

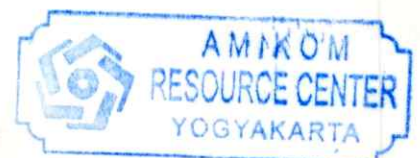
**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI HOTSPOT BERBASIS VOUCHER
PADA RT/RW NET JAGRATARA DATA.NET PONOROGO
SEBAGAI SOLUSI INTERNET MURAH**

SKRIPSI



disusun oleh
Muhammad Afwan Abdul Aziz
15.11.8575

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



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI HOTSPOT BERBASIS
VOUCHER PADA RT/RW NET JAGRATARA DATA.NET
PONOROGO SEBAGAI SOLUSI INTERNET MURAH**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Gelar Sarjana
Pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Afwan Abdul Aziz

15.11.8575

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI HOTSPOT BERBASIS VOUCHER PADA RT/RW NET JAGRATARA DATA.NET PONOROGO SEBAGAI SOLUSI INTERNET MURAH

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Muhammad Afwan Abdul Aziz
15.11.8575

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 03 Juli 2019

Dosen Pembimbing


Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI HOTSPOT BERBASIS
VOUCHER PADA RT/RW NET JAGRATARA DATA.NET
PONOROGO SEBAGAI SOLUSI INTERNET MURAH**

yang disusun oleh

Muhammad Afwan Abdul Aziz

15.11.8575

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 9 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192

Joko Dwi Santoso, M.Kom.
NIK. 190302181

Lukman, M.Kom.
NIK. 190302151

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang 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, 17 Agustus 2019



Muhammad Afwan Abdul A

NIM. 15.11.8575

MOTTO

“Jadilah Dirimu Sendiri Dijalanmu”

“Barangsiapa yang Allah kehendaki mendapatkan seluruh kebaikan, maka Allah akan memahamkan dia tentang agama.” (HR. Bukhari no. 71 dan Muslim No. 1037)

“Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang.” (Hadis Riwayat Tirmidzi)

“Ilmu menghidupkan hati sebagaimana hujan menyuburkan tanah ”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil A'lamin. Dengan mengucapkan syukur kepada Allah Swt. penulisan skripsi ini pun dapat diselesaikan. Berserta seluruh jerih payah dan tenaga yang sudah tercurah, Penulis memersembahkan skripsi ini kepada:

- Kepada kedua orang tua Saya, **Bapak Azis Muslim dan Ibu Watini** serta Adik saya **Sefiyana R.**
- **Om Sugiyana** yang memberikan dukungan kepada saya selama kuliah.
- **Bapak Joko Dwi Santoso** yang telah membimbing Penulis dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
- **Bang Hafid** yang membantu dan berbagi ilmu.
- Teman seperjuangan dan terutama teman *Gokil* di 15-S1 Informatika-02 yang menemani masa perkuliahan dan tugas-tugas selama berkuliah S1 di Universitas Amikom Yogyakarta.
- Teman kos dari Pacitan dan Bekasi yang bersama selama 2 tahun dikontrakan.

KATA PENGANTAR

Puji sukur Penulis panjatkan kehadiran Allah Swt. yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta kesehatan sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Perancangan Dan Implementasi Hotspot Berbasis Voucher Pada Rt/Rw Net Jagratara Data.Net Ponorogo”

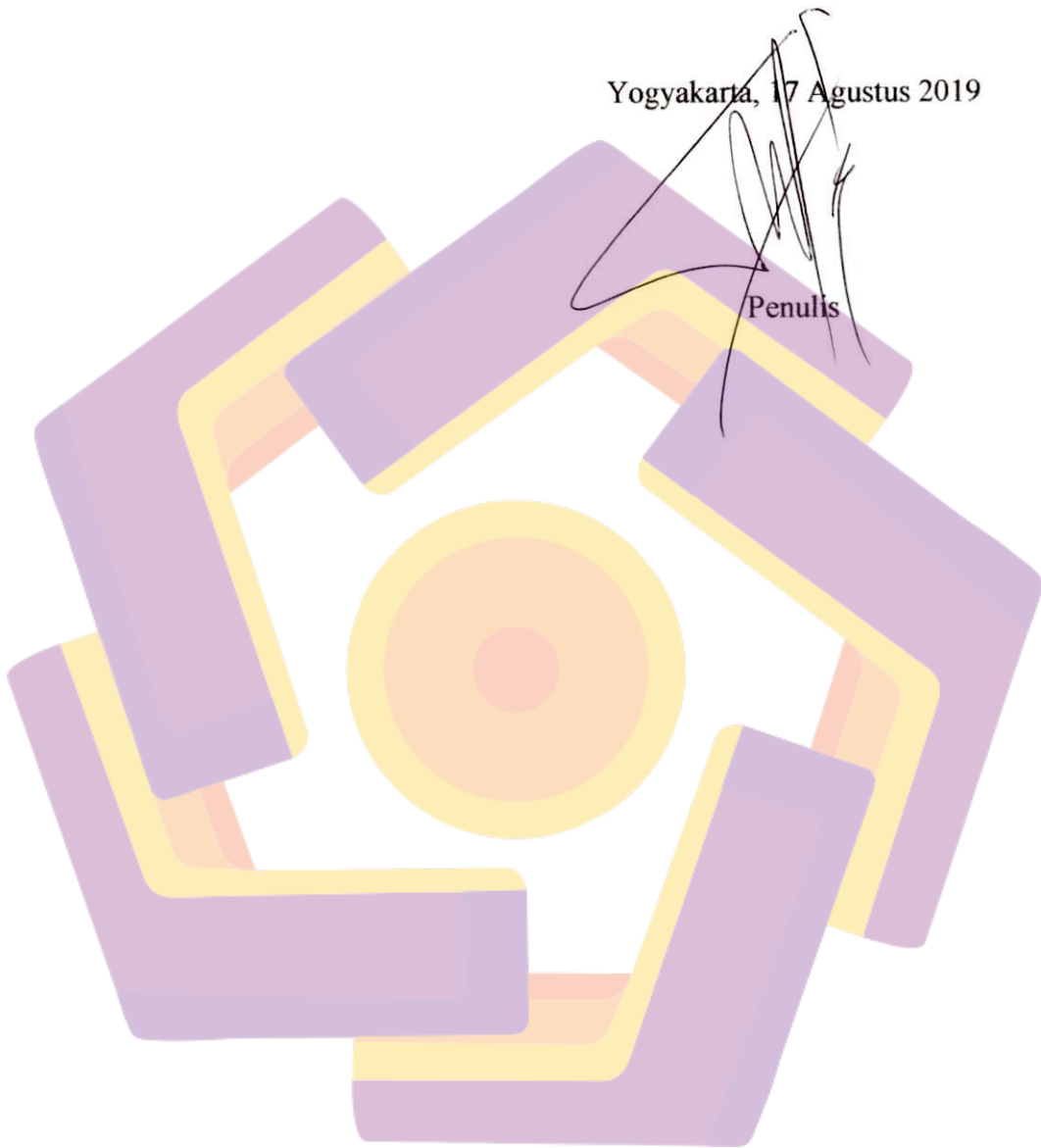
Dengan diselesaikannya skripsi ini Penulis mendapatkan berbagai motivasi dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan paman saya yang dengan tulus memberikan doa dan dukungan moral dan materi.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Sudarmawan M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Bapak Andi Sunyoto M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan arahan selama proses pembuatan skripsi ini.
6. Kepada mas Muhammad Arifin Nurulhuda selaku pemilik Cafe Warung Stasiun dan segenap karyawannya yang bersedia menjadi objek penelitian serta dengan ramah menyambut selama proses pengambilan data.
7. Segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya.
8. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dengan berbagai bentuk dalam proses penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat Penulis jabarkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk ke depannya.

Yogyakarta, 17 Agustus 2019

Penulis



DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar pengesahan.....	iii
Pernyataan	iv
Motto.....	v
Persembahan	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daft Isi.....	ix
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Intisari	xix
Abstract.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.1.1 Metode Observasi	4
1.6.1.2 Wawancara.....	4
1.6.1.3 Studi Pustaka.....	5

1.7	Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI		7
2.1	Tinjauan Pustaka	7
2.2	Jaringan Komputer	10
2.3	Jenis-Jenis Jaringan Komputer	11
2.3.1	<i>Local Area Network (LAN)</i>	11
2.3.2	<i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	11
2.3.3	<i>Wide Area Network (WAN)</i>	11
2.4	Internet	12
2.5	Nirkabel.....	13
2.6	NAT	13
2.7	Hotspot.....	14
2.8	Radius.....	15
2.9	Jaringan RT/RW Net.....	16
2.10	Winbox.....	16
2.11	<i>Access Point</i>	17
2.11.1	<i>RootMode</i>	17
2.11.2	<i>BridgeMode</i>	18
2.11.3	<i>RepeaterMode</i>	19
2.12	IEEE (<i>Intitute of Electrical and Electronics Engineers</i>)	21
2.12.1	IEEE 802.11	21
2.12.2	IEEE 802.11B	22
2.12.3	IEEE 802.11A	23

2.12.4	IEEE 802.11G	24
2.13	Mikrotik	24
2.13.1	Mikrotik Router OS	25
2.13.2	Mikrotik RouterBoard	26
2.14	Voucher	27
2.15	Captive Portal	27
2.16	Mikrotik Hotspot Moonitor (Mikmon)	28
2.17	PPDIOO	30
2.17.1	Tahapan PPDIOO	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		34
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	34
3.2	Analisa Masalah	34
3.2.1	Topologi Jaringan	35
3.2.2	Analisa Kebutuhan Fungsional	36
3.2.3	Analisa Kebutuhan Non-Fungsional	37
3.2.4.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	37
3.2.4.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	53
3.2.4.3	Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM)	53
3.3.1	Perancangan Sistem	54
3.3.2	Sistem Yang Direncanakan	54
3.3.3	Cara Kerja Sistem	56
3.3.4	Konfigurasi IP	57

3.3.5	PerancanganCaptive Portal.....	57
3.3.6	PerancanganSistem User padaMikhmon.....	58
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		60
4.1.	IMPLEMENTASI.....	60
4.1.1	Konfigurasi Wireless Client SXT.....	60
4.1.1.1.	Konfigurasi Interface Setup	60
4.1.1.2.	Konfigurasi IP Address Wireless Client SXT.....	62
4.1.1.3.	Konfigurasi Mode Wireless Client SXT	62
4.1.1.4.	Konfigurasi Bridge Mode	64
4.1.1.5.	Scan Pemancar	66
4.1.1.6.	Tahap Uji Coba.....	69
4.1.2	Konfigurasi Mikrotik RB-750gr3.....	70
4.1.2.1	Konfigurasi Nama Interface.....	70
4.1.2.2	Konfiogurasi IP Address.....	71
4.1.2.3	Konfigurasi Hotspot.....	71
4.1.2.4	Konfigurasi Gateway Router.....	73
4.1.2.5	Uji Coba Konfigurasi.....	73
4.1.2.6	Pembuatan User untuk uji coba hotspot.....	74
4.1.3	Konfigurasi Acces Point TP-Link CPE220.....	76
4.1.3.1	Login Tp-Link CPE220.....	77
4.1.3.2	Konfigurasi IP Address TP-Link CPE220	78
4.1.3.3	Konfigurai IP Address Laptop	79
4.1.3.4	Hasil Konfigurasi TP-Link CPE220	81

4.1.4	Konfigurasi mikhmon.....	83
4.1.4.1	Konfigurasi Menghubungkan Router dengan Mikhmon	84
4.1.4.2	Membuat Profile Voucher Hotspot	87
4.1.4.3	Membuat User Voucher Hotspot	88
4.1.4.4	Input Template Voucher dan Template Halaman Login.....	90
4.1.4.5	Cetak Voucher.....	91
4.2.	Tahapan Uji Coba	93
4.3.	Penerapan Sistem Hotspot Berbasis Voucher.....	96
BAB V	PENUTUP.....	98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran.....	99
DaftarPustaka	100
Lampiran	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrix literature review	8
Tabel 3.1 Spesifikasi Mikrotik RB-750gr3.....	38
Tabel 3.2 Spesifikasi Routerboard CCR1009-8G-1S-1S+	40
Tabel 3.3 Spesifikasi SXT-5HacD2n.....	43
Tabel 3.4 Spesifikasi TP-Link CPE220	46
Tabel 3.5 Spesifikasi Acer Aspire 4741g Series.....	52
Tabel 3.6 Tabel Ip Address	57
Tabel 3.7 Perancangan Sistem User Mikhmon.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Access Point Root Mode	18
Gambar 2.2 Access Point Bridge Mode	19
Gambar 2.3 Access Point Repeater Mode	20
Gambar 3.1 Rancangan Topologi Jaringan Hotspot Voucher	35
Gambar 3.2 Mikrotik RB-750gr3	38
Gambar 3.3 Routerboard CCR1009-8G-1S-1S+	40
Gambar 3.4 SXT-5HacD2n	43
Gambar 3.5 TP-LINK CPE 220	46
Gambar 3.6 Acer Aspire 4741 g Series	52
Gambar 3.7 Alur Penelitian	55
Gambar 3.8 Alur Sistem	56
Gambar 3.9 Rancangan halaman login	58
Gambar 3.10 Rancangan Voucher	59
Gambar 4.1 halaman login aplikasi winbox	61
Gambar 4.2 halaman setelah melakukan login winbox	61
Gambar 4.3 Konfigurasi IP Address WirelessClient SXT	62
Gambar 4.4 IP Address WLAN 1	62
Gambar 4.5 WirelessTables WirelessClient SXT	63
Gambar 4.6 Konfigurasi Mode WirelessClient SXT	63
Gambar 4.7 Konfigurasi StationBridge	65
Gambar 4.8 Konfigurasi Bridge wlan1	65

Gambar 4.9 Konfigurasi Bridge ether1	66
Gambar 4.10 Scan Perangkat Pemancar	67
Gambar 4.11 Hasil Scan Perangkat Pemancar	67
Gambar 4.12 Informasi Perangkat Pemancar	68
Gambar 4.13 Konfigurasi <i>port wlan1</i>	69
Gambar 4.14 Ping Jalur Pemancar	69
Gambar 4.15 <i>Logininterface</i> winbox	70
Gambar 4.16 Konfigurasi Nama <i>Interface</i>	71
Gambar 4.17 IP Address RB-750gr3	71
Gambar 4.18 Konfigurasi <i>Hotspot Gateway</i>	72
Gambar 4.19 Hasil Konfigurasi <i>Hotspot</i>	72
Gambar 4.20 Routing Gateway	73
Gambar 4.21 Tes Ping Google	74
Gambar 4.22 Pembuatan <i>User Profile</i>	74
Gambar 4.23 Pembuatan <i>User</i>	75
Gambar 4.24 Uji Coba Login	75
Gambar 4.25 Traffic User	76
Gambar 4.26 Perubahan <i>IP Address Laptop</i>	77
Gambar 4.27 Halaman <i>Login TP-Link CPE220</i>	77
Gambar 4.28 <i>Interface</i> Setelah Melakukan <i>Login</i>	78
Gambar 4.29 Konfigurasi <i>IP Address TP-Link CPE220</i>	79
Gambar 4.30 Kongifurasi <i>IP Address Laptop</i> untuk <i>Login Ulang</i>	80
Gambar 4.31 Setelah Melakukan <i>Login Ulang</i>	80

Gambar 4.32 Interface Setelah Melakukan <i>Login</i>	81
Gambar 4.33 Interface Setelah Melakukan <i>Login</i>	81
Gambar 4.34 Interface Setelah Melakukan <i>Login</i>	82
Gambar 4.35 Hasil Konfigurasi TP-Link CPE220.....	82
Gambar 4.36 Hasil Konfigurasi TP-Link CPE220.....	83
Gambar 4.37 <i>Login</i> Mikhmon.....	84
Gambar 4.38 Setelah Melakukan <i>Login</i>	84
Gambar 4.39 Konfigurasi API Mikrotik.....	85
Gambar 4.40 Konfigurasi SNTP <i>Client</i>	85
Gambar 4.41 Konfigurasi Waktu dan Tanggal.....	86
Gambar 4.42 Interface untuk Menghubungkan <i>Router</i> dan Mikhmon.....	86
Gambar 4.43 User Profile <i>Voucher</i>	87
Gambar 4.44 Profil <i>Voucher</i> Rp.2000.....	88
Gambar 4.45 Profil <i>Voucher</i> Rp.5000.....	88
Gambar 4.46 Dashboard Mikhmon.....	88
Gambar 4.47 <i>UserProfileVoucher</i> Rp.2000.....	89
Gambar 4.48 <i>UserProfileVoucher</i> Rp.5000.....	89
Gambar 4.49 Template Editor Mikhmon.....	90
Gambar 4.50 Folder <i>Template</i> Halaman <i>Login</i>	91
Gambar 4.51 Dashboard Mikhmon.....	91
Gambar 4.52 Cetak Profil <i>Voucher</i>	92
Gambar 4.53 Cetak <i>Comment Profile Voucher</i>	92
Gambar 4.54 <i>Voucher Default</i>	92

Gambar 4.55 <i>Voucher</i> dengan <i>QR Code</i>	93
Gambar 4.56 <i>Voucher Small</i>	93
Gambar 4.57 Perangkat Menyambung Ke Hotspot	94
Gambar 4.58 Tampilan Halaman Login.....	94
Gambar 4.59 Input Password	95
Gambar 4.60 Tampilan Setelah Berhasil Login.....	95
Gambar 4.61 Kode voucher yang dicetak	96
Gambar 4.62 Tampilan Mikrotik Saat Pelanggan melakukan <i>Login</i>	97
Gambar 5.1 Surat Keterangan	103
Gambar 5.2 Server Pusat	104
Gambar 5.3 Tower Pusat	104
Gambar 5.4 Alat Yang Digunakan.....	105

INTISARI

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat informasi semakin mudah didapatkan, terutama dengan adanya internet. Internet memberikan kontribusi yang besar bagi masyarakat, perusahaan atau industri dan pemerintahan. Kebutuhan akan internet sudah dirasakan oleh masyarakat, hal ini terbukti dengan banyaknya fasilitas di tempat umum seperti café, Mall, Kampus, Perkantoran dan sebagainya yang menyediakan fasilitas internet atau hotspot area. Jagratarata Data.Net merupakan salah satu penyedia layanan internet yang menggunakan fasilitas internet dengan sistem wifi.

Salah satu masalah untuk infrastruktur wifi adalah adanya *user illegal* yang menggunakan infrastruktur tersebut dan penggunaan sumber daya internet yang belum terorganisir. *Captive Portal* adalah salah satu teknik mengamankan jaringan hotspot melalui *web browser* di sisi pengguna. *Captive portal*, selain dapat digunakan sebagai otentikasi *client* juga dapat digunakan untuk manajemen *client* dan *bandwith* atau *billing hotspot*.

Jawaban permasalahan tersebut merupakan simulasi yang dilakukan oleh penulis untuk memberikan gambaran kepada pihak Cafe Warung Stasiun dalam perancangan sistem jaringan kedepannya. Penulis juga memberikan poin-poin kesimpulan serta saran dalam sistem jaringan ini untuk pengimplementasian di lapangan agar mendapatkan kinerja dan performa yang lebih baik lagi.

Kata-Kunci: internet, wifi, hotspot, captive portal, bandwidth

ABSTRACT

The rapid development of technology makes information easier to obtain, especially with the internet. The internet makes a major contribution to society, companies or industry and government. The need for internet has been felt by the community, this is evidenced by the many facilities in public places such as cafes, malls, campuses, offices and so on that provide internet facilities or hotspot areas. Jagratara Data.Net is an internet service provider that uses internet facilities with a wifi system.

One problem for wifi infrastructure is the presence of illegal users who use the infrastructure and unorganized use of internet resources. Captive Portal is one of the techniques to secure a hotspot network through a user's browser. Captive portal, in addition to being used as client authentication, can also be used for client and bandwidth management or hotspot billing.

The answer to this problem is a simulation conducted by the author to provide an overview to the Cafe Station Warung in the future network system design. The author also provides conclusion points and suggestions in this network system for implementation in the field in order to get better performance.

Keywords: internet, wifi, hotspot, captive portal, bandwidth