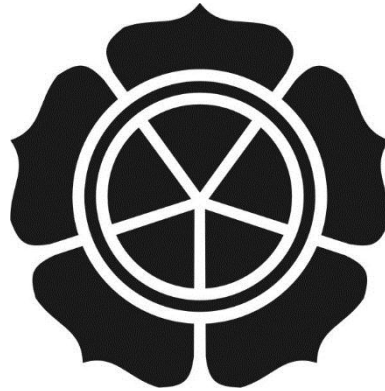


**MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER HOTSPOT MENGGUNAKAN
MANGLE-FIREWALL & USER-MAN PADA MIKROTIK DI
PUSKESMAS PESANTREN NGLETIH KEDIRI**

SKRIPSI



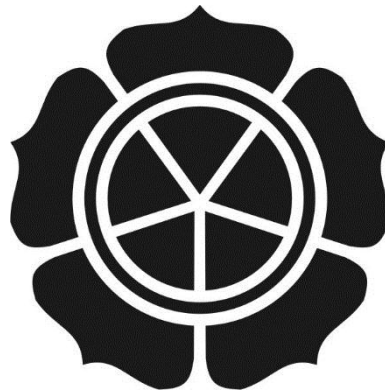
**disusun oleh
Ade Putri Octriva Yelly
12.11.6087**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER HOTSPOT MENGGUNAKAN
MANGLE-FIREWALL & USER-MAN PADA MIKROTIK DI
PUSKESMAS PESANTREN NGLETIH KEDIRI**

SKRIPSI

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



disusun oleh
Ade Putri Octriva Yelly
12.11.6087

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SKRIPSI

**MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER HOTSPOT MENGGUNAKAN
MANGLE-FIREWALL & USER-MAN PADA MIKROTIK DI
PUSKESMAS PESANTREN NGLETIH KEDIRI**

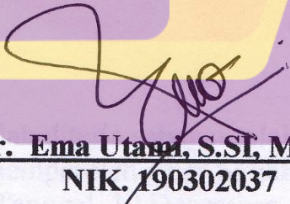
yang disusun oleh

Ade Putri Octriva Yelly

12.11.6087

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 08 Juni 2015

Dosen Pembimbing,


Dr. Ema Utami, S.SI, M.Kom
NIK. 190302037

PENGESAHAN

SKRIPSI

**MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER HOTSPOT MENGGUNAKAN
MANGLE-FIREWALL & USER-MAN PADA MIKROTIK DI
PUSKESMAS PESANTREN NGLETIH KEDIRI**

yang disusun oleh

Ade Putri Octriva Yelly

12.11.6087

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 November 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Dr. Ema Utami, S.SI, M.Kom
NIK. 190302037

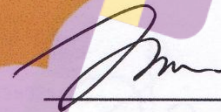
Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Tanda Tangan







Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Desember 2015



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

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, 10 Desember 2015

Ade Putri Octriva Yelly

NIM. 12.11.6087

MOTTO

"Bersabar, berusaha dan bersyukur :D"

**Bersabar dalam berusaha, *Berusaha dengan tekun dan pentang meyerah, *Bersyukur atas apa yang telah di peroleh*

Perjalanan masih jauh untuk menempuh sebuah impian dan harapan, maka berjalanlah terus tanpa melihat kebelakang dengan semangat dan motivasi yang didapat oleh orang-orang tersayang. Dan yang berlalu biarkanlah menjadi kenangan kini masa depan menunggumu dan selalu menunggumu

Forever in your life.

My big family (My Parents & My sister)

dan

My best friend

Ade Putri Octriva Yelly

PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAHIRROBI'ALAMIN :D

"Langkah demi langkah telah ku lewati hingga satu cita telah ku gapai, namun ini bukanlah akhir masih banyak yang perlu di gapai untuk cahaya hidupku."

Sebuah karya tulis skripsi ini kupersembahkan untuk orang yang telah membantuku dengan segala macam semangat seperti halnya motivasi, dorongan dan doa agar aku tetap bertahan dan pantang menyerah untuk dapat menyelesaikan tahapan akhir menuju serjana komputer yang dimana akan menjadi cahaya kehidupan dalam pengalaman yang akan dialami kedepannya.

Terimakasih kepada Allah SWT. yang senantiasa memberi petunjuk dan ridhomu sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Terimakasih kepada dosen pembimbing Dr. Ibu Ena Utami, S.Si.M.Kom yang selalu memberi waktu luang untuk membimbing saya demi tahapan dalam menyelesaikan skripsi yang selalu memberi saran dan arahan.

Dengan tulus kupersembahkan kepada ke dua orang tua yang senantiasa selalu mendo'akan anakmu yang terkadang membuat cemas, sedih dan kecewa. Thanks for everthing and I am sorry for everthing my love father Jally Oemar & my love mother Saldes Yanti (Yeni).

Kupersembahkan kepada my sister yell's yang senantiasa mendukung, memberi motivasi, mendo'akan dan selalu membatu saya dalam masalah apapun. Thanks for everthing and I am sorry for

everything my love fist sister **eva yelly**, second sister **vivi yelly** & sister fours **ayu citra yelly** , fifth sister **mawar alghifhani yelly**.

Terimakasih teman satu kost (mbak tia & mbak nisa & mbak lina, risma, windya windi & winda) yang selalu memberi dukungan dan motivasi. For my dearest Fajar Ramadhansyah, thank's you always gave motivation and an impulse when to give up. Thank's you for Gigih K. D. P. Yang telah membantu dan mengajari ilmu tanpa pamrih.

Terimakasih kepada seluruh my best friend's **12-T9-05** yang senatiasa selalu membei semangat dan motivasi. Dan mengisi hari-hari selama 3 tahun kuliah di kampus tercinta **STMJK AMKOKM** dalam menuntun ilmu.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada setiap umat-Nya, serta Shalawat dan dan salam juga tidak lupa penulis kirimkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap setiap mahasiswa STMIK AMIKOM. Selain itu juga merupakan salah satu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan study jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Ema Utami, S.SI, M.KOM selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.

4. Bapak dan Ibu Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama kuliah.
5. Kedua Orang Tua saya (*Jally Oemar & Saldes Yanti (yeni) & my sister yelly's (eva yelly, vivi yelly ayu citra yelly & mawar alghifani yelly)*). Saya mengucapkan terima kasih atas doa dan motivasinya.
6. Teman-teman S1-TI-05 angkatan 2012 dan teman-teman STMIK Yogyakarta.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahan. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun disisi lain penulis juga berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

DAFTAR ISI

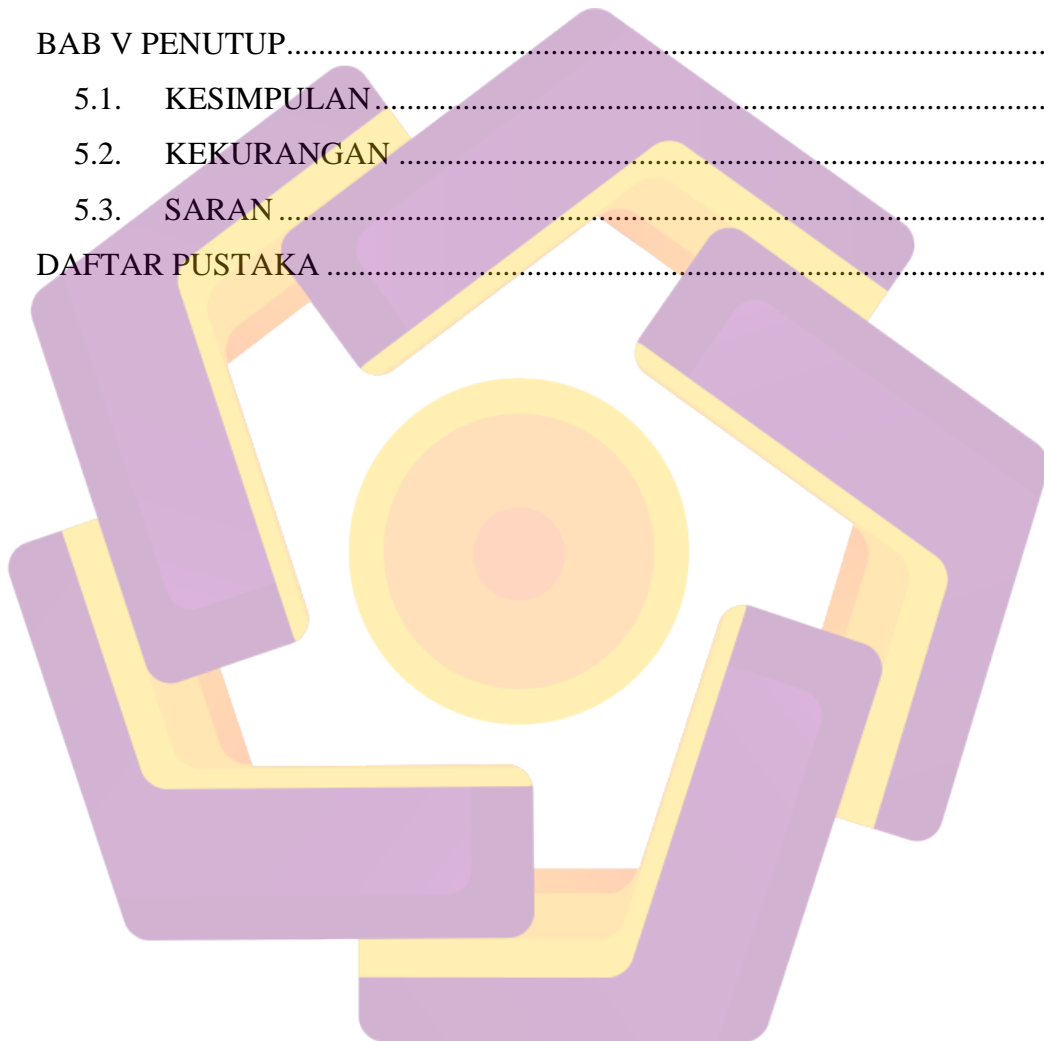
HALAMAN JUDUL.....	I
LEMBAR PERSETUJUAN	II
LEMBAR ENGESAHAN	III
HALAMAN PERNYATAAN	IV
HALAMAN MOTTO	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR GAMBAR	XVI
INTISARI.....	XVIII
ABSTRACT.....	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. BATASAN MASALAH	3
1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	4
1.5. METODE PENELITIAN	4
1.5.1. METODE PENGUMPULAN DATA	4
1.5.2. METODE ANALISIS.....	5
1.5.3. METODE PERANCANGAN.....	6
1.5.4. METODE PENGEMBANGAN	6
1.5.4.1. MANAJEMEN HOTSPOT USER	6
1.5.4.2. MANAJEMEN BANDWITDH.....	7
1.5.4.3. MANAJEMEN KEAMANAN JARINGAN	7
1.5.5. METODE TESTING	8
1.5.5.1. PENGUJIAN MANAJEMEN HOTSPOT USER	8
1.5.5.2. PENGUJIAN MANAJEMEN BANDWITDH.....	8

1.5.5.3.	PENGUJIAN MANAJEMEN KEAMANAN JARINGAN.....	8
1.6.	SISTEMATIKA	9
1.6.1.	BAB I PENDAHULUAN.....	9
1.6.2.	BAB II LANDASAN TEORI.....	9
1.6.3.	BAB III ANALISIS DAN PERENCANGAN.....	9
1.6.4.	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	9
1.6.5.	BAB V PENUTUP	10
1.6.6.	DAFTAR PUSTAKA	10
BAB II	LANDASAN TEORI.....	11
2.1.	TINJUAN PUSTAKA.....	11
2.1.1.	KUTIPAN 1.....	11
2.1.2.	KUTIPAN 2.....	11
2.1.3.	KUTIPAN 3.....	12
2.1.4.	KUTIPAN 4.....	12
2.2.	DASAR TEORI.....	13
2.2.1.	MIKROTIK.....	13
2.2.2.	SEJARAH MIKROTIK.....	14
2.2.3.	JENIS-JENIS MIKROTIK.....	15
2.2.4.	SISTEM LEVEL LISENSI MIKROTIK.....	16
2.2.5.	FITUR-FITUR MIKROTIK.....	17
2.3.	MENU PADA WINBOX.....	20
2.3.1.	INTERFACE	20
2.3.2.	ADDRESS LIST.....	20
2.3.3.	DHCP.....	21
2.3.4.	<i>FIREWALL</i>	22
2.3.4.1.	FILTER RULES	23
2.3.4.2.	NAT	24
2.3.4.3.	MANGLE	25
Tabel 2.6	Jenis Marking pada Mikrotik Mangle[23]	26
2.3.5.	QUEUES.....	26

2.2.3.1.	SIMPLE QUEUE.....	27
2.2.3.2.	TREE QUEUE.....	27
2.3.6.	HOTSPOT	27
2.4.	WI-FI.....	28
2.4.1.	KOMPONENE UTAMA JARINGAN WIFI.....	30
2.4.2.	TIPE JARINGAN WIFI	30
2.4.5.	KEAMANAN JARINGAN WIFI	30
2.5.	BANDWIDTH	30
2.6.	MANAJEMEN BANDWIDTH	31
2.7.	MANAJEMEN USER.....	32
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN	33
3.1.	TINJUAN UMUM	33
3.1.	PROFIL INTANSI PUSKESMAS PESANTREN	33
3.2.	VISI MISI DAN MOTTO PUSKESMAS PESANTREN.....	34
3.2.1.	VISI.....	34
3.2.2.	MISI.....	34
3.2.3.	MOTTO	34
3.2.	ANALISIS MASALAH PADA PUSKESMA NGLETIH.....	34
3.2.1.	ANALISIS KONDISI JARINGAN.....	35
3.2.2.	ANALISIS KELEMAHAN SISTEM JARINGAN.....	44
3.2.3.	SOLUSI MASLAH.....	44
3.3.	ANALISIS JARINGAN.....	44
3.4.	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	45
3.4.1.	KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS	45
3.4.1.1.	PERSONAL COMPUTER	45
3.4.1.2.	MODEM WIRELESS ACCESS POINT HUAWAI HG532e	46
3.4.1.3.	MIKROTIK ROUTERBORD	48
3.4.1.4.	ROUTER	51
3.4.2.	KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK	52

3.4.3.	ANALISIS EKONOMI	52
3.4.4.	KEBUTUHAN SUMBER DAYA ALAM.....	52
3.5.	PERANCANGAN SISTEM JARINGAN	52
3.5.1.	SISTEM YANG DIRENCANAKAN	53
3.5.2.	SISTEM TAHAPAN YANG DIRENCANAKAN	54
3.6.	KONFIGURASI SISTEM.....	54
3.6.1.	TAHAPAN KONFIGURASI	54
3.6.2.	KONFIGURASI FIREWALL-MANGLE.....	58
3.7.	INTERFACE LOGIN HOTSPOT	60
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	61
4.1.	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	61
4.2.	KONFIGURASI AWAL.....	61
4.2.1.	INTERFACE	62
4.2.2.	ADDRESS LIST.....	62
4.2.3.	ROUTER (DEFAULT GETAWAY)	63
4.2.4.	DNS (DOMAIN NAME SERVER)	64
4.3.	KONFIGURASI SISTEM.....	64
4.3.1.	POOL	65
4.3.2.	DHCP	65
4.3.3.	FIREWALL	66
4.3.3.1.	NAT	67
4.3.3.2.	FILTER RULES	69
4.3.3.3.	MANGLE	72
4.4.	KONFIGURASI IMPLEMENTASI	75
4.4.1.	HOTSPOT	75
4.4.1.1.	SERVER PROFIL	76
4.4.1.2.	SERVER	77
4.4.1.3.	USER PROFIL	78
4.4.1.4.	USER	80
4.4.2.	QUEUE	81

4.4.2.1.	SIMPLE QUEUE.....	81
4.4.2.2.	TYPE QUEUE.....	83
4.4.2.3.	TREE QUEUE.....	84
4.5.	UJI PERFORMEN JARINGAN	86
4.6.	TROUBLESHOOT	90
BAB V PENUTUP.....		92
5.1.	KESIMPULAN.....	92
5.2.	KEKURANGAN	93
5.3.	SARAN.....	94
DAFTAR PUSTAKA		95



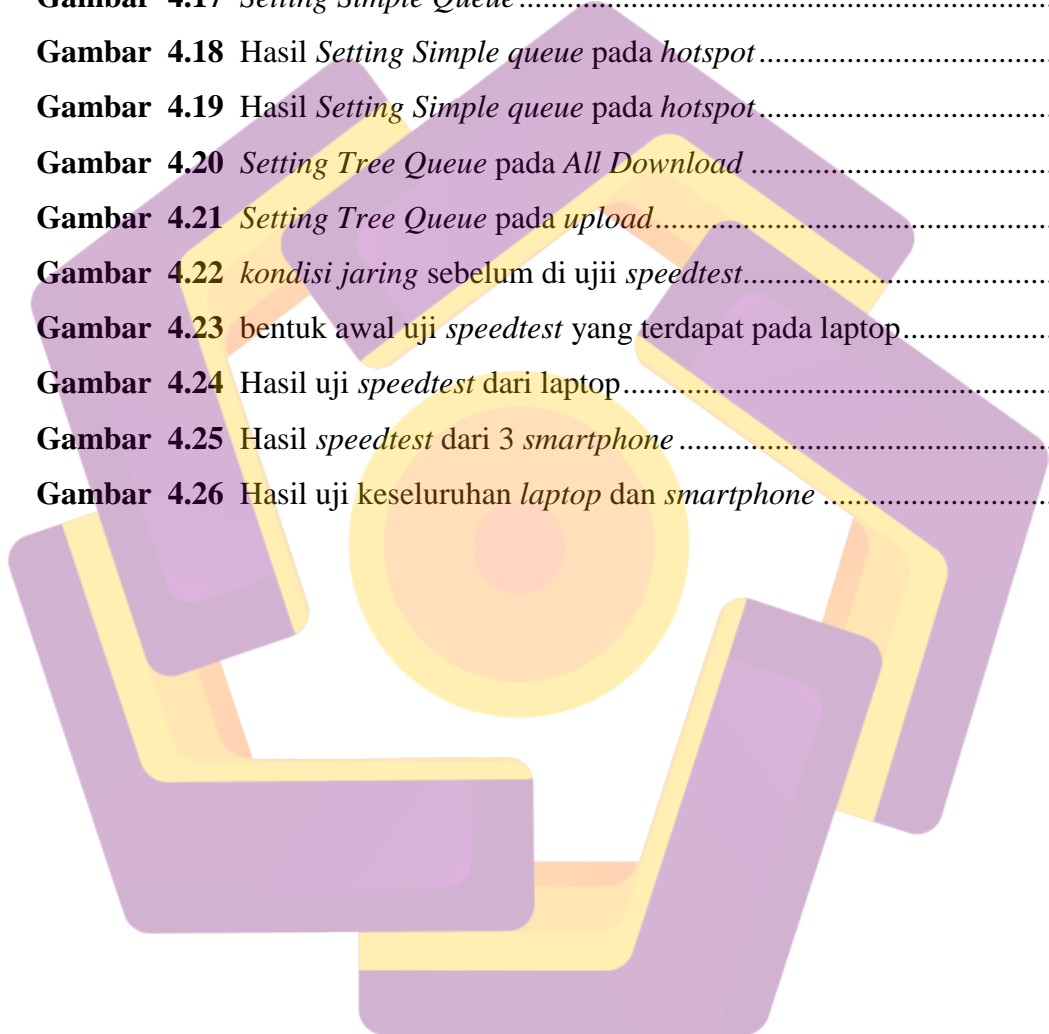
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penjelasan lengkap secara singkat level Lisensi Mikrotik[10]	16
Tabel 2.2 Fitur yang terdapat pada Mikrotik[11]	17
Tabel 2.3 Tipe DHCP [15]	21
Tabel 2.4 Chain yang ditetapkan oleh Router Mikrotik[19]	24
Tabel 2.5 Chain Firewall-NAT [22].....	25
Tabel 2.6 Jenis Marking pada Mikrotik Mangle[23].....	26
Tabel 2.7 Rate yang dikenal pada <i>Bandwidth</i> di <i>Queue</i> [24].....	27
Tabel 2.8 Detail Perkembangan Standar 802.11[29].....	29
Tabel 2.9 Penjelsan Singkat Jenis Bandwith[33]	31
Tabel 3.1 <i>Spesifikasi personal computer</i> (PC) kepala Puskesmas	45
Tabel 3.2 Spesifikasi personal computer (PC) tata usaha	46
Tabel 3.3 Spesifikasi Modem Wireless Access Point Huawei HG532e	46
Tabel 3.4 Spesifikasi Routerbord RB951Ui-2nHnD.....	48
Tabel 3.5 Spesifikasi Router TP-link TL-WA5210G.....	51
Tabel 4.1 Uji <i>Speedtest</i> pada akses jaringan <i>hotspot wifi</i>	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo Mikrotik.....	13
Gambar 3.1	TP-Link setting wireless	35
Gambar 3.2	TP-Link setting LAN.....	36
Gambar 3.3	TP-Link Wireless mode setting lama	36
Gambar 3.4	TP-Link Wireless statistic.....	37
Gambar 3.5	<i>TP-Link DHCP setting</i>	37
Gambar 3.6	<i>TP-Link wireless security setting</i>	38
Gambar 3.7	<i>TP-Link MAC Clone pada PC</i>	39
Gambar 3.8	<i>TP-Link wireless WAN</i>	40
Gambar 3.9	<i>TP-Link wireless Operation Mode</i>	40
Gambar 3.10	<i>TP-Link wireless DHCP Client lama</i>	41
Gambar 3.11	<i>TP-Link wireless setting Advanced</i>	42
Gambar 3.12	<i>Modem Huawei Status WAN Network</i>	43
Gambar 3.13	Topologi yang direncanakan.....	53
Gambar 3.14	Algoritma Sistem Alur Jaringan	54
Gambar 3.15	Flow Diagram Upload Traffic dan Download Traffic.....	58
Gambar 3.16	<i>Interface Login Hotspot</i>	60
Gambar 4.1	<i>Interface Login Hotspot</i>	62
Gambar 4.2	<i>Setting IP Address List</i>	62
Gambar 4.3	<i>Setting Default Geteway – Rules List</i>	63
Gambar 4.4	<i>Setting DNS</i>	64
Gambar 4.5	<i>Setting Pool pada os winbox 6.7</i>	65
Gambar 4.6	<i>Setting DHCP server</i>	66
Gambar 4.7	<i>Setting NAT pada bagian Masquerade Client dan Network</i>	67
Gambar 4.8	<i>Setting Filter Rules</i>	69
Gambar 4.9	Hasil <i>Setting Filter Rules</i>	70
Gambar 4.10	<i>Setting Mangle</i>	72
Gambar 4.11	Hasil <i>Setting Mangle Part 1</i>	74

Gambar 4.12	Hasil <i>Setting Mangle Part 2</i>	74
Gambar 4.13	<i>Setting Server Profil</i> pada fitur hotspot	76
Gambar 4.14	<i>Setting Server</i> pada fitur hotspot	77
Gambar 4.15	<i>Setting Server</i> pada fitur hotspot	78
Gambar 4.16	<i>Setting User</i> pada fitur hotspot	80
Gambar 4.17	<i>Setting Simple Queue</i>	81
Gambar 4.18	Hasil <i>Setting Simple queue</i> pada hotspot	82
Gambar 4.19	Hasil <i>Setting Simple queue</i> pada hotspot	83
Gambar 4.20	<i>Setting Tree Queue</i> pada <i>All Download</i>	84
Gambar 4.21	<i>Setting Tree Queue</i> pada <i>upload</i>	86
Gambar 4.22	<i>kondisi jaring</i> sebelum di uji <i>speedtest</i>	87
Gambar 4.23	bentuk awal uji <i>speedtest</i> yang terdapat pada laptop	87
Gambar 4.24	Hasil uji <i>speedtest</i> dari laptop	88
Gambar 4.25	Hasil <i>speedtest</i> dari 3 <i>smartphone</i>	88
Gambar 4.26	Hasil uji keseluruhan <i>laptop</i> dan <i>smartphone</i>	89



INTISARI

Studi dimulai dari membuat observasi tentang kondisi jaringan internet pada satu rumah menggunakan manajemen pendistribusian *bandwidth* dan autentikasi user hotspot. Pada tahap pengujian, digunakan simulasi dengan 8 pengguna dalam *router OS*. Autentikasi pengguna hotspot digunakan untuk membatasi jumlah penggunaan fasilitas *wireless*.

Faktor utama adalah kecepatan akses internet menjadi lebih cepat dengan distribusi manajemen *bandwidth* yang adil bagi *client* di Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri Mikrotik adalah sebuah Router yang tergolong cukup baik dalam keamanan dan cukup sulit untuk diretas.

Dengan menggunakan Console winbox untuk mengatur mangle-firewall dan user-man dalam hotspot berbasis Mikrotik guna menstabilkan dan mengoptimalkan penggunaan *bandwidth*. Mangle-firewall berfungsi untuk memilah paket data dalam pengakses internet. Dengan ini kegiatan pengguna hotspot akan tetap stabil apa bila ada yang upload, download, streaming dll.

Kunci : *bandwidth, router, mikrotik OS, ser-man and firewall mangle*

ABSTRACT

The study starts from making observations about the condition of a network the internet on one house using bandwidth distribution management and user authentication hotspots. At this stage of testing, simulation is used by 8 users in routerOS. Hotspot user authentication is used to limit the amount of use of wireless facilities.

The main factor is the speed of internet access becomes faster with a fair distribution of bandwidth management for clients in the Health Center Pesantren Ngletih Kediri. Mikrotik is a Router that is good enough in security and tough enough for compromised.

By using winbox Console to manage firewall and user-mangle-man-based hotspot Mikrotik in order to stabilize and optimize the use of bandwidth. Mangle-firewall serves to divide the data in the packet through the internet. With this hotspot user activity will remain stable, what if there is a upload, download, streaming, etc.

Keywords: *bandwidth, router, mikrotik OS, user-man and the firewall mangle*