

**IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI CAFÉ GEROBAK KOPI
JENGGO DENGAN REMOTE AUTHENTICATION DIAL IN
USER SERVICE SEBAGAI SISTEM VOUCHER
BERBASIS MIKROTIK**

SKRIPSI



disusun oleh

Okky Rizal Oktavian

15.11.8934

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

**IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI CAFÉ GEROBAK KOPI
JENGGO DENGAN REMOTE AUTHENTICATION DIAL IN
USER SERVICE SEBAGAI SISTEM VOUCHER
BERBASIS MIKROTIK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Okky Rizal Oktavian

15.11.8934

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI CAFÉ GEROBAK KOPI
JENGGO DENGAN REMOTE AUTHENTICATION DIAL IN
USER SERVICE SEBAGAI SISTEM VOUCHER
BERBASIS MIKROTIK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Okky Rizal Oktavian

15.11.8934

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 November 2018

Dosen Pembimbing,


Ahlihi Masruro, M.Kom

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI CAFÉ GEROBAK KOPI
JENGGO DENGAN REMOTE AUTHENTICATION DIAL IN
USER SERVICE SEBAGAI SISTEM VOUCHER
BERBASIS MIKROTIK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Okky Rizal Oktavian

15.11.8934

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 September 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 November 2019

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 Oktober 2019



Okky Rizal Oktavian

NIM. 15.11.8934

MOTTO

“Untuk semua orang yang sedang bangkit dari keterpurukannya mungkin hari ini sulit dan mungkin besok akan lebih hancur lagi, tapi tidak ada usaha yang sia-sia jadi kalian harus yakin dan jangan orang lain diluarsana meremehkanmu.”

(Lima)

“Darahku merah tidak biru bukan bangksawan tidak di awan masih dalam jangkauan, jabat tangan kau bisa sebut aku kawan.”

(Macbee)

“Jika kekayaan diukur dengan kebahagiaan, maka saya ini orang paling kaya didunia. I got blessing, you got blessing so c'mon, count your blessing.”

(Tuan Tiga Belas)

PERSEMBAHAN

Sujud syukurku persembahkan pada ALLAH yang maha kuasa, berkat dan rahmat detak jantung, denyut nadi, nafas dan putaran roda kehidupan yang diberikan-Nya hingga saat ini saya dapat mempersembahkan skripsi ku pada orang-orang tersayang:

1. Kedua orang tua ku tercinta yang tak pernah lelah membesarkan ku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. Terima kasih buat Papa dan Mama.
2. Ahlihi Masruro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan semangat, motivasi, bimbingan, arahan, kritik dan saran selama proses penyusunan hingga penyelesaian naskah skripsi ini.
3. Untuk semua teman dan sahabat yang memberikan semangat, motivasi dan doa. Terima Kasih Sahabat.
4. Diri saya sendiri yang sudah berusaha dengan baik untuk mengerjakan skripsi ini hingga selesai.
5. Untuk teman-teman kontrakan texas yang selalu jadi tempat bernaung sampai saat ini, terimakasih banyak.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan kita rahmat dan karunia sehingga penulis di beri kesempatan untuk menyusun sebuah tugas akhir/Skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI SISTEM HOTSPOT DI CAFÉ GEROBAK KOPI JENGGO DENGAN *REMOTE AUTHENTICATION DIAL IN USER SERVICE* SEBAGAI SISTEM *VOUCHER* BERBASIS MIKROTIK”.

Dalam pembuatan skripsi ini, tentu saja penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Jurusan Strata 1 Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku dosen wali yang membimbing penulis selama menempuh Pendidikan.
4. Ahlihi Masruro, M.Kom selaku Dosen Pembimbing.
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata benar. Semoga penyusunan skripsi ini memberikan manfaat baik bagi Universitas, Penulis maupun masyarakat.

Penulis

Okky Rizal Oktavian

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|------|
| LEMBAR JUDUL | i |
| PERSETUJUAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| INTISARI | xv |
| <i>ABSTRACT</i> | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Metode Penelitian | 3 |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data | 3 |
| 1.6.2 Metode Pengembangan Data | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Kajian Pustaka | 6 |
| 2.2 Dasar Teori | 9 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.2.1 | Pengertian Jaringan Komputer | 9 |
| 2.2.2 | Jenis-Jenis Jaringan Komputer..... | 10 |
| 2.2.3 | Topologi Jaringan | 10 |
| 2.2.4 | Perangkat Jaringan Komputer | 14 |
| 2.2.5 | Protokol Jaringan | 15 |
| 2.2.6 | Mikrotik | 17 |
| 2.2.7 | Hotspot..... | 21 |
| 2.2.8 | Winbox..... | 25 |
| 2.2.9 | Network Development Life Cycle (NDLC)..... | 26 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN | | 30 |
| 3.1 | Gambaran Umum Objek Penelitian | 30 |
| 3.2 | Analisis Masalah..... | 31 |
| 3.2.1 | Analisis Denah Lokasi | 32 |
| 3.2.2 | Analisis Kondisi Topologi Jaringan awal | 33 |
| 3.2.3 | Analisa Kebutuhan Fungsional | 33 |
| 3.2.4 | Analisa Kebutuhan Non-Fungsional | 34 |
| 3.3 | Pengembangan Sistem | 42 |
| 3.3.1 | Alur Penelitian | 45 |
| 3.3.2 | Rancangan Topologi Jaringan..... | 46 |
| 3.3.3 | Cara Kerja Sistem | 47 |
| 3.3.4 | Konfigurasi IP | 48 |
| 3.3.5 | Perancangan Captive Portal | 49 |
| 3.3.6 | Perancangan System Usermanager | 50 |
| 3.3.7 | Skenario Pengujian Sistem..... | 51 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | | 53 |
| 4.1 | Tahap Implementasi..... | 53 |
| 4.1.1 | Konfigurasi Wireless Router Netis WF2411E..... | 53 |
| 4.1.2 | Access Router Mikrotik dengan Winbox | 56 |
| 4.1.3 | Konfigurasi Interface | 57 |
| 4.1.4 | Konfigurasi IP Routes | 58 |

| | | |
|------------------------------|---|-----------|
| 4.1.5 | Konfigurasi IP Address..... | 59 |
| 4.1.6 | Konfigurasi DNS..... | 60 |
| 4.1.7 | Konfigurasi Firewall | 61 |
| 4.1.8 | Konfigurasi DHCP Server | 62 |
| 4.1.9 | Konfigurasi Hotspot Gateway..... | 65 |
| 4.1.10 | Merubah Tampilan Login | 69 |
| 4.1.11 | Konfigurasi Server Profile Hotspot..... | 70 |
| 4.1.12 | Konfigurasi User Manager Eksternal..... | 71 |
| 4.1.13 | Konfigurasi RADIUS..... | 73 |
| 4.1.14 | Konfigurasi Sistem Voucher..... | 74 |
| 4.2 | Pengujian..... | 79 |
| 4.2.1 | Pengujian Captive Portal..... | 79 |
| 4.2.2 | Pengujian Sistem Baru Menggunakan Voucher | 80 |
| BAB V KESIMPULAN..... | | 87 |
| 5.1 | Kesimpulan | 87 |
| 5.2 | Saran | 88 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 89 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Konfigurasi IP | 48 |
| Tabel 3.2 Tabel Skenario Pengujian | 52 |
| Tabel 4.1 IP Address Interface..... | 59 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Topologi Ring | 11 |
| Gambar 2.2 Topologi Star..... | 11 |
| Gambar 2.3 Topologi Bus..... | 12 |
| Gambar 2.4 Topologi Tree..... | 13 |
| Gambar 2.5 Topologi Mesh | 13 |
| Gambar 2.6 Mikrotik | 17 |
| Gambar 2.7 Mikrotik RouterBoard..... | 18 |
| Gambar 2.8 Mikrotik Wireless..... | 19 |
| Gambar 2.9 Mikrotik PC..... | 19 |
| Gambar 2.10 Winbox..... | 26 |
| Gambar 2.11 Network Development Life Cycle (NDLC)..... | 27 |
| Gambar 3.1 Kondisi Denah Café | 32 |
| Gambar 3.2 Topologi Jaringan Awal..... | 33 |
| Gambar 3.3 Routerboard Mikrotik RB 941-2nD-TC..... | 34 |
| Gambar 3.4 Router ZTE F609 | 35 |
| Gambar 3.5 Wireless Router Netis WF2411E | 36 |
| Gambar 3.6 Kabel LAN..... | 38 |
| Gambar 3.7 Laptop ASUS A456U | 39 |
| Gambar 3.8 Winbox..... | 40 |
| Gambar 3.9 Google Chrome | 41 |
| Gambar 3.10 MyTunnel..... | 41 |
| Gambar 3.11 Siklus NDLC..... | 43 |
| Gambar 3.12 Alur Penelitian | 45 |
| Gambar 3.13 Rancangan Topologi Jaringan Baru | 46 |
| Gambar 3.14 Alur Sistem | 47 |
| Gambar 3.15 Gambaran Implementasi | 49 |
| Gambar 3.16 Rancangan Halaman Login Pada Laptop atau PC | 50 |
| Gambar 3.17 Rancangan Halaman Login Pada Smartphone | 50 |
| Gambar 4.1 Konfigurasi Wireless Router Netis WF2411E..... | 54 |
| Gambar 4.2 Konfigurasi Network..... | 55 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.3 Konfigurasi Wireless..... | 55 |
| Gambar 4.4 Login Interface Winbox v3.18 | 56 |
| Gambar 4.5 Admin Interface Winbox..... | 57 |
| Gambar 4.6 Konfogurasi Interface..... | 58 |
| Gambar 4.7 Konfigurasi IP Routes | 58 |
| Gambar 4.8 Konfigurasi IP Address | 59 |
| Gambar 4.9 Konfigurasi DNS..... | 60 |
| Gambar 4.10 Firewall | 61 |
| Gambar 4.11 Konfigurasi Firewall | 61 |
| Gambar 4.12 DHCP Server Interface | 62 |
| Gambar 4.13 DHCP Address Space | 62 |
| Gambar 4.14 Gateway for DHCP Network | 63 |
| Gambar 4.15 Addresses to Give Out | 63 |
| Gambar 4.16 DNS Server | 64 |
| Gambar 4.17 Lease Time | 64 |
| Gambar 4.18 Pesan DHCP Server Sukses | 65 |
| Gambar 4.19 Konfigurasi Hotspot Interface..... | 65 |
| Gambar 4.20 Menentukan IP Hotspot..... | 66 |
| Gambar 4.21 Menentukan IP Pool..... | 66 |
| Gambar 4.22 Pilih Sertifikat | 67 |
| Gambar 4.23 IP Address of SMTP Server..... | 67 |
| Gambar 4.24 Menentukan DNS Server | 68 |
| Gambar 4.25 Menentukan DNS Name | 68 |
| Gambar 4.26 Menentukan Nama dan Password User..... | 69 |
| Gambar 4.27 Pesan Konfigurasi Hotspot Sukses..... | 69 |
| Gambar 4.28 File List | 70 |
| Gambar 4.29 Hotspot Server Profile tab General | 70 |
| Gambar 4.30 Hotspot Server Profile tab Login | 71 |
| Gambar 4.31 Hotspot Server Profile tab RADIUS | 71 |
| Gambar 4.32 Open VPN MyTunnel | 72 |
| Gambar 4.33 Menghubungkan Userman Eksternal ke Mikrotik | 73 |
| Gambar 4 34 Userman Eksternal Terhubung..... | 73 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.35 Konfigurasi RADIUS..... | 74 |
| Gambar 4.36 Login User Manager | 74 |
| Gambar 4.37 Account Userman..... | 75 |
| Gambar 4.38 Konfigurasi Router..... | 75 |
| Gambar 4.39 Membuat Limitations..... | 76 |
| Gambar 4.40 Membuat Profiles..... | 77 |
| Gambar 4.41 Membuat Satu User..... | 77 |
| Gambar 4.42 Membuat User Lebih dari Satu | 78 |
| Gambar 4.43 Template Voucher..... | 79 |
| Gambar 4.44 Tampilan Voucher..... | 79 |
| Gambar 4.45 Pengujian Captive Portal..... | 80 |
| Gambar 4.46 Tampilan User yang telah dibuat | 80 |
| Gambar 4.47 Tampilan Voucher yang telah di Generate..... | 81 |
| Gambar 4.48 Login dengan Username “hazs” dan Password “z423”..... | 81 |
| Gambar 4.49 Hasil Login denganUsername “hazs” | 82 |
| Gambar 4.50 Login dengan Username “my65” dan Password “auyn”..... | 82 |
| Gambar 4.51 Hasil Login dengan Username “my65” | 83 |
| Gambar 4.52 Login dengan Username “v57k” dan Password “fswf” | 83 |
| Gambar 4.53 Hasil Login dengan Username “v57k”..... | 84 |
| Gambar 4.54 Tampilan Status Login | 84 |
| Gambar 4.55 Limit Bandwidth yang ditentukan..... | 85 |
| Gambar 4.56 Hasil Pengujian Limit Bandwidth..... | 85 |
| Gambar 4.57 Login dengan Username “test” dan Password “tes1” | 86 |
| Gambar 4.58 Hasil Pengujian Akun yang Tidak Terdaftar..... | 86 |

INTISARI

Sulit dibayangkan pada era teknologi informasi seperti sekarang tanpa menggunakan teknologi jaringan komputer. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan jaringan komputer pada berbagai bentuk baik itu korporat maupun pribadi. Teknologi jaringan komputer telah menjadi salah satu kunci penting dalam era globalisasi dan teknologi informasi, khususnya dalam penggunaan internet.

Didasari atas kebutuhan masyarakat akan penggunaan jaringan computer dan internet maka dibuatlah hotspot , suatu area dimana masyarakat bisa menggunakan layanan internet. Pada hotspot ini menggunakan sistem *voucher*. Yang mana jika user ingin menggunakan layanan hotspot user harus membeli *voucher* yang berisi *username* dan *password* untuk dapat mengakses internet pada area jaringan tersebut.

Untuk implementasi sistem menggunakan router, dengan sistem operasi mikrotik, yang mana pada sistem operasi mikrotik memungkinkan untuk mengatur ketetapan pengaksesan terhadap jaringan publik bagi pengguna yang menggunakan jaringan kabel maupun nirkabel pada area hotspot yang dapat mempertahankan performa kerja dari *access point* dan *bandwith* hotspot. Media transmisi yang digunakan adalah *access point*.

Kata kunci : Internet, Mikrotik, *Remote Authentication Dial In User Service*, Hotspot, *Bandwith*.

ABSTRACT

It's hard to imagine in the era of information technology like now without using computer network technology. This can be seen from the use of computer networks in various forms both corporate and personal. Computer network technology has become one of the important keys in the era of globalization and information technology, especially in the use of the internet.

Based on the community's need for computer and internet network usage, a hotspot was created, an area where people can use internet services. This hotspot uses a voucher system. Which if the user wants to use the hotspot service the user must purchase a voucher containing a username and password to be able to access the internet in that network area.

For the implementation of the system using a router, with a microtic operating system, which on the microtic operating system makes it possible to set access provisions for public networks for users who use wired or wireless networks in hotspot areas that can maintain the work performance of the access point and hotspot bandwidth. Transmini media used are access points.

Keywords: *Internet, Mikrotik, Remote Authentication Dial In User Service, Hotspots, Bandwidth.*

