

**ANALISIS DAN PERANCANGAN HOTSPOT BERBASIS CAPTIVE
PORTAL MENGGUNAKAN MIKROTIK RB-951
PADA CAFÉ KEDAI FULL COFFEE**

SKRIPSI



disusun oleh

Fathana Erlangga

12.11.6494

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN HOTSPOT BERBASIS CAPTIVE
PORTAL MENGGUNAKAN MIKROTIK RB-951
PADA CAFÉ KEDAI FULL COFFEE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Fathana Erlangga

12.11.6494

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN HOTSPOT BERBASIS CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN MIKROTIK RB-951 PADA CAFÉ KEDAI FULL COFFEE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fathana Erlangga

12.11.6494

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 Januari 2018

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng

NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN HOTSPOT BERBASIS CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN MIKROTIK RB-951 PADA CAFÉ KEDAI FULL COFFEE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fathana Erlangga

12.11.6494

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

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

Yudi Sutanto, M. Kom
NIK. 190302039

Rizqi Sukma Kharisma, M. Kom
NIK. 190302215

Tanda Tangan





Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratanp
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Maret 2018



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,



Fathana Erlangga

NIM. 12.11.6494

MOTTO

OPPORTUNITIES DON'T HAPPEN. YOU CREATE THEM.

(CHRIS GROSSER)

SUCCESS IS NOT FINAL, FAILURE IS NOT FATAL, IT IS THE

COURAGE TO CONTINUE

(WINSTON S. CHURCHILL)

USAHA TIDAK AKAN PERNAH MENGKHIANATI HASIL

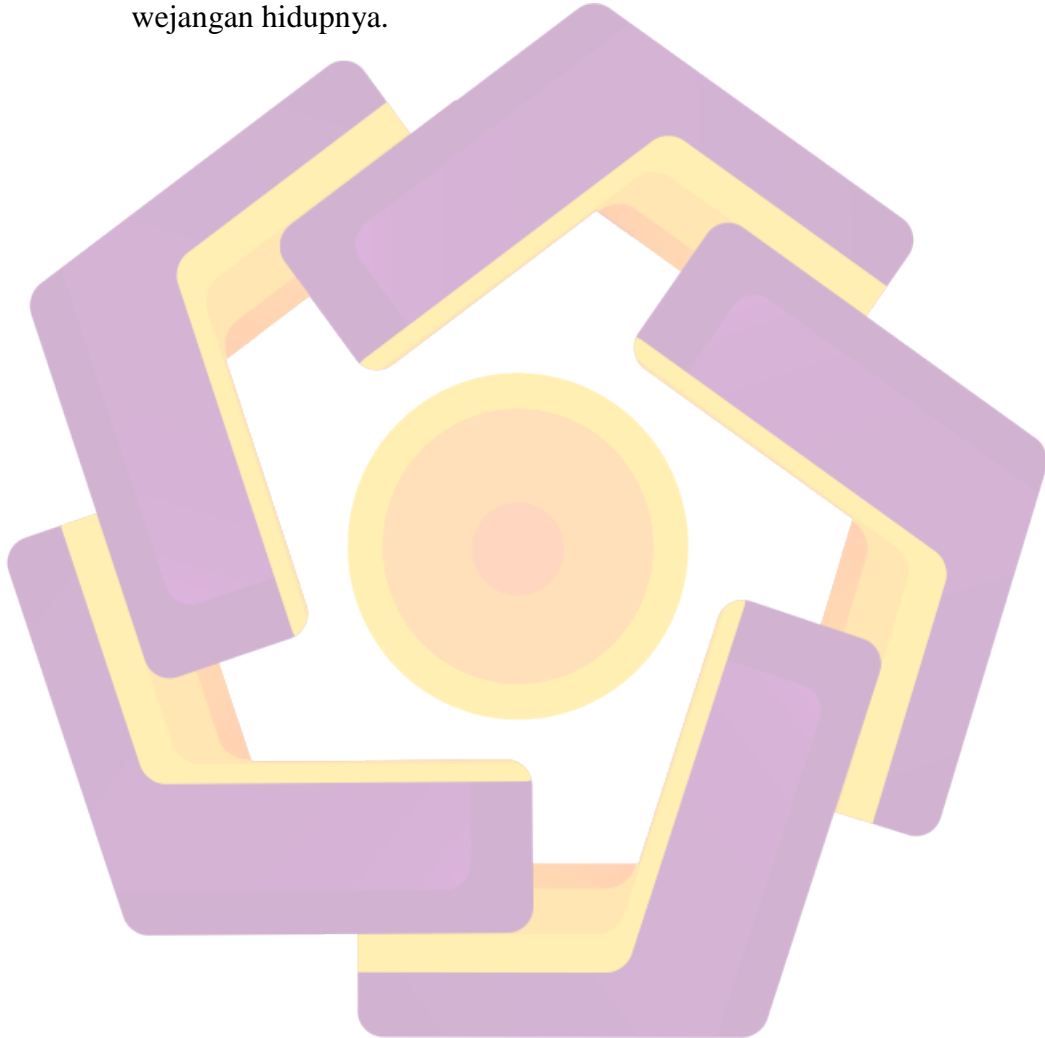
(JKT48)

PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT. Dia yang berkuasa atas segalanya dan Dia pula yang menentukan segalanya. Dengan rasa syukur yang mendalam skripsi saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua yang saya sayangi, Ayah Riyadi , dan Ibu Yayuk Wariantiningsih untuk semua dukungan yang di berikan, kasih sayang, pengorbanan baik waktu, biaya dan tenaga, beserta semua hal yang sudah diberikan untuk saya, yang tidak dapat terhitung lagi jumlahnya. Semoga ini menjadi langkah awal bagi saya untuk membuat kedua orang tua saya bangga dan bahagia.
2. Kakak perempuan saya Adita Ikraminawati dan kembaran yang mirip tanggal lahirnya dengan saya, terimakasih dukungan dan semangat kalian selama ini.
3. Bapak Dosen pembimbing, Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng yang tidak pernah lelah memberikan bimbingan, masukan, serta revisi demi kemajuan skripsi ini. Terima Kasih sebanyak-sebanyaknya untuk Bapak.
4. Deasy Amelia, terima kasih karena selalu ada untuk menghibur, menemani saya dan mendukung saya untuk mengerjakan skripsi sehingga skripsi saya selesai.
5. Sahabat dan keluarga Gorongan Gaming, yang selama ini menghambat pengerjaan skripsi ini, Ibul, Iwan, Bontek, Bedol, Gilang, Wewo, terima kasih untuk kalian semua, akhirnya ini selesai.

6. Gabe Newell, terima kasih untuk Volvo dan Dota2-nya, super sukses menghambat pengerjaan skripsi ini.
7. Fikri yang selama tidak mengerjakan skripsi memberikan banyak masukan dalam hidup, sampai akhirnya mengerjakan skripsi bersama terima kasih wejangan hidupnya.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan Hotspot Berbasis Captive Portal Menggunakan Mikrotik RB-951 pada Café Kedai Full Coffee”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata-1 di Universitas Amikom Yogyakarta.

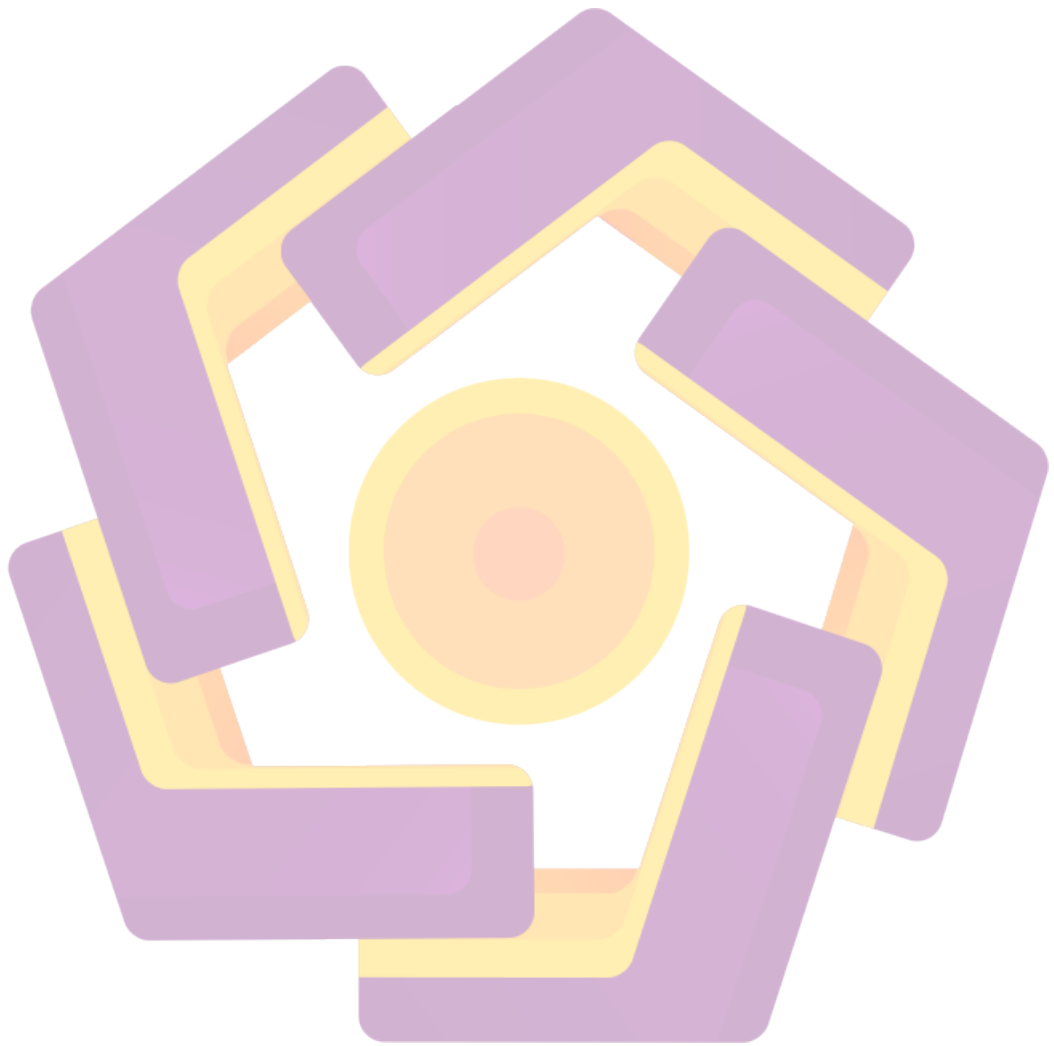
Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dalam pembuatan skripsi.
4. Kedua orang tua saya, yaitu bapak Riyadi dan ibu Yayuk, yang selalu memberikan support moral maupun material.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan juga minimnya pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 14 Maret 2018

Fathana Erlangga
NIM. 12.11.6494



DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	VIII
PERSEMBAHAN.....	IX
KATA PENGANTAR	XI
DAFTAR ISI.....	XIII
DAFTAR GAMBAR	XVI
<i>ABSTRACT</i>	XVII
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
1.5 METODE PENELITIAN	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.2 JARINGAN KOMPUTER	8
2.3 NIRKABEL	9
2.4 MIKROTIK	9
2.5 WINBOX	10

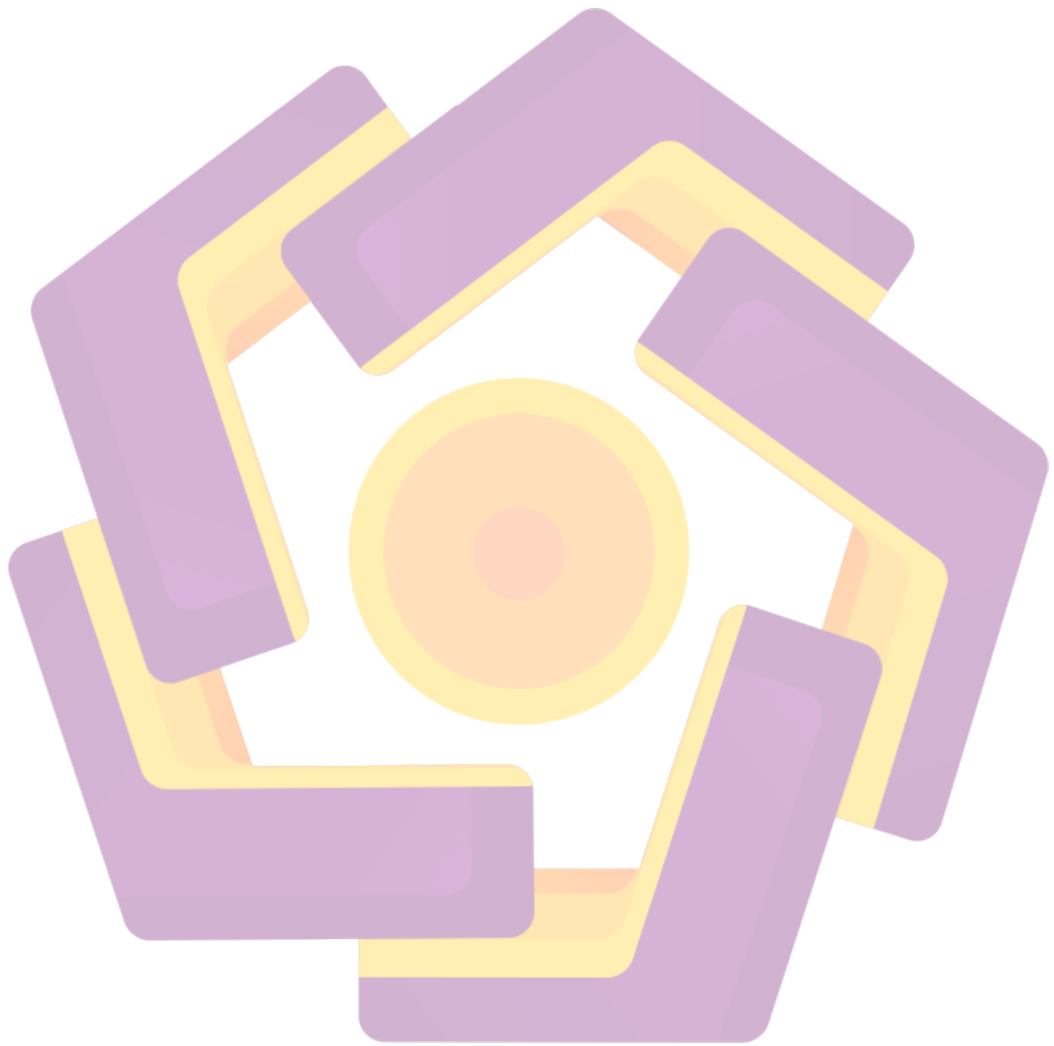
2.6	<i>ACCESS POINT</i>	10
2.6.1	<i>BRIDGE MODE</i>	11
2.6.2	<i>ROOT MODE</i>	12
2.6.3	<i>REPEATER MODE</i>	13
2.7	<i>FLOWCHART</i>	13
2.8	<i>INTERNET</i>	16
2.9	<i>KEAMANAN JARINGAN NIRKABEL</i>	17
2.9.1	<i>WEP (Wired Equivalent Privacy)</i>	17
2.9.2	<i>WPA (Wifi Protected Access)</i>	17
2.10	<i>Captive Portal</i>	18
2.11	<i>IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)</i>	18
2.11.1	<i>IEEE 802.11</i>	19
2.11.2	<i>IEEE 802.11a</i>	19
2.11.3	<i>IEEE 802.11b</i>	20
2.11.4	<i>IEEE 802.11g</i>	20
2.11.5	<i>IEEE 802.11n</i>	20
2.12	<i>Metode PPDIOO</i>	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		23
3.1	TINJAUAN UMUM	23
3.1.1	Gambaran Objek Penelitian	23
3.1.2	Analisis Kondisi Lokasi	24
3.1.3	Logo	24
3.2	TAHAP PERSIAPAN (<i>PREPARE</i>)	25
3.2.1	Alur Penelitian	25
3.2.2	Topologi Jaringan Awal	26
3.3	TAHAP PERENCANAAN (<i>PLAN</i>)	27
3.3.1	Analisis	27
3.4	Tahap Desain (<i>Design</i>)	28
3.4.1	Flowchart Sistem <i>Captive Portal</i>	29
3.4.2	Rancangan Topologi Jaringan	30

3.4.3	Konfigurasi IP	30
3.4.4	Perancangan Halaman Login	32
3.4.5	Perancangan Halaman Iklan.....	32
3.4.6	Perancangan Sistem User Manager.....	33
3.4.7	Kebutuhan Fungsional	33
3.4.8	Kebutuhan Non-Fungsional	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	TAHAP IMPLEMENTASI.....	41
4.1.1	Proses Implementasi.....	41
BAB V PENUTUP.....		68
5.1	KESIMPULAN	68
5.2	SARAN.....	68
DAFTAR PUSTAKA		70



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penjelasan Simbol Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Konfigurasi IP Address	31
Tabel 3. 2 Spesifikasi Laptop Asus A43SD	34
Tabel 3. 3 Spesifikasi Mikrotik RB-951	36
Tabel 3. 4 Spesifikasi TP-Link WA5210G	37
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Case Sensitive	Error! Bookmark not defined.8
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Dual Login Pada Captive Portal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Manajemen Bandwidth	Error! Bookmark not defined.3
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sistem Hotspot Terhadap Pemilik Cafe.....	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aplikasi Winbox	10
Gambar 2. 2 <i>Access Point Bridge Mode</i>	11
Gambar 2. 3 <i>Root Mode</i>	12
Gambar 2. 4 <i>Repeater Mode</i>	13
Gambar 3. 1 Kondisi Denah Kedai Full Coffee	24
Gambar 3. 2 Logo Kedai Full Coffee.....	24
Gambar 3. 3 Alur Penelitian.....	26
Gambar 3. 4 Topologi Awal Cafe	27
Gambar 3. 5 Sistem Yang Akan Berjalan	29
Gambar 3. 6 Rancangan Topologi Jaringan Pada Cafe.....	30
Gambar 3. 7 Gambaran Implementasi Modem dengan Mikrotik	31
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman <i>Login</i>	32
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Iklan	32
Gambar 3. 10 Laptop ASUS A43SD	34
Gambar 3. 11 Mikrotik RB-951	35
Gambar 3. 12 TP-Link WA5210G.....	37
Gambar 4. 1 Status Modem.....	42
Gambar 4. 2 Pengaturan <i>Bridge Mode</i> Pada Modem.....	43
Gambar 4. 3 Pengaturan DHCP <i>Relay</i>	44
Gambar 4. 4 Pengaturan <i>Interface Wireless</i>	44
Gambar 4. 5 <i>Interface Winbox</i>	45
Gambar 4. 6 <i>Interface Winbox</i>	45
Gambar 4. 7 Konfigurasi <i>Interface</i>	46
Gambar 4. 8 Konfigurasi <i>IP Address</i>	47
Gambar 4. 9 Konfigurasi DHCP Server.....	48
Gambar 4. 10 Konfigurasi DHCP <i>Relay</i>	48
Gambar 4. 11 Konfigurasi <i>Hotspot Gateway</i>	49
Gambar 4. 12 <i>User Profile</i>	50
Gambar 4. 13 Aktivasi RADIUS Server	50

Gambar 4. 14 Konfigurasi RADIUS Server	51
Gambar 4. 15 Konfigurasi NAT Rule	52
Gambar 4. 16 <i>Masquerade Rule</i>	53
Gambar 4.17 Konfigurasi Halaman <i>Login</i>	54
Gambar 4. 18 Daftar Paket Mikrotik	54
Gambar 4. 19 <i>IP Server List</i>	55
Gambar 4. 20 <i>Login User Manager</i>	55
Gambar 4. 21 Konfigurasi <i>Router</i>	56
Gambar 4. 22 Membuat <i>User Batch</i>	57
Gambar 4. 23 Membuat <i>Profile</i>	57
Gambar 4. 24 Konfigurasi Limitasi	58
Gambar 4. 25 Konfigurasi Profil Limitasi	58
Gambar 4. 26 Sebelum <i>Bandwidth</i> Manajemen.....	62
Gambar 4. 27 Hasil Setelah <i>Bandwidth</i> Manajemen	62
Gambar 4. 28 Halaman <i>Login</i>	63
Gambar 4. 29 Status <i>Login</i> dan Halaman Iklan	63
Gambar 4. 30 Hasil Pengujian <i>Case Sensitive</i>	64

INTISARI

Kedai Full Coffee merupakan kedai kopi pertama di Kabupaten Sragen yang berdiri pada bulan April 2013. Tingkat keamanan jaringan yang masih sangat sederhana pada sistem hotspot cafe tersebut merupakan suatu kelemahan yang dapat dimanfaatkan oleh seseorang atau kelompok untuk kepentingan lain.

Melihat fasilitas hotspot yang disediakan hanya untuk pengunjung Kedai Full Coffee, maka perlu adanya peningkatan keamanan jaringan hotspot dengan menggunakan sistem *Captive Portal* untuk menyaring pengguna hotspot Kedai Full Coffee.

Dengan pemanfaatan sistem *Captive Portal* ini pengguna dari hotspot Kedai Full Coffee dapat disaring dengan menggunakan *username* dan *password* yang nantinya akan diberikan oleh admin kepada pengunjung cafe tersebut. Sistem keamanan yang digunakan juga dapat mengatur kecepatan *download* zpara pengguna sehingga kenyamanan dalam menggunakan jaringan hotspot dapat terjaga dengan baik.

Kata Kunci : *Captive Portal, Mikrotik, Manajemen User*



ABSTRACT

Kedai Full Coffee is the first coffee shop in Sragen which found in April 2013. The level of network security that is still very simple at the cafe, and hotspot system is a weakness that can be exploited by a person or group to other interests.

See hotspots that are provided only to the visitor of Kedai Full Coffee, then the need for increased network security using hotspot Captive Portal system to filter users a Full Coffee Shop hotspots.

With the utilization of this Captive Portal system user hotspot of Kedai Full Coffee can be filtered by using the username and password that will be provided by the admin to the cafe visitors. Security system used can also set the speed of downloading or uploading the user so the convenience in using the tissue hotspots can be maintained properly.

Keyword : Captive Portal, Mikrotik, Management Use

