001



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang sepengetahuan saya di dalam skripsi ini 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, 22 Oktober 2013



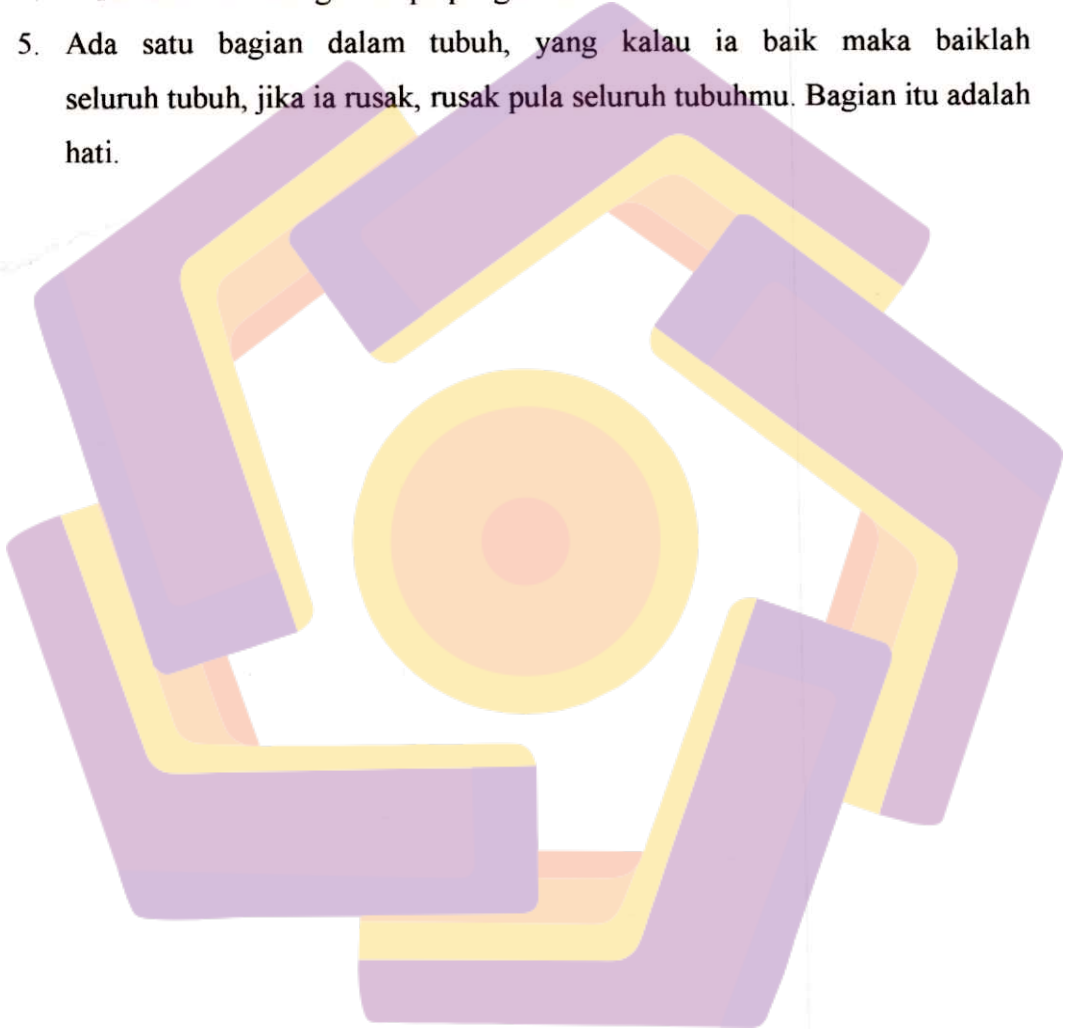
Ananto Dwi Nugroho

10.11.3590



## HALAMAN MOTTO

1. Hidup dimulai ketika kamu meninggalkan zona nyaman.
2. *Times changes minds and people.*
3. Sahabat itu seperti bintang. Tak selalu nampak tapi selalu ada dihati.
4. Tidak ada kemenangan tanpa pengorbanan.
5. Ada satu bagian dalam tubuh, yang kalau ia baik maka baiklah seluruh tubuh, jika ia rusak, rusak pula seluruh tubuhmu. Bagian itu adalah hati.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT, segala rasa dan kebahagiaan yang tidak terkira penulis persembahkan skripsi ini untuk:

1. Keluargaku yang tercinta, Bapak AKP Suyanto dan Ibu Dwi Sumarsih, Diah Perwitasari, Agustina Tri Jayanti, Joko Setyanto yang tanpa putus – putusny memberi semangat, dukungan dan doa yang selalu dimohonkan.
2. PSS Sleman 1976.
3. Keluarga Besar HS.N@DI.NET
4. Teman seperjuangan 10-S1-TI-01.
5. M. Randy Irawan, Candra Aditama, Aditya Kuswanto yang berperan besar membantu penulis dalam penelitian ini.
6. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng. yang telah bersedia melakukan bimbingan secara online. Semoga semakin sukses.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

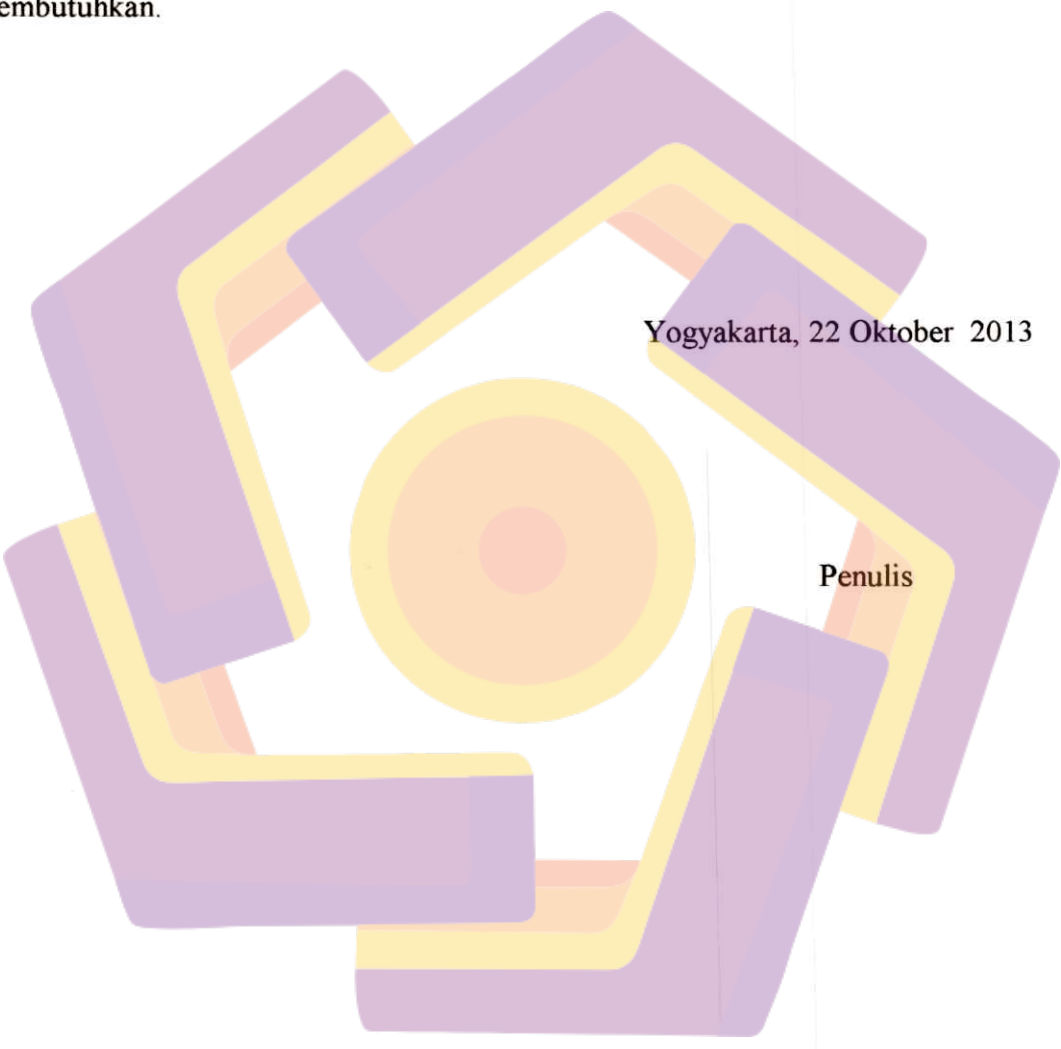
Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah, karunia dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul Analisis dan Perancangan *Centralized Authentication* Untuk Hotspot User Menggunakan Mikrotik RouterOS di Jaringan RT/RW NET HS.NADI.NET Prambanan sebagai syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dalam Penulisan laporan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Segenap Dosen dan Karyawan STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya.
5. Kepada kedua orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik dan selalu memberikan dukungan serta doa untuk bekal dalam perjalanan hidup penulis kelak.
6. Teman – teman angkatan 2010 S1 TI 01.
7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, itu semua tidak lepas dari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan dari penulis sendiri. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan selalu penulis harapkan sehingga dapat bermanfaat bagi penulis, serta pihak-pihak yang membutuhkan.



Yogyakarta, 22 Oktober 2013

Penulis

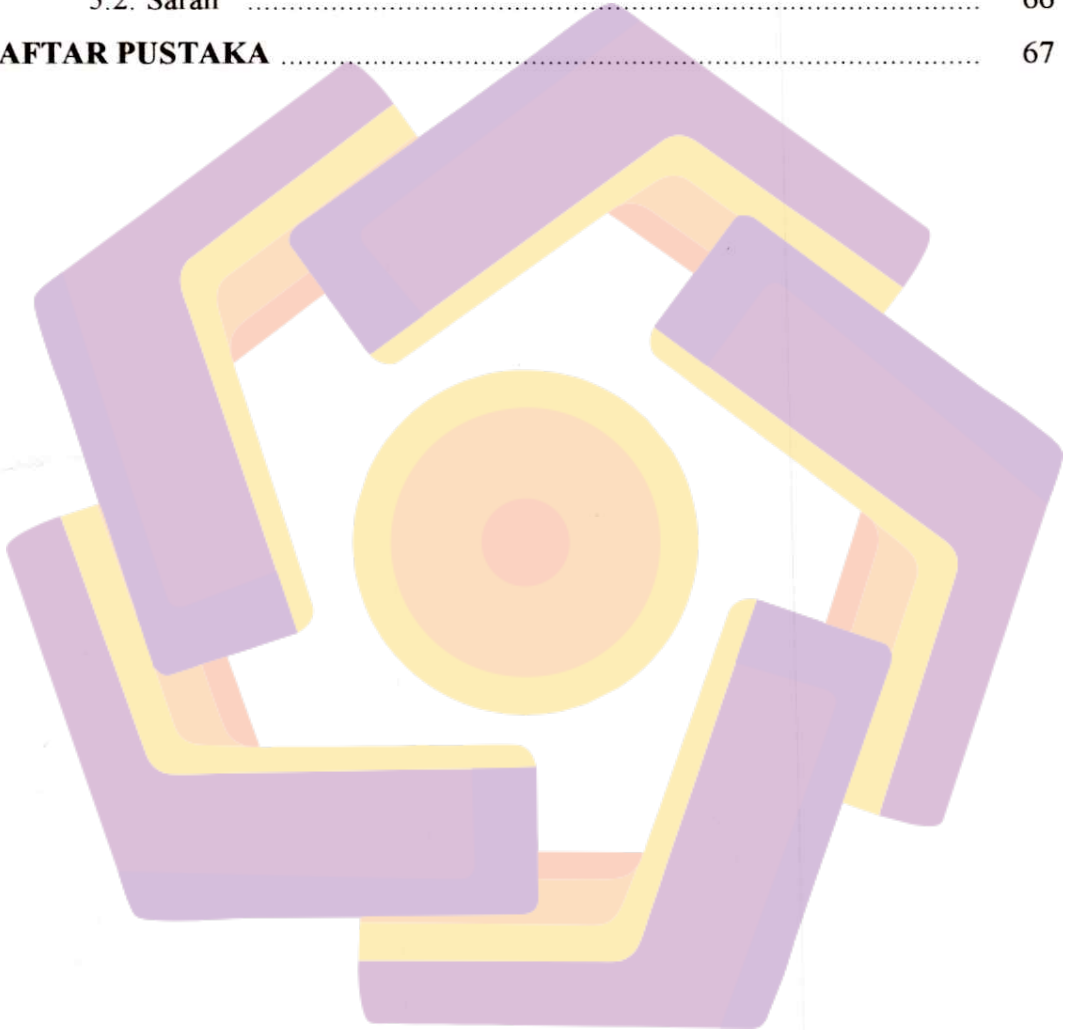
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI .....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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. Metode Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
1.8. Jadwal Kegiatan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	8
2.2. Internet .....	9
2.2.1 Sejarah Intenet .....	10
2.3. Jaringan Komputer .....	11
2.3.1. Jenis Jaringan Komputer .....	11
2.3.1.1 <i>Local Area Network (LAN)</i> .....	11
2.3.1.2 <i>Metro Area Network (MAN)</i> .....	11

2.3.1.3 <i>Wide Area Network (WAN)</i> .....	11
2.4. <i>Wireless LAN (WLAN)</i> .....	12
2.4.1 Standar 802.11 .....	12
2.4.2 Standar 802.11 b .....	12
2.4.3 Standar 802.11 a .....	12
2.4.4 Standar 802.11 g .....	13
2.4.5 Standar 802.11 n .....	13
2.5. Mikrotik .....	14
2.5.1. Sejarah Mikrotik .....	14
2.5.2. Jenis-jenis Mikrotik .....	15
2.5.2.1 Mikrotik RouterOS .....	15
2.5.2.2 <i>Built-in Hardware</i> Mikrotik .....	16
2.5.3 <b>Fitur Mikrotik Yang Digunakan</b> .....	16
2.5.3.1 <i>Username</i> Sistem .....	16
2.5.3.2 <i>Firewall</i> .....	17
2.5.3.3 NAT .....	18
2.5.3.4 DHCP .....	18
2.5.3.5 NTP .....	18
2.5.3.6 <i>Hotspot Gateway</i> .....	19
2.5.3.7 <i>Login Page</i> .....	19
2.5.3.8 <i>User Manager</i> .....	19
2.5.3.9 Winbox .....	20
2.6 <i>PPDIOO Network Life Cycle</i> .....	21
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	23
3.1. Tinjauan Umum .....	23
3.2. Profil Perusahaan .....	23
3.3. Tahap Persiapan .....	24
3.3.1 Analisis SWOT .....	24
3.3.2 Analisis Permasalahan .....	26
3.3.3 Analisis Biaya .....	27
3.3.4 Analisis Konfigurasi Router Yang Ada .....	28

3.3.4.1	Konfigurasi <i>PC Router</i> Pusat .....	28
3.3.4.2	Konfigurasi <i>RouterBoard</i> Cabang .....	32
3.3.5	Analisis Topologi Jaringan Yang Ada .....	38
3.3.5.1	Topologi Jaringan HS.NADI.NET Prambanan.....	38
3.3.5.2	Topologi Jaringan CERAH.NET Piyungan.....	39
3.3.6	Hasil Pengamatan Status <i>Router</i> Yang Ada .....	39
3.3.6.1	Status <i>PC Router</i> Pusat .....	40
3.3.6.2	Status <i>PC Router</i> Cabang.....	41
3.4	Tahap Perencanaan .....	43
3.4.1	Perencanaan Solusi .....	43
3.4.2	Analisis Kebutuhan .....	44
3.4.2.1	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	44
3.4.2.2	Analisis Kebutuhan <i>Software</i> .....	45
3.4.3	Analisis Kebutuhan SDM .....	46
3.4.4	<i>Step by Step</i> Pekerjaan .....	46
3.5	Tahap Perancangan .....	47
3.5.1	Analisis Topologi Perancangan <i>Centralized Authentication</i> .....	47
3.5.2	Rencana Pembagian Blok <i>Ip Address</i> .....	48
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>50</b>
4.1.	Tahap Implementasi .....	50
4.1.1.	NTP Client .....	50
4.1.2.	<i>Centralized Authentication</i> .....	51
4.2.	Tahap Pengoperasian.....	57
4.2.1.	Pengujian Pengoperasian NTP Client.....	57
4.2.1.1	Mekanisme Pengujian Pengoperasian NTP.....	57
4.2.1.2	Indikator Pengujian Pengoperasian NTP.....	57
4.2.2	Pengujian Pengoperasian <i>Centralized Authentication</i> .....	58
4.2.2.1	Mekanisme Pengujian Pengoperasian <i>Centralized Authentication</i> .....	58
4.2.2.2	Indikator Pengujian Pengoperasian <i>Centralized Authentication</i> .....	58

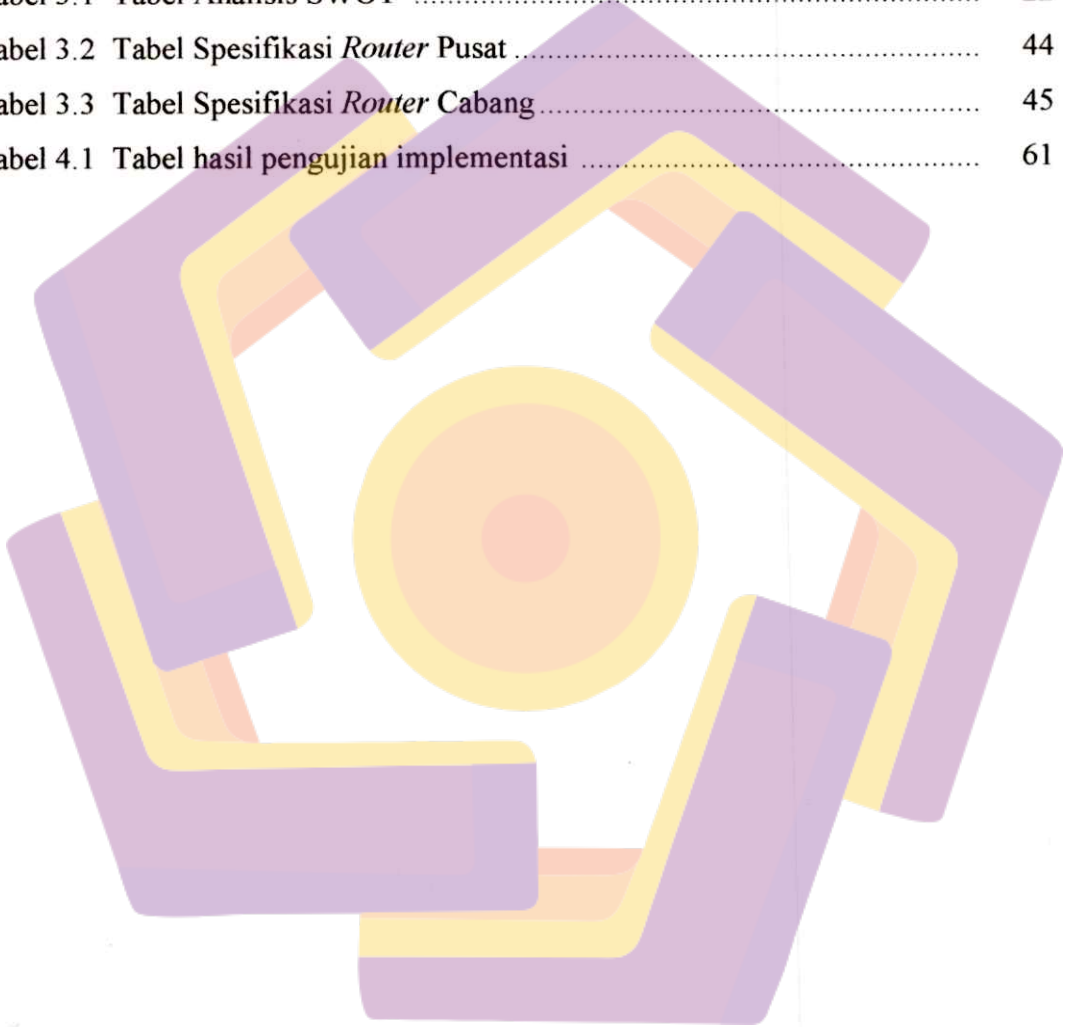
4.3 Tahap Optimalisasi .....	62
4.3.1 <i>Advanced</i> Manajemen User Hotspot .....	62
4.3.2 Pemanfaatan <i>Fair Usage Policy</i> .....	63
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	65
5.1. Kesimpulan .....	65
5.2. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	67





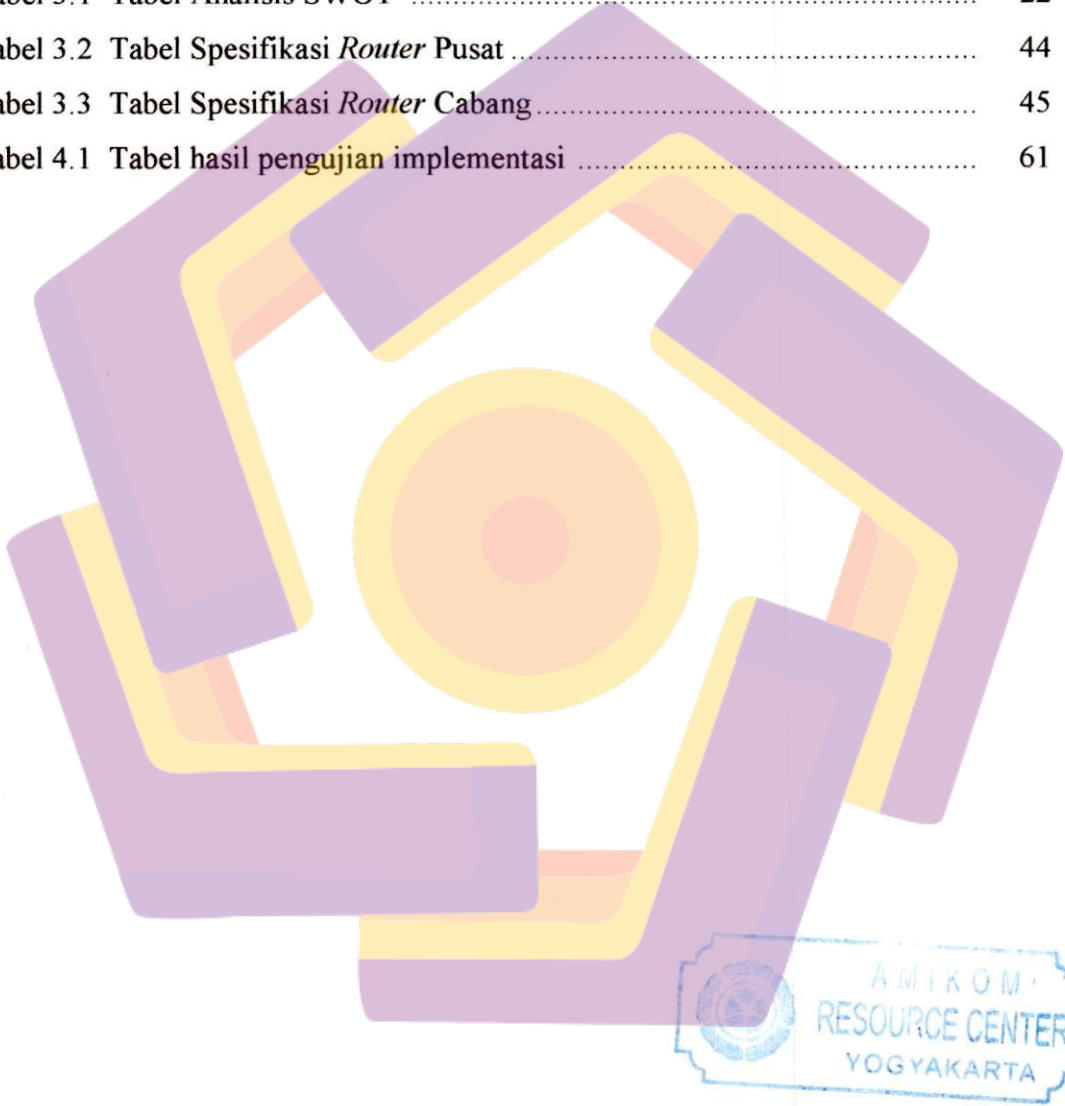
## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan .....	7
Tabel 2.1 Tabel perbedaan ClearOS dengan Mikrotik <i>Router OS</i> .....	8
Tabel 2.2 Tabel Level Lisensi Mikrotik RouterOS .....	16
Tabel 3.1 Tabel Analisis SWOT .....	22
Tabel 3.2 Tabel Spesifikasi <i>Router Pusat</i> .....	44
Tabel 3.3 Tabel Spesifikasi <i>Router Cabang</i> .....	45
Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian implementasi .....	61

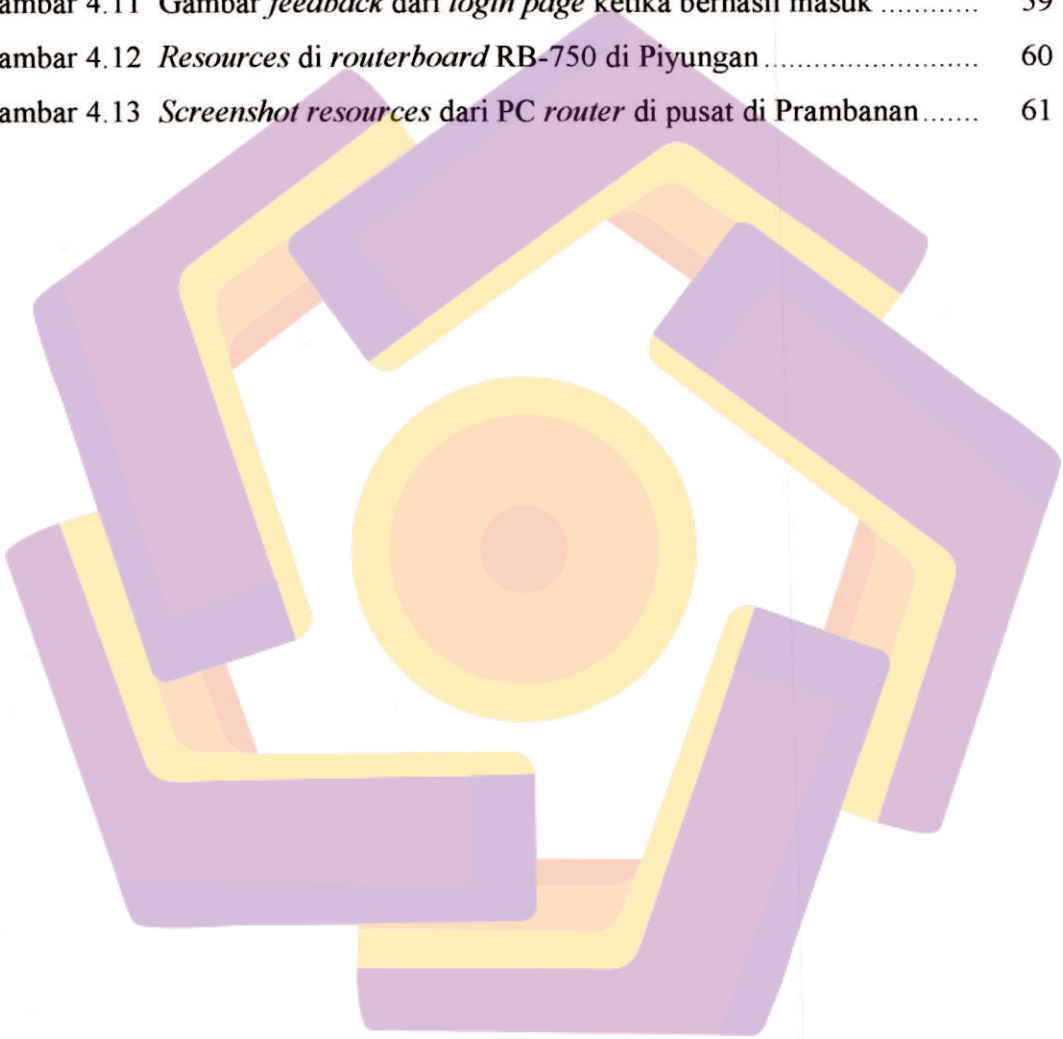


## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan .....	7
Tabel 2.1 Tabel perbedaan ClearOS dengan Mikrotik <i>Router OS</i> .....	8
Tabel 2.2 Tabel Level Lisensi Mikrotik RouterOS .....	16
Tabel 3.1 Tabel Analisis SWOT .....	22
Tabel 3.2 Tabel Spesifikasi <i>Router</i> Pusat .....	44
Tabel 3.3 Tabel Spesifikasi <i>Router</i> Cabang .....	45
Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian implementasi .....	61



Gambar 4.6 Cara menambahkan limitasi di <i>user manager</i> .....	55
Gambar 4.7 Cara menambahkan <i>profiles</i> di <i>user manager</i> .....	55
Gambar 4.8 Cara menambahkan user hotspot di <i>user manager</i> .....	56
Gambar 4.9 <i>Log routerboard</i> di Piyungan setelah di <i>reboot</i> .....	57
Gambar 4.10 Percobaan login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> .....	59
Gambar 4.11 Gambar <i>feedback</i> dari <i>login page</i> ketika berhasil masuk .....	59
Gambar 4.12 <i>Resources</i> di <i>routerboard</i> RB-750 di Piyungan .....	60
Gambar 4.13 <i>Screenshot resources</i> dari PC <i>router</i> di pusat di Prambanan .....	61



## INTISARI

Kebutuhan teknologi internet kian meningkat namun masih terkonsentrasi di pusat bisnis dan perkantoran. Salah satu solusi yang mulai diminati masyarakat adalah RT/RW Net. Jaringan RT/RW Net merupakan salah satu alternatif penyebaran akses internet terutama di lingkungan pemukiman penduduk yang membutuhkan akses internet cepat dan murah tetapi belum terjangkau oleh layanan yang diinginkan. Jaringan RT/RW Net menggunakan LAN dan Wireless LAN untuk membagi akses internet kepada penggunaanya.

MikroTik RouterOS adalah sistem operasi berbasis Linux yang dapat menjadikan komputer sebagai router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk LAN dan jaringan wireless. Adanya fitur Hotspot dan User Manager yang sudah terintegrasi di dalam mikrotik sangat memudahkan kita dalam membangun suatu jaringan RT/RW Net.

Namun seiring berkembangnya bisnis RT/RW Net di HS.NADI.NET Prambanan, dibutuhkan sebuah metode yang mampu untuk memanajemen Hotspot User dari berbagai router yang tersebar di beberapa lokasi yang letaknya berjauhan secara terpusat di Prambanan. Fitur *Centralized Authentication* untuk Hotspot User menggunakan Mikrotik RouterOS merupakan salah satu alternative untuk menyelesaikan masalah tersebut. User Manager terletak di router utama di Prambanan, dan router-router di berbagai lokasi lain tinggal memberikan layanan Hotspot dengan manajemen user berada di pusat.

**Kata Kunci :** Hotspot, Mikrotik, *Centralized Authentication*

## **ABSTRACT**

*The need for internet technology is increasing but still concentrated in the business center and offices. One of the solutions is starting RT/RW Net. RT/RW Networks is one alternative internet access for distributing especially in residential environments that require fast and cheap internet access but not yet covered by the desired service. Networks RT/RW uses LAN and Wireless LAN to share Internet access to its users.*

*MikroTik RouterOS is a Linux-based operating system which can make computers as reliable network router, includes a variety of features that are made for LAN and wireless networks. The existence of Hotspot and User Manager feature that is already integrated in mikrotik is easier for us to build a networks RT/RW.*

*However the expanding of business RT/RW Net in HS.NADI.NET Prambanan, required a method that is able to manage HotSpot users of different routers spread across multiple remote locations centrally located in Prambanan. The features Centralized Authentication for Hotspot user using RouterOS is one alternative to solve the problem. User Manager is located on the main router in Prambanan, and routers in other locations just give Hotspot service with central user management.*

**Keywords :** *Hotspot, Mikrotik, Centralized Authentication*