

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN *RADIUS*
SERVER EKSTERNAL MENGGUNAKAN VPS DAN LAYANAN
BERBASIS *OPEN SOURCE FREERADIUS* SEBAGAI *USER*
AUTHENTICATION YANG TERINTEGRASI DENGAN
MIKROTIK DI WONKAVE CAFE**

SKRIPSI



disusun oleh

Firmansyah R. Ambarak

15.11.9285

**PROGAM SARJANA
PROGAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN *RADIUS*
SERVER EKSTERNAL MENGGUNAKAN VPS DAN LAYANAN
BERBASIS *OPEN SOURCE FREERADIUS* SEBAGAI *USER*
AUTHENTICATION YANG TERINTEGRASI DENGAN
MIKROTIK DI WONKAVE CAFE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Firmansyah R. Ambarak

15.11.9285

**PROGAM SARJANA
PROGAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN RADIUS
SERVER EKSTERNAL MENGGUNAKAN VPS DAN LAYANAN
BERBASIS *OPEN SOURCE FREERADIUS* SEBAGAI USER
AUTHENTICATION YANG TERINTEGRASI DENGAN
MIKROTIK DI WONKAVE CAFE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Firmansyah R. Ambarak

15.11.9285

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 04 Oktober 2019

Dosen Pembimbing



Joko Dwi Santoso, M. Kom.

NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN *RADIUS*
SERVER EKSTERNAL MENGGUNAKAN VPS DAN LAYANAN
BERBASIS *OPEN SOURCE FREERADIUS* SEBAGAI *USER*
AUTHENTICATION YANG TERINTEGRASI DENGAN
MIKROTIK DI WONKAVE CAFE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Firmansyah R. Ambarak

15.11.9285

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 November 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

M. Rudyanto Arief, S.T., M.T.
NIK. 190302098

Eli Pujastuti, M.Kom.
NIK. 190302227

Joko Dwi Santoso, M. Kom.
NIK. 190302181

Tanda Tangan



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 November 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi didalam 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 November 2019



Firmansyah R. Ambarak
NIM 15.11.9285

MOTTO

海賊王に俺はなる！

– **Monkey D. Luffy** –

"What do we say to the God of Death? Not today"

– **Syrio Forel, Arya Stark** –

"When you play the game of thrones, you win or you die.

There is no middle ground"

– **Cersei Lannister** –

"Life happens wherever you are, whether you make it or not"

– **General Iroh** –

"You must look within yourself to save yourself from your other self.

Only then will your true self reveal itself"

– **Prince Zuko** –

"Sometimes we have to go deep inside ourselves to solve our problem"

– **Patrick Star** –

"There is two side in every story... Always"

"I'm not in danger, i'm the danger. I am the one who knocks"

"We're done when I say we're done"

– **Walter White** –

*"Not everything that counts can be counted
and not everything that's counted truly counts"*

– **Albert Einstein** –

*"No one love you, no one cares about you, no one proud of you,
until you make it and then no one will laugh at you"*

– **No One** –

"I know that the ones who love us will miss us"

– **Keanu Reeves** –

Valar Morghulis - Valar Dohaeris

Yhaaa namanya juga hidup, hehehe :)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan kerja keras serta doa skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang tiada henti memberikan keberkahan. Skripsi ini bukanlah sesuatu yang terbaik, namun penulis mempersembahkan skripsi ini khusus kepada :

1. Kedua Orang Tua saya dan adik-adik saya Fahrul, Fira dan Farlan - keluarga tercinta yang telah memberikan doa, restu, dukungan, nasehat serta menjadi sponsor terbesar dalam hidup saya.
2. Bapak Joko Dwi Santoso M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memudahkan dalam membimbing proses penyelesaian skripsi
3. Terima kasih untuk teman-teman berjasa yang juga ikut membimbing saya ada Dimas Wiryatari, Anittaby Miliaty, Fakhrol Zaein.
4. Juga ada Mak Okti dan Detrya yang selalu mensupport saya.
5. Sobat-sobat 'Nongki' yang sudah menjadi seperti keluarga kedua saya di tanah rantau ini, ada Risvan, Ibed, Mardoni, Lambok, Bima, Fauzi, Badruz, Adit, Anang, Aan, Gesit. Mereka-mereka yang selalu menghibur serta menemani saat suka maupun duka, arigathanks gozaimuch.
6. Anak-anak kos Gorongan VII : Seta, Badruz dan Jihad yang selama sehari-hari menemani saya di kos
7. Teman-teman kelas 15-S1IF-12 yang menjadi teman seperjuangan dari awal perkuliahan hingga saat ini.
8. Semua teman-teman yang mengenal saya, yang sudah terlibat mensupport serta menyemangati saya, terima kasih banyak dan maaf sekali tak bisa saya sebutkan satu persatu karena keterbatasan tempat

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Puji syukur kepada kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberi rahmat hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Keamanan Radius Server Eksternal Menggunakan Vps dan Layanan Berbasis *Open Source Freeradius* Sebagai *User Authentication* Yang Terintegrasi Dengan Mikrotik di Wonkave Cafe”. Keberhasilan dalam menyelesaikan pembuatan laporan skripsi ini adalah berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H.M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
3. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom. selaku dosen pembimbing, yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan laporan ini, serta selalu sabar dalam menjawab banyak pertanyaan yang diajukan oleh penulis.
4. Bapak M. Rudyanto Arief, S.T, M.T., dan Eli Pujastuti, M.Kom. selaku dosen penguji. Terimakasih atas saran yang diberikan selama pengujian untuk memperbaiki laporan menjadi lebih baik lagi.
5. Kepada teman-teman angkatan 2015 khususnya kelas 15-S1-TI12 yang telah berjuang bersama.
6. Kepada teman-teman terbaik saya yang sudah mau mengenal dan menjadi teman saya dan selalu memberikan semangat

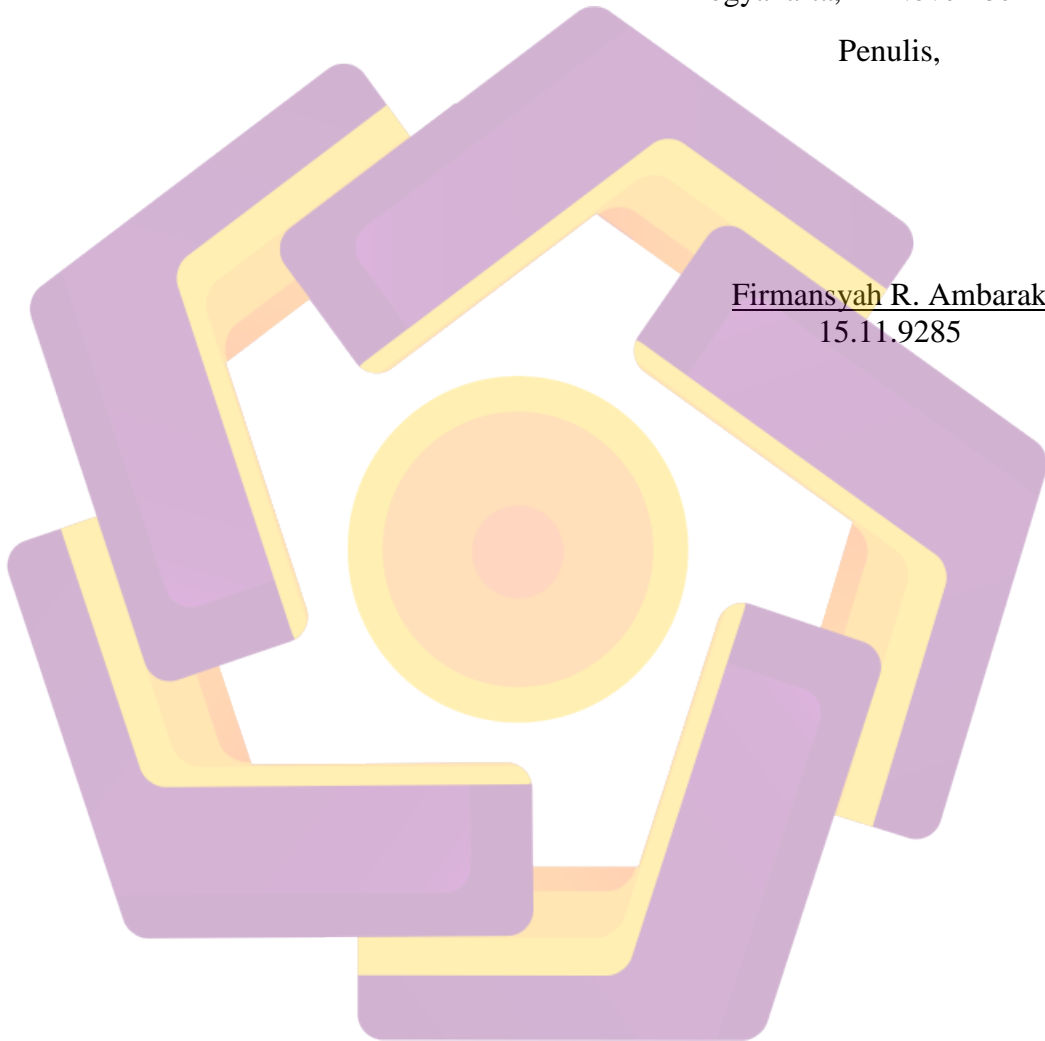
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan masih banyak sekali kekurangan. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 22 November 2019

Penulis,

Firmansyah R. Ambarak
15.11.9285



DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5

1.6.2	Metode Pengembangan Jaringan	6
1.7	Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		8
2.1	Tinjauan Pustaka.....	8
2.2	Dasar Teori.....	10
2.2.1	Jaringan Komputer.....	10
2.2.2	Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	11
2.2.3	Wireless LAN (WLAN).....	13
2.2.4	Topologi Jaringan	16
2.2.5	Pengertian User Authentication	20
2.2.6	Keamanan AAA (Authentication, Autorization and Accounting)....	20
2.2.7	RADIUS.....	21
2.2.8	Mikrotik	23
2.2.9	Open Source.....	25
2.2.10	GNU/Linux	25
2.2.11	Ubuntu.....	26
2.2.12	Freeradius.....	26
2.2.13	MySQL	27
2.2.14	RadiusDesk	27
2.3	Metode Penelitian	28
2.3.1	Network Development Life Cycle (NDLC)	28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		31
3.1	Profil Cafe.....	31
3.2	Logo Cafe.....	31
3.3	Denah Wonkave Café	32
3.4	Analisis Sistem.....	32
3.3.1	Pengumpulan Data	32

3.3.2	Topologi Jaringan Cafe	34
3.3.3	Identifikasi Masalah	35
3.4.4	Analisis Peforma QOS (Quality of Services)	35
3.4.5	Analisis Kelemahan Sistem	38
3.4.6	Pengujian Keamanan Sistem Lama	39
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	42
3.4.1	Solusi Masalah	42
3.4.2	Kebutuhan Fungsional	43
3.4.3	Kebutuhan Non-Fungsional	44
3.5	Desain Perancangan	52
3.5.1	Rancangan Topologi Jaringan Baru	52
3.5.2	Perancangan Login Page Hotspot	53
3.5.3	Flowchart Jaringan Baru	55
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		57
4.1.	Implementasi	57
4.1.1.	Setup Konfigurasi Dasar	57
4.1.2.	Pointing Domain dan VPS	64
4.1.3.	Setup Konfigurasi RADIUS Server	65
4.1.4.	Setup Konfigurasi Mikrotik	75
4.2.	Pengoperasian	83
4.2.1.	Pembuatan Voucher Username Pengunjung	83
4.2.2.	Pembuatan Pengguna Permanen Untuk Staff	86
4.2.3.	Pengujian Login Menggunakan Voucher	88
4.2.4.	Pengujian Login Staff Menggunakan Permanent User	96
4.2.5.	Pengujian Berbagai Macam Cara Login	97
4.2.6.	Pengujian Keamanan Sistem Baru	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		109
5.1	Kesimpulan	109

5.2 Saran 110

DAFTAR PUSTAKA 111



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Perbedaan Referensi Penelitian	9
Tabel 2.2 Komponen-komponen dalam RADIUS	22
Tabel 3.1 Hasil analisis pengujian QoS menggunakan <i>speedtest.net</i>	37
Tabel 3.2. Standarisasi <i>Delay/Latency</i> versi <i>TIPHON</i>	38
Tabel 3.3 Spesifikasi Mikrotik RB951Ui-2ND (hAP).....	45
Tabel 3.4 Spesifikasi VPS Singapore DigitalOcean (SG.DO).....	46
Tabel 3.5 Spesifikasi Huawei HG8245A.....	47
Tabel 3.6 Spesifikasi ASUS A450L	48
Tabel 3.7 Daftar Pembagian IP Address.....	52
Tabel 4.1 Perbandingan <i>WPA2-PSK</i> (Sistem Lama) dengan <i>RADIUS Login</i>	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data pertumbuhan pengguna internet (sumber : apji.co.id).....	1
Gambar 2.1 Topologi Jaringan LAN	11
Gambar 2.2 Topologi Jaringan MAN	12
Gambar 2.3 Topologi Jaringan WAN.....	13
Gambar 2.4 Topologi Jaringan WLAN.....	14
Gambar 2.5 Topologi Bus.....	17
Gambar 2.6 Topologi Ring	18
Gambar 2.7 Topologi Star.....	19
Gambar 2.8 Urutan metode NDLC.....	28
Gambar 3.1 Logo Cafe Wonkave	31
Gambar 3.2 Denah Cafe Wonkave	32
Gambar 3.3 Tampilan Konfigurasi Queue Tree	34
Gambar 3.4 Topologi Jaringan Lama Cafe.....	34
Gambar 3.5 Bandwidth klien1 saat tidak ada aktifitas download.....	35
Gambar 3.6 Bandwidth klien2 saat tidak ada aktifitas download.....	36
Gambar 3.7 Bandwidth Klien1, Laptop Lenovo ada aktifitas download.....	36
Gambar 3.8 Bandwidth Klien2, HP Xiaomi saat ada aktifitas download.....	37
Gambar 3.9 Menjalankan <i>monitoring mode</i> pada interface wlp0s3	39
Gambar 3.10 Mengeksekusi <i>wifite</i>	40
Gambar 3.11 <i>Scanning</i> SSID jaringan wifi.....	40
Gambar 3.12 Proses <i>handshake capture</i> dari klien yang terhubung	41
Gambar 3.13 <i>Handshake</i> telah didapatkan	41

Gambar 3.14 Proses mengeksekusi <i>aircrack-ng</i>	41
Gambar 3.15 Hasil <i>crack</i> password wifi menggunakan <i>aircrack-ng</i>	42
Gambar 3.16 <i>Routerboard</i> Mikrotik RB951Ui-2ND (hAP).....	45
Gambar 3.17 Modem ADSL Huawei HG8245A.....	47
Gambar 3.18 Laptop ASUS A450L.....	48
Gambar 3.19 Topologi Jaringan Baru.....	52
Gambar 3.20 Tampilan <i>login</i>	53
Gambar 3.21 Tampilan halaman setelah berhasil login.....	54
Gambar 3.22 Tampilan lama <i>status</i> penggunaan hostpot.....	54
Gambar 3.23 Alur <i>Flowchart</i> Baru.....	55
Gambar 4.1 Instalasi Nginx	58
Gambar 4.2 Restart nginx untuk memastikannya berjalan	58
Gambar 4.3 Tampilan Default Web Setelah Instalasi Nginx.....	59
Gambar 4.4 Instalasi MySQL Server	59
Gambar 4.5 Konfigurasi Password Untuk Mysql.....	60
Gambar 4.6 Kernel mysql.....	60
Gambar 4.7 Pembuatan Database Radius Dan Pemberian Hak Akses.....	61
Gambar 4.8 Instalasi Php Dan Php-Fpm.....	62
Gambar 4.9 Memodifikasi file <i>default</i> nginx.....	62
Gambar 4.10 PHP dan PHP-FPM berjalan dengan baik.....	63
Gambar 4.11 Informasi Versi PHP dan PHP-FPM yang digunakan	63
Gambar 4.12 Langkah-Langkah Pointing Domain Ke VPS	64
Gambar 4.13 Tampilan Web Server Nginx Ketika Mengakses Domain.....	65
Gambar 4.14 Installasi Software Prasyarat (Npm, Python Dan Ansible).....	66

Gambar 4.17 Memodifikasi File Debian.yml	68
Gambar 4.18 Memodifikasi File Debian.yml	69
Gambar 4.19 Memodifikasi File Nginx_Debian.yml	69
Gambar 4.20 Memodifikasi File Freeradius_Debian.yml	70
Gambar 4.21 Tampilan RadiusDesk Installer	70
Gambar 4.22 Proses Instalasi Menggunakan Radiusdesk-Installer	71
Gambar 4.23 Proses Radiusdesk Instalasi Telah Selesai	71
Gambar 4.24 Tampilan Login Page RadiusDesk.....	72
Gambar 4.25 Tampilan Radius Page Setelah Login Radiusdesk.....	72
Gambar 4.26 Tampilan Penambahan Realm Radiusdesk	73
Gambar 4.27 Penambahan Profiles Baru	74
Gambar 4.28 Penambahan Komponen Profil Pengguna Voucher.....	74
Gambar 4.29 Penambahan Profil Staff Karyawan.....	74
Gambar 4.30 Tampilan GUI Winbox Mikrotik	75
Gambar 4.31 Tampilan Window RADIUS dan Konfigurasinya	76
Gambar 4.32 Tampilan Tab Status Mikrotik Dan Radius Server	76
Gambar 4.33 Tampilan Interface Hotspot	77
Gambar 4.34 Tampilan Pemilihan IP Lokal Hotspot.....	77
Gambar 4.35 Tampilan Pool/Rentang IP Lokal Hotspot	78
Gambar 4.36 Tampilan Pengisian IP DNS	78
Gambar 4.37 Tampilan Window <i>hotspot1</i> Yang Baru Dikonfigurasi	78
Gambar 4.38 Tampilan Window <i>hotspot1</i> Yang Baru Dikonfigurasi	79
Gambar 4.39 Tampilan Konfigurasi Tab Radius Pada Profil hspof1	80
Gambar 4.40 Tampilan Konfigurasi Tab Login pada Profil hspof1	80

Gambar 4.41 <i>Unknown Client</i> Yang Berhasil Terhubung Radius	81
Gambar 4.42 Mendaftarkan <i>Unknown Client</i> Mikrotik di Radius Server	81
Gambar 4.43 Realms Yang Dicentang Agar Bisa Diakses Mikrotik.....	82
Gambar 4.44 Tampilan Sebelum Mikrotik di Reboot	82
Gambar 4.45 Tampilan Setelah Mikrotik di Reboot dan Terdaftar	82
Gambar 4.46 Tampilan Window <i>New Voucher</i>	83
Gambar 4.47 Pembuatan Batch Voucher Baru Sebanyak 10 User	84
Gambar 4.48 Penambahan Batasan Waktu Pengguna	85
Gambar 4.49 Mengekpor Voucher Menjadi File PDF.....	85
Gambar 4.50 Voucher Yang Telah Menjadi File PDF dan di Print.....	86
Gambar 4.51 Pembuatan Pengguna Permanen Untuk Staff	87
Gambar 4.52 List Pengguna Permanen Untuk Staff	87
Gambar 4.53 Tampilan SSID Wonkave (Open) Tanpa WPA/WPA2-PSK.....	88
Gambar 4.54 Tampilan <i>Login Page</i> Koneksi Wonkave-Hotspot	88
Gambar 4.55 Salah Satu Voucher Login Pengguna.....	89
Gambar 4.57 Berhasil Login Akun Voucher Device Pertama.....	90
Gambar 4.58 Percobaan Login Akun Yang Sama Pada Perangkat Lain	90
Gambar 4.59 Hasil Login Akun Voucher yang Sama Pada Perangkat Lain	91
Gambar 4.60 Tampilan Status Pengguna Voucher	92
Gambar 4.61 Tampilan User Aktif di Winbox Mikrotik	92
Gambar 4.62 Tampilan Status User Aktif di Winbox Mikrotik	93
Gambar 4.63 Tampilan Status User Aktif di Radiusdesk	93
Gambar 4.64 Pengujian Username yang waktunya telah habis digunakan	94
Gambar 4.65 Status Voucher Username yang waktunya habis di Radiusdesk.....	94

Gambar 4.66 Pengujian Username yang kuotanya telah habis digunakan	95
Gambar 4.67 Status Voucher Username yang kuotanya habis di Radiusdesk	95
Gambar 4.67 Percobaan Login Akun Karyawan <i>doni</i>	96
Gambar 4.68 Status Login Akun Karyawan <i>doni</i>	97
Gambar 4.69 Percobaan Login Menggunakan <i>Random Username</i>	98
Gambar 4.70 Hasil Login Akun <i>Random</i> yang Tidak Terdaftar	98
Gambar 4.71 Percobaan Tanpa Mengisi Username dan Password	99
Gambar 4.72 Hasil Tanpa Mengisi Username dan Password	100
Gambar 4.73 Hasil Login Tanpa Menggunakan Password	101
Gambar 4.74 Mengaktifkan <i>Wireless Monitoring Mode</i>	102
Gambar 4.75 <i>Wireless Scanning Mode</i>	102
Gambar 4.76 Informasi Dari Wifi Target	103
Gambar 4.77 Proses <i>deauthentication</i> Pada Salah Satu Client	103
Gambar 4.77 Proses <i>crack</i> Password WPA2-PSK Gagal	104
Gambar 4.78 <i>Cloning</i> Mac Address menggunakan <i>macchanger</i>	105
Gambar 4.79 <i>Mac Address</i> berhasil di <i>cloning</i>	105
Gambar 4.80 Tidak dapat melanjutkan akses internet	106

INTISARI

Saat ini perkembangan informasi sangatlah cepat sehingga membutuhkan akses internet. Sekolah, instansi bahkan usaha-usaha yang bergerak di berbagai bidang telah memasang fasilitas akses internet baik secara *wired* maupun *wireless* dan Mikrotik sebagai *router*-nya. Namun saat ini juga ada beberapa tempat yang tidak memiliki pengelolaan otentikasi pengguna sehingga hal ini bisa memberikan sembarang orang untuk mengakses internet melalui jaringan mereka, maka dari itulah dibutuhkan tambahan keamanan sistem autentikasi.

RADIUS (*Remote Authentication Dial-In User Service*) merupakan sebuah protokol keamanan jaringan AAA (*Authentication, Authorization, Accounting*) yang digunakan untuk mengatur komunikasi antara autentikasi dan server akses jaringan. Jika ada *client* terhubung dengan suatu jaringan yang menggunakan *radius server* sebagai sistem keamanannya, sebelum diijinkan mengakses ke internet maka radius akan meminta *username* dan *password* yang kemudian dicocokkan dengan data yang telah didaftarkan pada bagian database.

FreeRADIUS merupakan salah satu aplikasi *open source* yang digunakan dalam membangun sebuah *external radius server* dan Radiusdesk sebagai *user management* yang bisa terintegrasi dengan Mikrotik. Dengan adanya sistem keamanan ini, maka *traffic* jaringan yang terautentikasi serta terotorisasi akan aman dan terpantau, mulai dari aktifitas koneksi *client*, jumlah data yang di transfer dan durasi waktu penggunaan.

Kata Kunci : Freeradius, *Radius Server*, AAA, Mikrotik, Otorisasi, Oentikasi Pengguna, *Open Source*

ABSTRACT

Currently the development of information is so fast that it requires internet access. School, agencies and even businesses that operate in various fields have installed internet access facilities both wired and wireless and Mikrotik as their routers. But now there are also some places that don't have user authentication management so this can give just anyone to access the internet through their network, that's why additional authentication system security is needed.

RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) is a network security based AAA (Authentication, Authorization, Accounting) protocol that is used to manage communication between authentication and network access servers. If there is a client connected to a network that uses a radius server as its security system, before being allowed access to the internet, the radius will ask for a username and password which is then matched with data that has been registered in the database section.

FreeRADIUS is one of the open source applications used in building an external radius server and Radiusdesk as a user management that can be integrated with Mikrotik. With this security system, the authenticated and authorized network traffic will be safe and monitored, starting from the client connection activity, the amount of data transferred and the duration of use.

Keywords : *Freeradius, Radius Server, Mikrotik, AAA, User Authentication, Authorization, Open Source*