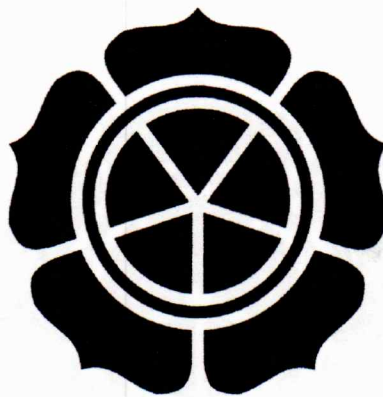


**PERANCANGAN HOTSPOT AREA BERBASIS  
MIKROTIK DAN RADIUS  
(Studi Kasus : Kadipiro.Net)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Aldila Prasadika**

**07.11.1825**

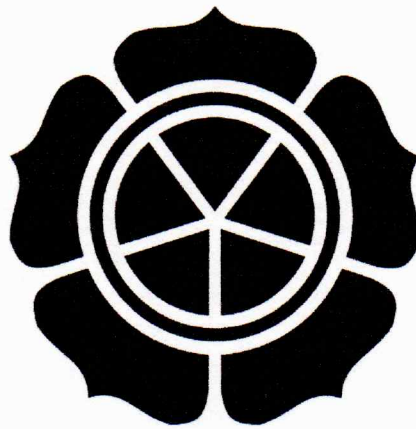
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**PERANCANGAN HOTSPOT AREA BERBASIS  
MIKROTIK DAN RADIUS**

**(Studi Kasus : Kadipiro.Net)**

**Skripsi**

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



disusun oleh

**Aldila Prasadika**

**07.11.1825**

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

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN HOTSPOT AREA BERBASIS MIKROTIK DAN  
RADIUS**

**(Studi Kasus : KADIPIRO.NET)**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aldila Prasadika**

**07.11.1825**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 23 April 2011

**Dosen Pembimbing,**



**Kusnawati S.Kom, M.Eng**  
**NIK. 190302112**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN HOTSPOT AREA BERBASIS MIKROTIK DAN RADIUS

(Studi Kasus : KADIPIRO.NET)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aldila Prasadika**

**07.11.1825**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 12 juli 2014

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Kusnawi, S.Kom, M.Eng  
NIK. 190302112



Krisnawati, S.Si, MT  
NIK. 190302038



Hartatik, S.T., M.Cs  
NIK. 190000017



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 13 Agustus 2014



**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobilamin atas rahmat Allah SWT sehingga skripsi ini dapat diselesaikan meskipun masih jauh dari sempurna, skripsi ini saya persembahkan untuk :

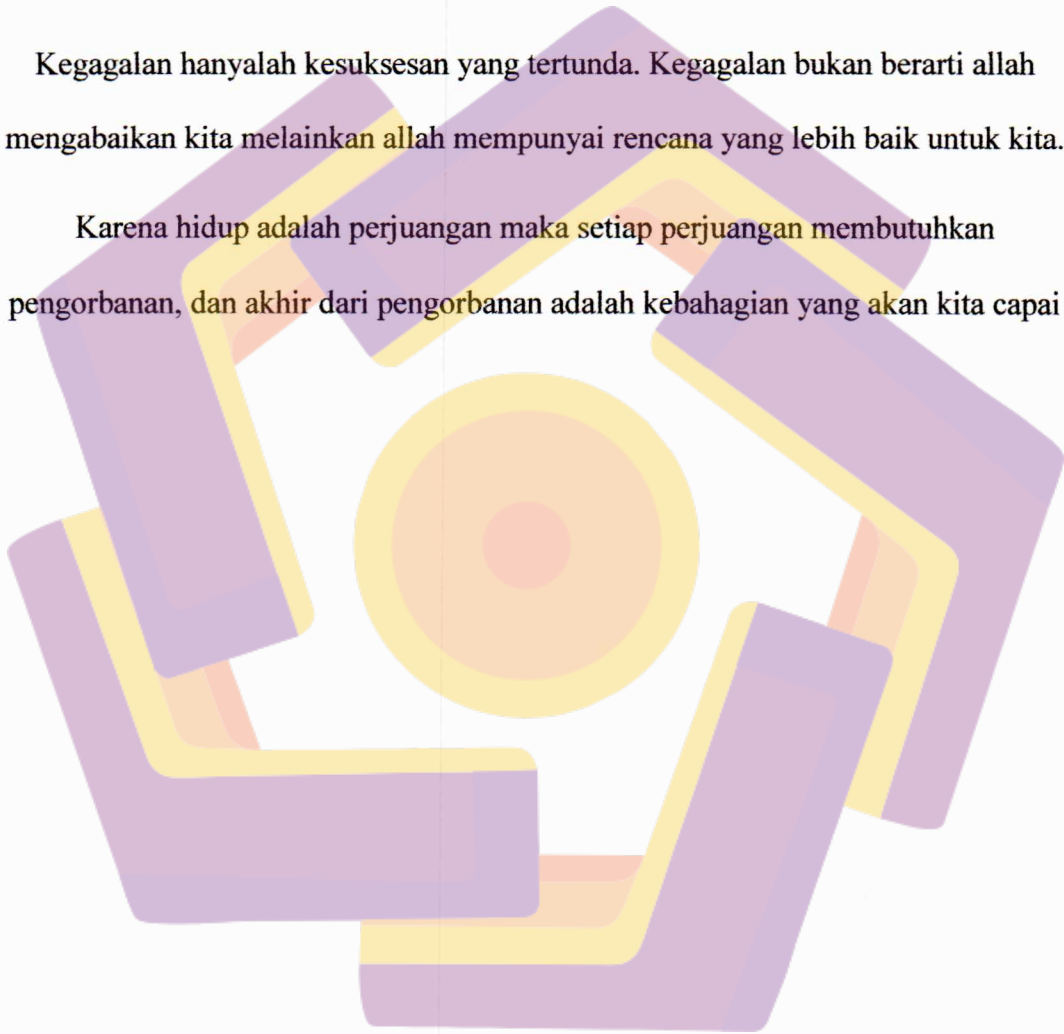
1. Kedua orangtuaku Alm. Bapak Danang Istiantoro dan Almh. Ibu Endang Ruswati yang selalu mendoakan dan mensupport untuk kesuksesan buah hatinya.
2. Adiku Sekar Arum Maharani dan keluarga besar yang selalu mendoakan kesuksesanku
3. Heni Purwaningsih, Dafi Hirdhananda, Maheswara Panji, dan teman-teman yang selalu mensupportku.
4. Dosen pembimbingku bapak Kusnawi, S.Kom,M.Eng yang sabar menghadapi dan membimbingku dalam pengerjaan skripsi ini.

## MOTTO

Kegagalan bukan berarti kita tidak mampu, yang penting kita telah berbuat untuk mencoba bangkit dari kegagalan, bukan berarti kita telah kehilangan segalanya, mungkin belum saatnya kita mendapatkan yang kita cari.

Kegagalan hanyalah kesuksesan yang tertunda. Kegagalan bukan berarti Allah mengabaikan kita melainkan Allah mempunyai rencana yang lebih baik untuk kita.

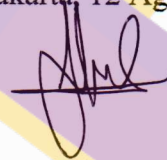
Karena hidup adalah perjuangan maka setiap perjuangan membutuhkan pengorbanan, dan akhir dari pengorbanan adalah kebahagiaan yang akan kita capai



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri, 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, 12 Agustus 2014



Aldila Prasadika  
NIM. 07.11.1825

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr.wb*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang membawa petunjuk dan suri tauladan untuk kebaikan umatnya di dunia dan akhirat. Ucapan terima kasih kepada bapak dan ibunda yang telah membesarkan, merawat, dan mendoakan kesuksesan buah hatinya selalu.

Tugas akhir berupa skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta. Skripsi dengan judul “PERANCANGAN HOTSPOT AREA BERBASIS MIKROTIK DAN RADIUS (Studi Kasus : KADIPIRO.NET)”.

Penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, rasa terima kasih disampaikan kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta
2. Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta
3. Kusnawi, S.Kom, M.Eng, selaku pembimbing skripsi di STMIK AMIKOM Yogyakarta



4. Bapak Dwi Prasetyo dan Dafi Hirdhananda yang telah memberi kesempatan dan bantuan kepada saya untuk melakukan olah data di warnet Kadipiro.Net
5. Sahabatku yang selalu memberi dukungan dan semangat
6. Serta orang – orang disekitarku yang telah menjadi guru bagi kehidupanku.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih terdapat kekurangan dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis mengharapkan bimbingan, saran dan kritik yang dapat membangun guna menyempurnakan skripsi ini sehingga dapat memberikan manfaat.

*Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.*

## DAFTAR ISI

Judul .....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Persembahan.....	iv
Motto .....	v
Pernyataan Keaslian .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xix
ABSTRACT .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Batasan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5

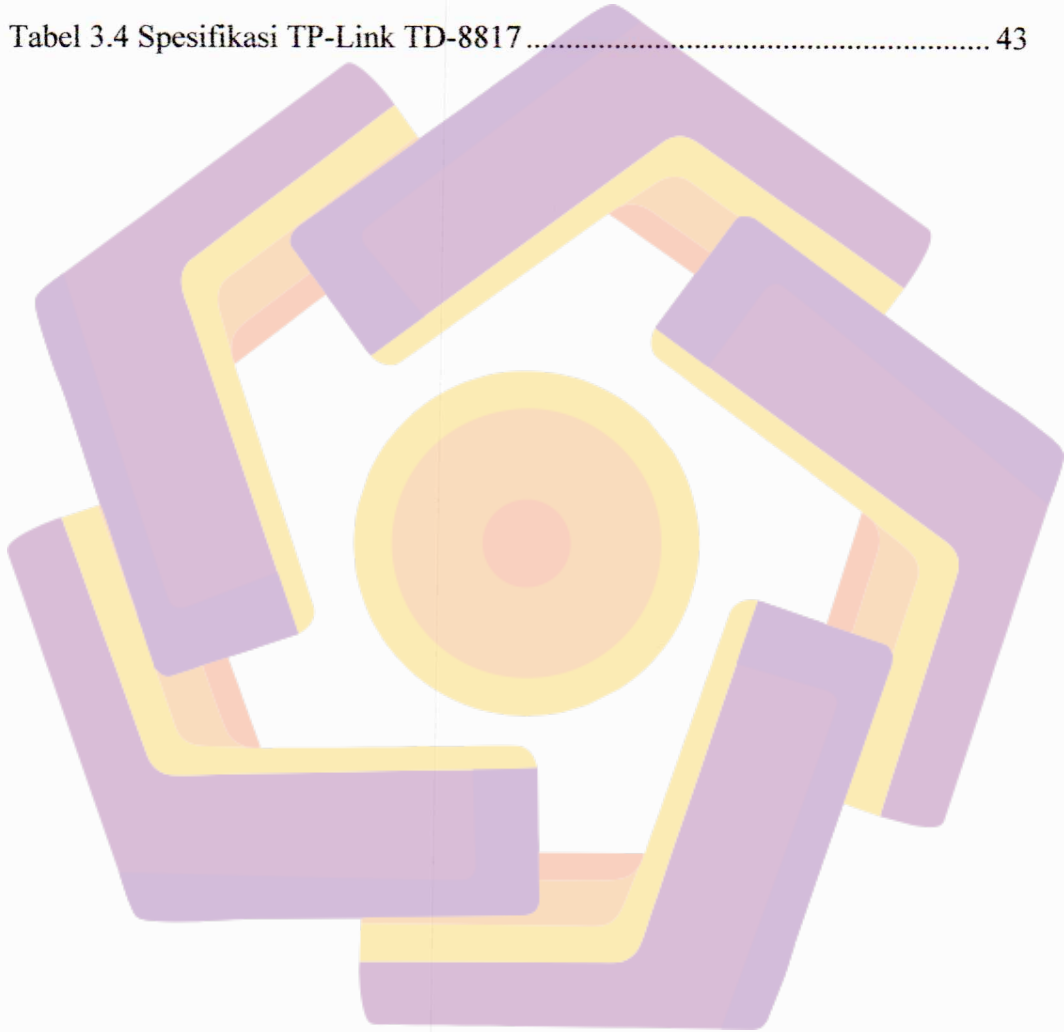
2.2 Internet .....	5
2.2.1 Sejarah Internet.....	7
2.3 Jaringan Komputer.....	8
2.3.1 Jenis-jenis Jaringan.....	10
2.3.2 Komponen Jaringan.....	12
2.3.3 Topologi Jaringan.....	15
2.4 Wireless LAN .....	17
2.4.1 Standarisasi Wireless LAN.....	18
2.5 Wi-Fi.....	19
2.6 Hotspot.....	20
2.7 Access Point.....	20
2.8 Captive Portal .....	21
2.9 Channel .....	22
2.10 SSID.....	22
2.11 Mikrotik .....	22
2.11.1 Sejarah Mikrotik.....	23
2.11.2 Jenis-jenis Mikrotik.....	24
2.11.3 Lisensi Mikrotik .....	26
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>28</b>
3.1 Tinjauan Umum .....	28
3.1.1 Profil Perusahaan.....	28
3.2 Analisis Masalah.....	29
3.2.1 Analisis Kondisi Jaringan Warnet Kadipiro.....	30

3.2.2 Analisis Kelemahan Sistem.....	31
3.2.3 Penyelesaian Masalah.....	31
3.3 Mode Jaringan WLAN.....	32
3.3.1 Mode Ad-hoc.....	32
3.3.2 Mode Infrastruktur .....	33
3.4 Radius .....	34
3.4.1 Cara Kerja Radius .....	35
3.4.2 Authentication .....	36
3.4.3 Authorization.....	37
3.4.4 Accounting .....	37
3.5 User Manager.....	38
3.6 Analisis Jaringan.....	39
3.6.1 Analisis Topologi Jaringan.....	39
3.7 Analisis Kebutuhan Sistem.....	40
3.7.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	40
3.7.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	43
3.7.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia(SDM) .....	44
3.8 Perancangan Jaringan Hotspot.....	44
3.9 Flowchart Sistem Jaringan Hotspot .....	46
3.10 Interface Login Hotspot .....	47
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>48</b>
4.1 Persiapan Lingkungan Kerja.....	48
4.1.1 Persiapan Paket User Manager.....	48

4.1.2 Membuat Sertifikasi SSL .....	49
4.1.3 Mengaktifkan Sertifikasi SSL .....	50
4.2 Konfigurasi Hotspot.....	52
4.3 Konfigurasi Mikrotik Usermanager.....	57
4.3.1 Mengganti Password User Manager.....	57
4.3.2 Menambahkan Konfigurasi Router pada User Manager .....	59
4.4 Konfigurasi Voucher dan Pembuatan Voucher .....	61
4.4.1 Membuat Limitasi Bandwith pada voucher .....	61
4.4.2 Membuat Profile name voucher .....	65
4.4.3 Membuat Voucher hotspot .....	71
4.4.4 Mencetak Voucher dalam jumlah banyak.....	74
4.5 Tahapan Ujicoba.....	75
4.6 Skema Pembagian Bandwith .....	77
4.6.1 Konfigurasi Bandwith Manager .....	78
4.7 Penerapan Hotspot Area di Kadipiro.Net .....	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran .....	90
DAFTAR PUSTAKA .....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Personal Computer ( PC ).....	40
Tabel 3.2 Spesifikasi Switch TP-LINK TL-SF1024D.....	41
Tabel 3.3 Spesifikasi Mikrotik Routerboard.....	42
Tabel 3.4 Spesifikasi TP-Link TD-8817.....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network ( LAN ) .....	10
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network (MAN) .....	11
Gambar 2.3 Wide Area Network (WAN) .....	11
Gambar 2.4 Kabel Coaxial .....	12
Gambar 2.5 Kabel Twisted Pair .....	12
Gambar 2.6 Kabel Fiber Optic .....	13
Gambar 2.7 Ethernet Card.....	13
Gambar 2.8 Hub dan Switch ( konsentrator).....	13
Gambar 2.9 Repeater.....	14
Gambar 2.10 Bridge .....	14
Gambar 2.11 Router .....	14
Gambar 2.12 Topologi Bus .....	15
Gambar 2.13 Topologi Ring.....	16
Gambar 2.14 Topologi Star .....	16
Gambar 2.15 Contoh jaringan wireless Lan.....	17
Gambar 2.16 Contoh Hotspot.....	20
Gambar 2.17 Contoh penggunaan acces point .....	21
Gambar 2.18 Contoh halaman captive portal .....	21
Gambar 3.1 Pemakaian bandwith rata-rata .....	29
Gambar 3.2 Skema lama jaringan Kadipiro.Net .....	30
Gambar 3.3 Jaringan Ad-Hoc.....	33
Gambar 3.4 Jaringan Infrastruktur .....	33
Gambar 3.5 Cara kerja Radius .....	35

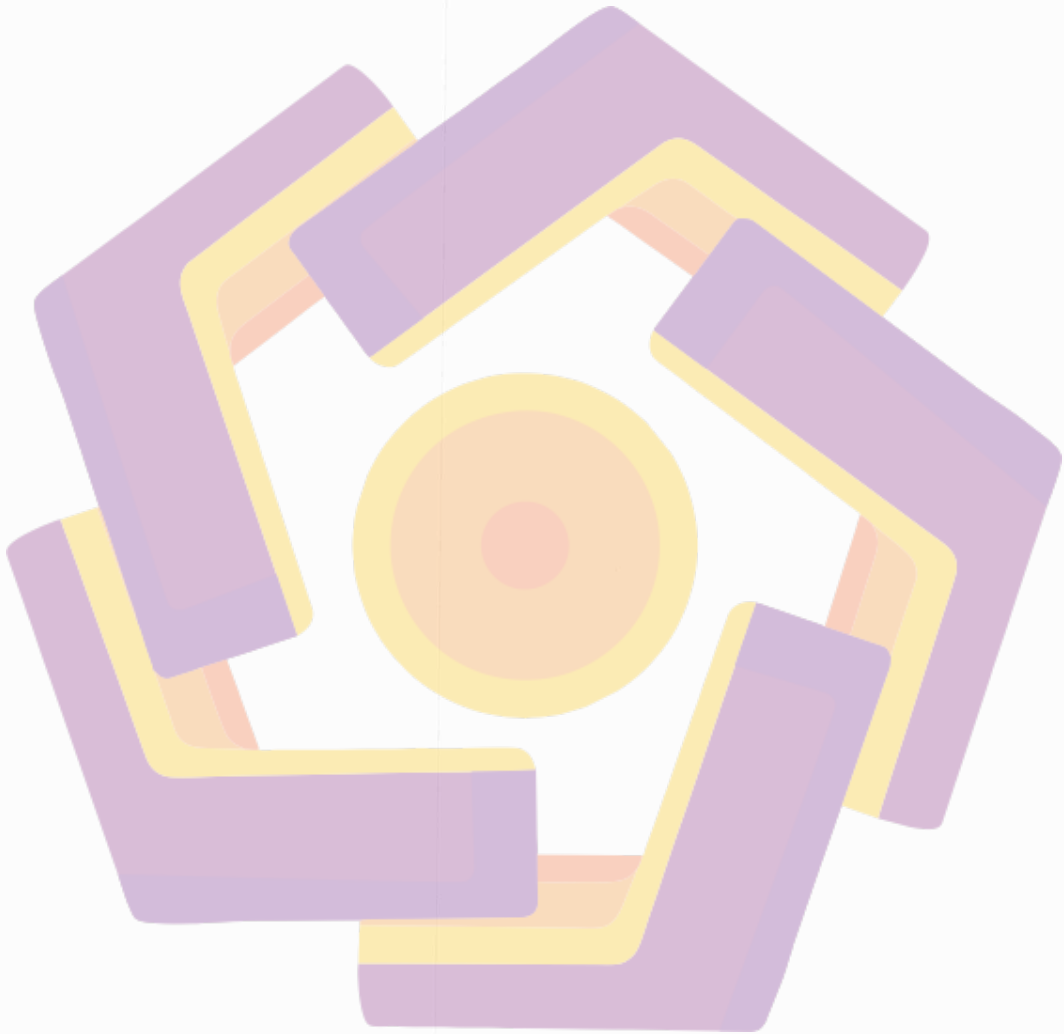
Gambar 3.6 Topologi Star .....	39
Gambar 3.7 Switch TP-LINK TL-SF10.....	41
Gambar 3.8 RB751U-2HnD.....	42
Gambar 3.9 TP-Link TD-8817.....	42
Gambar 3.10 Sistem jaringan Hotspot .....	44
Gambar 3.11 Flowchart sistem jaringan hotspot.....	46
Gambar 3.12 Flowchart jaringan hotspot dengan security .....	46
Gambar 3.13 Interface Login Hotspot.....	47
Gambar 4.1 Instalasi paket user manager.....	48
Gambar 4.2 PackageList instalasi user manager .....	49
Gambar 4.3 Upload file sertifikat ke server .....	50
Gambar 4.4 Jendela Certificate List.....	51
Gambar 4.5 Tombol import pada jendela certificate list.....	51
Gambar 4.6 Jendela import .....	52
Gambar 4.7 Isikan path file kunci (ca.key) pada only file .....	52
Gambar 4.8 Jendela setting pada menu IP→ Hotspot.....	53
Gambar 4.9 Jendela Hotspot .....	53
Gambar 4.10 Interface WLAN.....	53
Gambar 4.11 Pemberian alamat interface hotspot .....	54
Gambar 4.12 Penentuan alamat range IP client .....	54
Gambar 4.13 Mengaktifkan protocol terenkripsi ( HTTPS ) .....	55
Gambar 4.14 Setting Simple Mail Transfer Protokol (SMTP) Server.....	55
Gambar 4.15 Setting DNS Server .....	56
Gambar 4.16 Pengisian DNS Name.....	56



Gambar 4.17 Pembuatan user name untuk login hotspot.....	57
Gambar 4.18 Proses setting hotspot selesai .....	57
Gambar 4.19 Tampilan muka ketika memasukan ip hotspot .....	58
Gambar 4.20 Tampilan pertama kali login.....	58
Gambar 4.21 Membuat password user manager .....	59
Gambar 4.22 Menambahkan client radius.....	60
Gambar 4.23 Jendela Router details.....	61
Gambar 4.24 Pembuatan limitasi bandwith voucher 1 jam.....	63
Gambar 4.25 Pembuatan limitasi bandwith voucher 5 jam.....	64
Gambar 4.26 Pembuatan limitasi bandwith voucher 10 jam.....	64
Gambar 4.27 Pembuatan limitasi bandwith voucher 17 jam.....	65
Gambar 4.28 Pembuatan limitasi bandwith voucher 35 jam.....	65
Gambar 4.29 Menambah nama profile.....	66
Gambar 4.30 Pemberian nama profile 1 jam.....	66
Gambar 4.31 Pembuatan voucher name 1 jam.....	66
Gambar 4.32 Sinkronisasi limitasi bandwith .....	67
Gambar 4.33 Pemberian nama profile 5 jam.....	67
Gambar 4.34 Pembuatan voucher name 5 jam.....	68
Gambar 4.35 Pemberian nama profile 10 jam.....	68
Gambar 4.36 Pembuatan voucher name 10 jam.....	69
Gambar 4.37 Pemberian nama profile 17 jam.....	69
Gambar 4.38 Pembuatan voucher name 17 jam.....	70
Gambar 4.39 Pemberian nama profile 35 jam.....	70
Gambar 4.40 Pembuatan voucher Name 35 jam.....	71

Gambar 4.41 Membuat satu persatu voucher user .....	71
Gambar 4.42 Pengisian nama serta memilih jenis voucher .....	72
Gambar 4.43 Tampilan user name yang akan dibuat .....	72
Gambar 4.44 Membuat voucher dengan batch.....	73
Gambar 4.45 Tampilan user name yang dibuat dengan batch .....	73
Gambar 4.46 Tampilan mencetak voucher dalam jumlah banyak .....	74
Gambar 4.47 Tampilan jumlah voucher yang akan di cetak.....	74
Gambar 4.48 Tampilan jumlah voucher telah di cetak .....	75
Gambar 4.49 Tampilan SSID Kadipiro.Net .....	76
Gambar 4.50 Tampilan captive portal Kadipiro.Net.....	76
Gambar 4.51 Tampilan berhasil login.....	77
Gambar 4.52 Membuat packet marking .....	79
Gambar 4.53 Membuat rule mangle baru.....	80
Gambar 4.54 Memberikan nama rule mangle .....	80
Gambar 4.55 Membuat Rule Mangle untuk keseluruhan.....	81
Gambar 4.56 Membuat rule queue .....	82
Gambar 4.57 Membuat rule queue baru.....	82
Gambar 4.58 Membuat rule queue setiap client.....	83
Gambar 4.59 Rule queue client selesai dibuat .....	84
Gambar 4.60 Pemasangan perangkat mikrotik di warnet kadipiro .....	85
Gambar 4.61 Kode voucher yang telah berhasil dicetak.....	86
Gambar 4.62 Kode voucher yang telah dibeli oleh pelanggan.....	86
Gambar 4.63 Aktivitas pelanggan login dilihat dari mikrotik .....	87
Gambar 4.64 Report pendapatan dilihat dari user manager .....	87

Gambar 4.65 Grafik kenaikan pemakaian bandwidth..... 88



## INTISARI

Internet saat ini telah berkembang pesat dimasyarakat umum sebagai fasilitas penunjang dalam berbisnis, pendidikan, hiburan, ekonomi, serta informasi. Dengan internet, masyarakat dapat secara mudah memperoleh informasi yang dibutuhkan. Dengan tingginya kebutuhan akan internet maka banyak dibuka warung – warung internet yang menyediakan beragam fasilitas, seperti fasilitas hotspot area.

Kadipiro net adalah salah satu warnet yang akan menyediakan fasilitas hotspot area, dimana setiap pelanggan akan diberikan kemudahan untuk mengakses internet hanya dengan membeli prepaid yang berisi user name dan password untuk login.

Hotspot area ini akan dibangun berbasis mikrotik dan radius, dimana fungsi dari mikrotik sendiri sebagai pembagi bandwith kepada setiap user dan fungsi radius sebagai pembuat user dan password serta pengatur waktu. Inti dari perancangan hotspot area berbasis mikrotik dan radius ini untuk memudahkan dalam sistem pengaturan bandwith, pengaturan waktu serta pembuatan user name dan password.

**Kata kunci :** Internet, Mikrotik, Radius, Hotspot, Bandwith

## **ABSTRACT**

*In this time, Internet has grown rapidly in the general population as support facilities in business, education, entertainment, economics, and information. With the internet, people can easily obtain the information needed. With the high demand for internet then a lot of open cafes - internet cafes that provide a variety of facilities, such as area hotspots.*

*Kadipiro.Net cafe is one that will provide area hotspots, where each customer will be given easy access to the internet just by buying a prepaid that contains the user name and password to login.*

*Hotspot areas will be built based proxy and radius, where the function of the proxy itself as a divisor of bandwidth to each user and function of radius as well as user and password maker timer. The core of the design of the hotspot area and radius-based proxy is to facilitate the bandwidth management system, setting the time and the making of a user name and password.*

**Keywords:** *Internet, Mikrotik, Radius, Hotspot, Bandwith*