

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI  
WARUNG BAKMI BATAS KOTA DENGAN USER MANAGER  
SEBAGAI SISTEM VOUCHER DAN MANAJEMEN  
BANDWIDTH**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Fauzan Ahad Nurfalih**

**14.11.7617**

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

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI  
WARUNG BAKMI BATAS KOTA DENGAN USER MANAGER  
SEBAGAI SISTEM VOUCHER DAN MANAJEMEN  
BANDWIDTH**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Fauzan Ahad Nurfalih**

**14.11.7617**

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

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI  
WARUNG BAKMI BATAS KOTA DENGAN USER MANAGER  
SEBAGAI SISTEM VOUCHER DAN MANAJEMEN  
BANDWIDTH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fauzan Ahad Nurfalah**

**14.11.7617**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 24 Februari 2017

**Dosen Pembimbing,**



**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI  
WARUNG BAKMI BATAS KOTA DENGAN USER MANAGER  
SEBAGAI SISTEM VOUCHER DAN MANAJEMEN  
BANDWIDTH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fauzan Ahad Nurfalah**

**14.11.7617**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 April 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Ike Verawati, M.Kom.**  
**NIK. 190302237**

**Bety Wulan Sari, M.Kom.**  
**NIK. 190302254**

**Mei Parwanto Kurniawan, M.Kom.**  
**NIK. 190302187**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 19 April 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, 25 April 2018



Fauzan Ahad Nurfalah

NIM. 14.11.7617

## MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

**(Q.S. Al-Insyirah[94] Ayat 5-6)**

“Sesuatu mungkin mendatangi mereka yang mau menunggu, namun hanya didapatkan oleh mereka yang bersemangat mengejarnya.”

**(Abraham Lincoln)**

“Ingatlah bahwa setaip hari dalam sejarah kehidupan kita ditulis dengan tinta yang tak dapat terhapus lagi.”

**(Thomas Carlyle)**

“Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

**(Q.S. Al-Insyirah[94] Ayat 7-8)**

“Pekerjaan besar tidak dihasilkan dari kekuatan, melainkan oleh ketekunan”

**(Samuel Johnson)**

“Melalui kesabaran, seseorang dapat meraih lebih dari pada melalui kekuatan yang dimilikinya.”

**(Edmund Burke)**

“Jika anda memiliki keberanian untuk memulai, anda juga memiliki keberanian untuk sukses”

**(David Viscoot)**

## PERSEMBAHAN

Pertama dan paling utama, saya ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses pembuatan tugas akhir ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

Kedua orangtua (Bapak Susiswanto dan Ibu Markamah) yang senantiasa memberikan semangat serta rasa sayang saya dan rasa cinta yang besar terhadap kedua orang tua saya semoga selalu diberi kesehatan dan selalu berjiwa muda dan semoga selalu dalam lindungan-NYA.

Untuk adik saya yang selalu menemani dan setia membantu saya. Serta seseorang yang saya sayang Gina Restyana, Terima kasih atas dukungan dan doanya serta selalu memberikan support semoga selalu sehat dan selalu dalam lindungan-NYA

Kepada seluruh teman-teman sahabat yang selalu memberikan support dan doa semoga sama-sama sukses.

Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom yang telah memberikan bimbingan aktif selama pelaksanaan penelitian, semoga mendapatkan banyak keberkahan dan dilancarkan segala urusannya.

Keluarga besar "IOSTREAM" S1 TI 01 yang selalu mendukung dan memberikan semangat tanpa henti serta juga yang selalu ada dalam keadaan apapun.

Teman-Teman rekeh Jaringan dan team Hardsoft yang selalu memberikan semangat dalam mmengerjakan skripsi ini.

Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah serta inayah-NYA, penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Teknik Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta dan meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom). Selain itu skripsi ini juga bertujuan untuk menambah pengetahuan tentang sistem pakar yang dibuat menggunakan teorema bayes kepada pembaca yang menggunakan web sebagai basis aksesnya.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku ketua Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar dalam memberikan masukan, saran, bantuan, dan bimbingan dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua Jurusan Teknik Informatika Amikom Yogyakarta.
4. Kedua Orang tua yang tak pernah lelah dalam memberikan support dan doanya.
5. Dosen Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman.



6. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tentunya sangat berharga dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis juga meminta maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh untuk memberikan kata sempurna. Penulis juga dengan senang hati menerima kritik dan saran.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun diri penulis sendiri serta dapat digunakan sebagai salah referensi untuk penelitian yang lain.

Yogyakarta, 25 April 2018

Fauzan Ahad Nurfalah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
PERSETUJUAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
PENGESAHAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
PERNYATAAN.....	IIV
MOTTO .....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
INTISARI.....	XVI
ABSTRACT.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN .....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN .....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.2 DASAR TEORI.....	11
2.2.1 Konsep Dasar Jaringan Wireless.....	11

2.2.2 Jaringan Komputer .....	11
2.2.2.1 Bentuk Jaringan Komputer .....	12
2.2.2.2 Topologi Jaringan.....	14
2.2.2.3 Perangkat Jaringan .....	19
2.3 WIRELESS LAN .....	22
2.4 STANDARISASI JARINGAN NIRKABEL .....	23
2.4.1 IEEE 802.11 .....	23
2.4.2 IEEE 802.11b .....	24
2.4.3 IEEE 802.11a .....	24
2.4.4 IEEE 802.11g .....	25
2.4.5 IEEE 802.11n .....	25
2.5 HOTSPOT .....	25
2.6 ACCESS POINT.....	26
2.7 MIKROTIK .....	26
2.7.1 Sejarah Mikrotik.....	26
2.7.2 Produk MikroTik.....	27
2.7.3 Lisensi Mikrotik.....	30
2.7.4 Fitur-fitur yang digunakan .....	32
2.7.5 User Manager .....	33
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 TINJAUAN UMUM .....	36
3.1.1 Profil Warung Bakmi Batas Kota .....	36
3.1.2 Analisis Masalah .....	36
3.2 SOLUSI TERHADAP MASALAH.....	37
3.3 VARIABEL PENELITIAN .....	38
3.4 TAHAP PENELITIAN .....	38
3.4.1 Tahap Persiapan (Prepare) .....	38
3.4.2 Tahap Perencana (Plan).....	40
3.4.3 Tahap Desain (Design).....	44
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>

4.1	INSTALASI WINBOX .....	49
4.2	KONFIGURASI MIKROTIK .....	49
4.2.1	Management User .....	50
4.2.2	IP Address .....	51
4.2.3	DNS.....	52
4.2.4	NAT .....	53
4.2.5	Static Route.....	53
4.2.6	Wireless Mikrotik.....	54
4.2.7	Hotspot.....	55
4.2.8	Halaman Login.....	59
4.3	KONFIGURASI USER MANAGER.....	60
4.3.1	Konfigurasi Radius .....	60
4.3.2	Menambahkan Konfigurasi Router pada User Manager.....	61
4.3.4	Pembuatan Profile User Voucher.....	63
4.3.5	Merubah Template Voucher .....	64
4.3.6	Membuat Username dan Password Voucher .....	65
4.4	PENGUJIAN SISTEM .....	66
4.4.1	Halaman Login Captive Portal.....	66
4.4.2	Pengujian bandwidth.....	70
4.4.3	Pengujian White Box Testing dan Black Box Testing .....	72
4.5	IMPLEMENTASI SISTEM.....	73
4.5.1	Halaman Login Captive Portal.....	73
4.6	PEMBAHASAN .....	73
4.6.1	Captive Portal.....	73
4.6.2	Sistem Voucher .....	75
4.7	PEMASANGAN RB951UI-2HND.....	75
4.8	OPTIMIZE (OPTIMALISASI) .....	76
BAB V PENUTUP.....		77
5.1	KESIMPULAN.....	77
5.2	SARAN.....	77

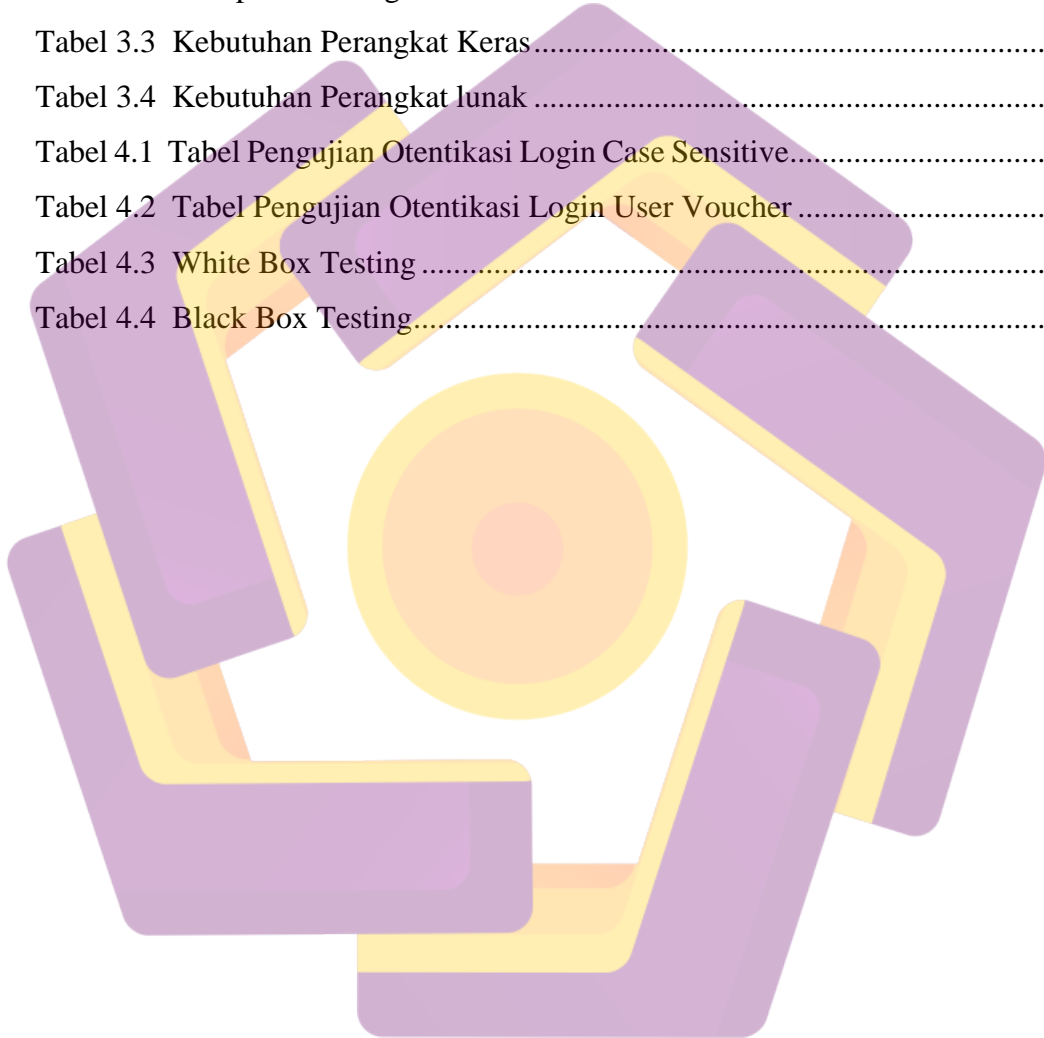
DAFTAR PUSTAKA ..... 79

LAMPIRAN ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	10
Tabel 2.2 Spesifikasi Mikrotik.....	29
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop.....	40
Tabel 3.2 Komponen Jaringan .....	41
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	42
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat lunak .....	43
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Otentikasi Login Case Sensitive.....	67
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Otentikasi Login User Voucher .....	69
Tabel 4.3 White Box Testing .....	72
Tabel 4.4 Black Box Testing.....	72



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	PPDIOO lifecycle.....	5
Gambar 2.1	LAN.....	12
Gambar 2.2	MAN.....	13
Gambar 2.3	WAN .....	14
Gambar 2.4	Topologi Bus .....	15
Gambar 2.5	Topologi Ring .....	16
Gambar 2.6	Topologi Star.....	16
Gambar 2.7	Topologi mesh.....	17
Gambar 2.8	Topologi Hirarki (Tree).....	18
Gambar 2.9	RB951UI-2HND .....	27
Gambar 3.1	Denah Lokasi.....	39
Gambar 3.2	Topologi Jaringan Hotspot.....	45
Gambar 3.3	Login Page Hotspot Batas Kota .....	45
Gambar 3.4	Voucher Hotspot Batas Kota.....	46
Gambar 3.5	Flowchart Sistem Jaringan Hotspot Batas Kota.....	47
Gambar 4.1	Winbox.....	49
Gambar 4.2	Management User .....	51
Gambar 4.3	IP Address .....	52
Gambar 4.4	DNS.....	52
Gambar 4.5	NAT.....	53
Gambar 4.6	Konfigurasi Static Route.....	54
Gambar 4.7	Konfigurasi Wireless Mikrotik.....	54
Gambar 4.8	Jendela Hotspot .....	55
Gambar 4.9	Wizard Hotspot Setup .....	55
Gambar 4.10	Interface WLAN.....	56
Gambar 4.11	Alamat Interface Hotspot .....	56
Gambar 4.12	Alamat range IP Client.....	57
Gambar 4.13	SSL certificate .....	57
Gambar 4.14	SMTP Server.....	57
Gambar 4.15	DNS.....	58



Gambar 4.16 DNS Name .....	58
Gambar 4.17 Setting Hotspot Selesai .....	58
Gambar 4.18 Hotspot User.....	59
Gambar 4.19 File List .....	60
Gambar 4.20 Script Login Page .....	60
Gambar 4.21 Menghubungkan Radius.....	61
Gambar 4.22 Router Details.....	62
Gambar 4.23 Mengganti Username dan Password Userman.....	63
Gambar 4.24 Profil User Voucher .....	64
Gambar 4.25 Script Template Voucher .....	65
Gambar 4.26 Hasil Script Voucher .....	65
Gambar 4.27 User Details .....	66
Gambar 4.28 Generate Voucher.....	66
Gambar 4.29 Interface Halaman Login.....	67
Gambar 4.30 User Berhasil Login .....	69
Gambar 4.31 User Gagal Login .....	70
Gambar 4.32 Uji Tx/Rx dengan Task Manager .....	71
Gambar 4.33 Uji Tx/Rx dengan Task Manager .....	71
Gambar 4.34 Interface Halaman Login Hotspot.....	73
Gambar 4.35 Interface halaman login.....	74
Gambar 4.36 Cetak Voucher.....	75
Gambar 4.37 Pemasangan MikroTik RB951Ui-2HnD.....	76

## INTISARI

Dijaman modern seperti saat ini internet telah menjadi kebutuhan bagi banyak orang, dalam hal bisnis internet juga menjadi faktor penunjang yang signifikan. Begitu juga halnya pada warung bakmi “Batas Kota” yang akan menerapkan sistem hotspot.

Sistem yang akan dibangun bertujuan untuk menggaet minat pelanggan dikarenakan dalam proses pembuatan bakmi di warung bakmi “Batas Kota” memerlukan waktu sekitar 10-15 menit sehingga pelanggan akan betah menunggu antrian. Sistem hotspot yang akan dibuat menggunakan RB951Ui-2HnD yang akan menyediakan fitur manajemen user untuk membuat sistem voucher dan manajemen bandwidth.

Hasil akhir dari sistem hotspot yang dibuat untuk menyediakan koneksi internet berbasis wireless untuk pelanggan secara gratis, namun jika pelanggan membutuhkan koneksi dengan bandwidth yang lebih besar maka pelanggan bisa membeli voucher yang telah disediakan dengan user manager sebagai radius server wireless dan firewall filter menggunakan router wireless RB951Ui-2HnD.

**Kata Kunci:** internet, hotspot, manajemen user, voucher, manajemen bandwidth

## **ABSTRACT**

*Modern times like today the Internet has become a necessity for many people, in terms of internet business is also a significant supporting factor. So is the case in the noodle shop "Batas Kota" which will apply the hotspot system.*

*The system to be built aims to attract customer interest because in the process of making noodle in noodle shop "Batas Kota" takes about 10-15 minutes so that customers will feel comfortable waiting queue. The hotspot system will be created using RB951Ui-2hnd which will provide user management features to create voucher and bandwidth management systems.*

*The end result of the hotspot system is made to provide free wireless internet connection for customers, but if the customer needs a connection with a larger bandwidth then the customer can buy the voucher that has been provided with the user manager as wireless server radius and firewall filter using wireless router RB951UI -2HND*

**Keyword: internet, hotspot, user management, voucher, bandwidth management**

