

**MANAJEMEN DAN MONITORING HOTSPOT MIKROTIK RB951UI-
2HND DENGAN BOT TELEGRAM**

SKRIPSI



Disusun oleh

Abdul Hamid

16.11.0812

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**MANAJEMEN DAN MONITORING HOTSPOT MIKROTIK RB951UI-
2HND DENGAN BOT TELEGRAM**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

Abdul Hamid

16.11.0812

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

MANAJEMEN DAN MONITORING HOTSPOT MIKROTIK RB951UI-2HND DENGAN BOT TELEGRAM

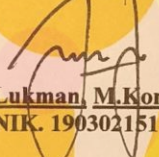
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abdul Hamid

16.11.0812

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 3 Februari 2020

Dosen Pembimbing



Lukman, M.Kom
NIK. 1903021511

PENGESAHAN

SKRIPSI

MANAJEMEN DAN MONITORING HOTSPOT MIKROTIK RB951UI-2HND DENGAN BOT TELEGRAM

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abdul Hamid

16.11.0812

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

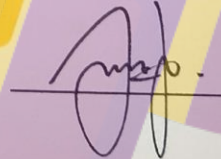
Andriyan Dwi Putra, M.Kom
NIK. 190302270



Erni Seniwati, M.Cs
NIK. 190302231



Lukman, M.Kom
NIK. 190302151



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Februari 2020



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, 1 Maret 2020



Abdul Hamid
NIM. 16.11.0812

MOTTO

" إِنَّ اللَّهَ لَا يَنْظُرُ إِلَى صُورِكُمْ وَأَمْوَالِكُمْ وَلَكِنْ يَنْظُرُ إِلَى قُلُوبِكُمْ وَأَعْمَالِكُمْ "

~*HR Muslim*~

“فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا”

~*QS.094:5 Alam-Nasyrah*~

" كيف استقم الظلّ وعوده أعوج "

~*Ulama Arab*~

"Jika Kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar, Maka kamu harus sanggup menahan perihnya Kebodohan."

~*Imam Syafi'i*~

“Manusia Dapat Dihancurkan;

Manusia Dapat Dimatikan;

Tetapi Manusia Tidak Dapat Dikalahkan,

Selama Manusia Itu Masih Setia Pada Hatinya Sendiri“

~*Falsafah SH Terate*~

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran untuk saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu saya yang telah membesarkan dan merawat saya sampai sekarang ini.
2. Keluarga Besar saya yang ada di Kalimantan Selatan, Mba' Haji Kut, Mba' Ju, Kak Fauzi, Kak Haji Gur, Kak Muhlis, Mba' Susi yang telah membantu saya dari yang nampak maupun tak nampak.
3. Tunangan saya Zulaiha yang menemani saya dari sebelum kuliah sampai lulus.
4. Bapak Lukman, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan aktif selama proses penyusunan skripsi ini, semoga mendapatkan keberkahan dan kelancaran dalam segala urusannya.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan, dan bimbingan kepada saya.
6. Teman-teman 16 S1IF 13 yang selalu saya buat pusing, terimakasih atas waktunya semoga kita semua selalu sukses.
7. Grup Sunceng Lover, Mul dan Kawan-kawan terimakasih atas ilmu dan pengalaman yang diberikannya di Semarang.
8. Teman-teman Grup Skripsi Tol Lah, terimakasih telah menemani skripsi dari awal sampai akhir, semoga cepet nyusul.
9. Teman-teman Forum Komunikasi Mahasiswa Santri Banyuwangi (FKMSB) angkatan 16 khususnya dan semua angkatan umumnya.
10. Pencak Silat PSHT AMIKOM, mas andi, mas putut, mas weda mas bayu aji, mas vegas, mas sandi, mas somad, mas iwan, mas nanda, mas sas, mas rian prabayu, mas bekti dan mas-mas dan mba-mba pelatih lainnya, para

sesepuh amikom yang telah mengajari arti persaudaraan dan masih banyak lagi yang lainnya.

11. Mas Yoyon dan Mbak Tutik sekeluarga yang telah selalu mensupport saya dalam skripsi ini khususnya dan segala hal umumnya.
12. Serta semua teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah mendoakan, mendukung serta memotivasi saya selama ini.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohhmatullahi Wabarokatuh

Puji dan syukur penulis pajatkan kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala, Dzat yang Maha Pengasih lagi Maha penyayang dan Dzat yang Maha Mengetahui, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul **“MANAJEMEN DAN MONITORING HOTSPOT MIKROTIK RB951UI-2HND DENGAN BOT TELEGRAM”** ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi program Studi Strata-1 Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu skripsi ini bertujuan agar pembaca dapat menambah ilmu dan wawasannya.

Pada kesempatan kali ini dengan segala ketulusan hati penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu menulis dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya kepada :

1. Bapak dan Ibu saya yang sangat saya cintai dan Insya Allah selalu dalam lindungan Allah Subhanahu wa ta'ala.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Program Studi Strata-1 Informatika.
4. Bapak Lukman, M.Kom selaku dosen pembimbing.
5. Keluarga Besar kelas 16 S1IF 13.
6. Keluarga Besar Pencak Silat Universitas AMIKOM Yogyakarta.
7. Keluarga Besar Student Staf UPT Universitas AMIKOM Yogyakarta.

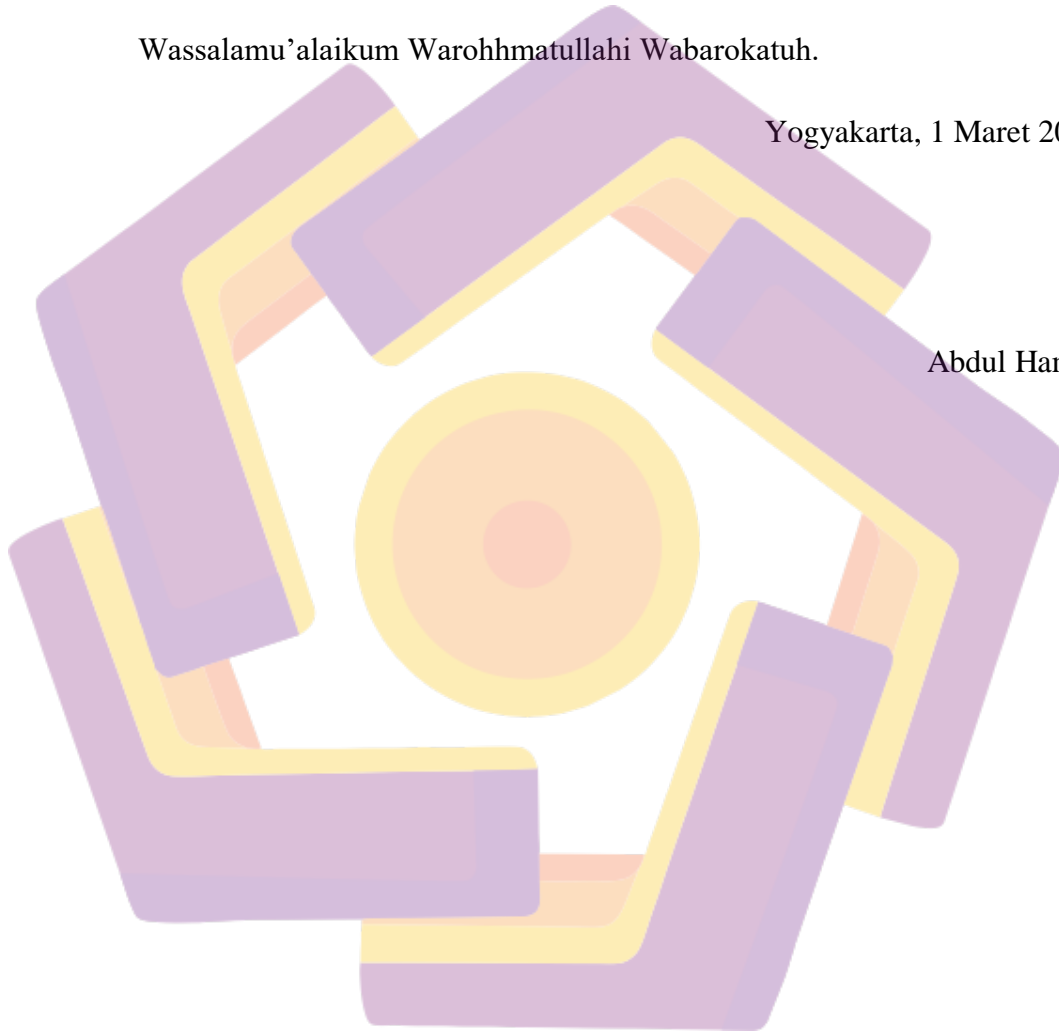
Penulis menyadari, bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Penulis menerima dengan hati terbuka kritik dan saran yang berifat membangun dari pihak pembaca.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang memberi pengetahuan serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan pembaca. Akhir kata dari penulis, janganlah takut mencoba karena kegagalan terbesar adalah mereka yang tak pernah mencoba. Semoga kita selalu dalam jalan yang benar, Amin.

Wassalamu'alaikum Warohhmatullahi Wabarokatuh.

Yogyakarta, 1 Maret 2020

Abdul Hamid



DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR	XV
INTISARI.....	XVIII
ABSTRACT.....	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Maksud.....	3
1.4.2 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Penulis	3
1.5.2 Bagi Universitas.....	4
1.5.3 Bagi Pembaca	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis dan Perancangan.....	5
1.7 Sistematika Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.1.1 Tabel Tinjauan Pustaka.....	10

2.2	Mikrotik <i>Router</i>	13
2.2.1	Sejarah Mikrotik	15
2.2.2	Versi Mikrotik <i>RouterOS</i>	15
2.2.3	Fitur Mikrotik	16
2.2.4	<i>Remote</i> Mikrotik	19
2.2.4.1	Winbox	19
2.2.4.2	Putty	19
2.2.4.3	Web Console	20
2.3	Jaringan Komputer.....	20
2.3.1	Sejarah Jaringan Komputer.....	22
2.3.2	Manfaat Jaringan Komputer.....	24
2.3.3	Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	25
2.3.3.1	Berdasarkan Luas Area	25
2.3.3.2	Berdasarkan Media Transmisi.....	28
2.3.3.3	Berdasarkan Topologi.....	29
2.4	Wi Fi	34
2.5	<i>Hotspot</i>	35
2.6	<i>Internet Protocol Address (IP Address)</i>	35
2.6.1	Jenis-jenis <i>IP Address</i>	35
2.6.2	Kelas <i>IP Address</i>	36
2.6.3	<i>IP Public</i>	37
2.6.4	<i>IP Private</i>	37
2.7	Telegram	37
2.7.1	Bot Telegram <i>API (Application Programming Interface)</i>	38
2.8	<i>NDLC (Network Development Life Cycle)</i>	38
2.9	Protokol OSI	40
2.10	Protokol TCP/IP.....	42
BAB III METODE PENELITIAN.....		44
3.1	Metode Penelitian	44
3.1.2	Metode Pengembangan.....	44
3.2	Mekanisme Kerja Penelitian	45
3.3	Tahap Analisis	47

3.3.1	Kebutuhan Fungsional	47
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional	47
3.3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	47
3.3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	49
3.4	Tahap Desain (<i>Design</i>).....	50
3.4.1	Rancangan Sistem dan Jaringan	50
3.4.1.1	Analisa dan Perancangan Sistem	50
3.4.1.2	Perancangan Konfigurasi	51
3.4.2	Rancangan IP Address	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	<i>Simulation</i> (simulasi)	52
4.1.1	Konfigurasi Router Board.....	53
4.1.1.1	Konfigurasi Nama <i>Interface</i>	53
4.1.1.2	Konfigurasi <i>DHCP Client</i>	54
4.1.1.3	Konfigurasi <i>Firewall NAT</i>	55
4.1.1.4	Konfigurasi DNS.....	57
4.1.1.5	Pengujian Koneksi Internet	57
4.2	Konfigurasi Lanjut <i>Router Board</i>	58
4.2.1	Konfigurasi <i>interface WLAN</i>	58
4.2.2	Konfigurasi <i>Bridge</i>	60
4.2.3	Konfigurasi <i>IP Bridge</i>	61
4.2.4	Konfigurasi <i>Hotspot</i>	61
4.3	<i>Implementation</i> (implementasi)	63
4.3.1	Pembuatan Bot Telegram.....	63
4.3.1.1	Tabel Telegram	64
4.3.2	Sinkronasi	65
4.3.3	<i>Implementasi Manajemen</i>	69
4.3.3.1	<i>Add User Profile</i>	69
4.3.3.2	Merubah <i>Shared, limit, delete</i> dan menampilkan <i>user profile</i>	70
4.3.3.3	<i>Add User</i> (menambah pengguna).....	71
4.3.3.4	<i>Enable User</i> (membolehkan pengguna).....	71
4.3.3.5	<i>Disable User</i> (tidak membolehkan pengguna).....	72

4.3.3.6 <i>Delete User</i> (menghapus pengguna)	72
4.3.3.7 <i>Password User</i> (merubah password pengguna).....	73
4.3.3.8 Merubah <i>User Profile</i>	73
4.3.4 <i>Implementasi Monitoring</i>	74
4.3.4.1 WiFi Status.....	74
4.3.4.2 <i>Active user</i>	75
4.3.4.3 Aktif	77
4.3.5 <i>ab_cmd_hi</i>	78
4.3.5.1 <i>ab_cmd_MANAJEMEN</i>	78
4.3.5.2 <i>ab_cmd_MONITORING</i>	79
4.4 <i>Monitoring</i> (pemantauan)	80
4.4.1 <i>Manajemen Hotspot</i>	81
4.4.1.1 Pengujian Menambah <i>User</i>	82
4.4.1.2 Pengujian Menghapus <i>User</i>	83
4.4.1.3 Pengujian Disable <i>User</i>	84
4.4.1.4 Pengujian <i>Enable User</i>	85
4.4.1.5 Pengujian merubah <i>User Password</i>	86
4.4.1.6 Pengujian Membuat <i>User Profile</i>	87
4.4.1.7 Pengujian <i>Set Profile</i>	88
4.4.1.8 Pengujian merubah <i>shared user</i> dan <i>rate limit</i>	89
4.4.1.9 Pengujian menghapus dan menampilkan <i>user profile</i>	90
4.4.2 <i>Monitoring Hotspot</i>	91
4.4.2.1 Pengujian <i>Hotspot Print</i>	91
4.4.2.2 Pengujian Aktif	93
4.4.2.3 Pengujian <i>Ping</i>	94
4.5 <i>Management</i> (pengelolaan).....	95
BAB V PENUTUP.....	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	10
Tabel 2. 2 Spesifikasi WiFi	35
Tabel 2. 3 Tabel kelas IP	36
Tabel 2. 4 OSI Layer	41
Tabel 2. 5 Protokol TCP dengan OSI	42
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	48
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak	49
Tabel 3. 3 Rancangan IP Address	51
Tabel 4. 1 Peralatan Simulasi	53
Tabel 4. 2 Telegram.....	64
Tabel 4. 3 Perintah Manajemen.....	81
Tabel 4. 4 Perintah Monitoring.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrotik RB951Ui-2HnD (mikrotik.co.id).....	14
Gambar 2. 2 Mikrotik RB800 (connect-indo.co.id/).....	14
Gambar 2. 3 Logo Mikrotik (mikrotik.com).....	15
Gambar 2. 4 Logo winbox (mahatmayp.blogspot.com/)	19
Gambar 2. 5 Logo Putty (www.behance.net/).....	20
Gambar 2. 6 <i>Clie n Server</i>	21
Gambar 2. 7 <i>Peer to Peer</i>	22
Gambar 2. 8 <i>Time Sharing Sistem</i>	23
Gambar 2. 9 <i>Distributed Processing</i>	24
Gambar 2. 10 <i>Local Area Network (LAN)</i>	26
Gambar 2. 11 Metropolitan Area Network (MAN)	27
Gambar 2. 12 Wide Area Network (WAN)	28
Gambar 2. 13 Topologi Bus	30
Gambar 2. 14 Topologi Star.....	31
Gambar 2. 15 Topologi Mesh	32
Gambar 2. 16 Topologi tree	33
Gambar 2. 17 Topologi Ring	34
Gambar 2. 18 Logo Telegram (www.telegram.org)	38
Gambar 2. 19 Tahapan NDLC	39
Gambar 3. 1 Mekanisme Kerja Penelitian.....	46
Gambar 3. 2 Topologi jaringan peneliti	50
Gambar 4. 1 Simulasi Topologi	52
Gambar 4. 2 Konfigurasi Nama interface.....	54
Gambar 4. 3 DHCP Client.....	54
Gambar 4. 4 Status bound	55
Gambar 4. 5 chain dan out interface	56
Gambar 4. 6 Action (masquerade).....	56
Gambar 4. 7 DNS	57
Gambar 4. 8 Pengujian internet Router	58
Gambar 4. 9 Menu interface list	58
Gambar 4. 10 Tab General	59

Gambar 4. 11 Tab Wireless.....	59
Gambar 4. 12 bridge.....	60
Gambar 4. 13 Menambah Port	60
Gambar 4. 14 Konfigurasi IP bridge-hotspot.....	61
Gambar 4. 15 Konfigurasi Hotspot	62
Gambar 4. 16 Pembuatan Bot Telegram	63
Gambar 4. 17 Chat Id	64
Gambar 4. 18 ab_config.....	65
Gambar 4. 19 funch_fecth.....	66
Gambar 4. 20 ab_getkey	67
Gambar 4. 21 ab_sendMessage.....	67
Gambar 4. 22 ab_getUpdates	68
Gambar 4. 23 \$params	69
Gambar 4. 24 Add user profile.....	70
Gambar 4. 25 Edit user profile.....	70
Gambar 4. 26 add user	71
Gambar 4. 27 enable user.....	72
Gambar 4. 28 disable user.....	72
Gambar 4. 29 delete user.....	73
Gambar 4. 30 Merubah password user.....	73
Gambar 4. 31 Merubah user profile	74
Gambar 4. 32 WiFi.....	75
Gambar 4. 33 hotspot print	77
Gambar 4. 34 aktif	77
Gambar 4. 35 ab_cmd_hi	78
Gambar 4. 36 ab_cmd_MANAJEMEN	79
Gambar 4. 37 ab_cmd_MONITORING	80
Gambar 4. 38 Monitor /hi	80
Gambar 4. 39 Monitor /manajemen&monitor	81
Gambar 4. 40 manajemen /add	82
Gambar 4. 41 manajemen /add (mikrotik).....	83

Gambar 4. 42 manajemen /delete.....	83
Gambar 4. 43 manajemen /delete (mikrotik)	84
Gambar 4. 44 manajemen /disable	84
Gambar 4. 45 manajemen /disable (mikrotik)	85
Gambar 4. 46 manajemen /enable.....	85
Gambar 4. 47 manajemen /enable (mikrotik)	86
Gambar 4. 48 manajemen /password.....	86
Gambar 4. 49 manajemen /password (mikrotik)	87
Gambar 4. 50 manajemen /profil	87
Gambar 4. 51 manajemen /profil (mikrotik).....	88
Gambar 4. 52 manajemen /setprofil.....	88
Gambar 4. 53 manajemen /setprofil (mikrotik)	89
Gambar 4. 54 manajemen /shared user & rate limit	89
Gambar 4. 55 manajemen /shared & / rate (mikrotik).....	90
Gambar 4. 56 manajemen /hapus & /daftar	90
Gambar 4. 57 manajemen /hapus & /daftar (mikrotik).....	91
Gambar 4. 58 monitoring /hotspot print.....	92
Gambar 4. 59 monitoring /hotspot print (mikrotik)	92
Gambar 4. 60 monitoring /aktif.....	93
Gambar 4. 61 monitoring /aktif (mikrotik)	93
Gambar 4. 62 monitoring /ping ip.....	94
Gambar 4. 63 monitoring /ping ip (mikrotik)	95

INTISARI

Pemanfaatan internet berkembang dengan cepat seiring meningkatnya kebutuhan dalam teknologi. Internet dapat digunakan dalam berbagai kebutuhan mulai dari kepentingan individu dalam mencari sebuah informasi, hingga kepentingan berkelompok. Hotspot merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi pada lokasi-lokasi publik seperti taman, perpustakaan, restoran, kampus ataupun bandara, beberapa diantaranya bahkan dapat diakses secara cuma-cuma. Dengan teknologi ini, individu dapat mengakses jaringan seperti internet melalui komputer atau laptop yang user miliki dilokasi-lokasi dimana hotspot (Wi-Fi) disediakan.

Tanpa komputer seorang admin jaringan tidak bisa memajemen dan memonitor hotspot mikrotik secara mudah pada umumnya meskipun sudah dibekali dengan sms gateway. Bot telegram telah mampu menggantikan fitur sms gateway pada mikrotik hanya dalam segi monitoring jaringan hotspot tidak dalam manajemen hotspot pada sistem sebelumnya, sehingga proses manajemen jaringan tetap tergantung pada sebuah komputer tanpa mengurangi efisiensi tempat maupun waktu yang memang keduanya sangat diperlukan dalam perkembangan sebuah jaringan.

Oleh karena itu untuk mendapatkan sistem yang sesuai dengan permasalahan tersebut, penulis akan menggabungkan proses manajemen serta monitoring hotspot mikrotik dalam sebuah bot telegram yang telah disinkronasikan dengan mikrotik menggunakan winbox, dengan harapan ketergantungan pada komputer dan juga efisiensi tempat dan waktu dapat terwujud.

Kata Kunci: Mikrotik, SMS Gateway, Manajemen dan Monitoring Hotspot, Bot Telegram

ABSTRACT

The use of the internet is growing rapidly with the increasing need for technology. The internet can be used in a variety of needs ranging from individual interests in finding an information, to the interests of groups. Hotspots are a form of technology utilization in public locations such as parks, libraries, restaurants, campuses or airports, some of which can even be accessed for free. With this technology, individuals can access networks such as the internet through computers or laptops that users have in locations where hotspots (Wi-Fi) are provided.

Without a network admin's computer can not manage and monitor proxy hotspots easily in general even though it is equipped with an sms gateway. Telegram bot has been able to replace the sms gateway feature on the microscope only in terms of hotspot network monitoring not in hotspot management on the previous system, so that the network management process remains dependent on a computer without reducing the efficiency of place or time which are both indispensable in the development of a network.

Therefore to get a system that is in accordance with these problems, the author will combine the management and monitoring of microtic hotspots in a telegram bot that has been synchronized with microtics using a winbox, in the hope that dependence on computers and also the efficiency of place and time can be realized.

Keywords - Mikrotik, SMS Gateway, Manajemen dan Monitoring Hotspot, Bot Telegram