

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM HOTSPOT VOUCHER
BERBASIS MIKHMOM MENGGUNAKAN MIKROTIK RB951UI**

SKRIPSI



disusun oleh

Rinaldi Gipa Oktapian

17.11.1424

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM HOTSPOT VOUCHER
BERBASIS MIKHMOM MENGGUNAKAN MIKROTIK RB951UI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Rinaldi Gipa Oktapian

17.11.1424

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM HOTSPOT VOUCHER BERBASIS MIKHMON MENGGUNAKAN MIKROTIK RB951UI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rinaldi Gipa Oktapian

17.11.1424

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Maret 2021

Dosen Pembimbing,


17.11.1424
18/03/2021

Yudi Sutanto, M.Kom.

NIK. 190302039

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM HOTSPOT VOUCHER BERBASIS MIKHMOM MENGGUNAKAN MIKROTIK RB951UI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rinaldi Gipa Oktapian

17.11.1242

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Februari 2021

Susunan Dewan Penguji

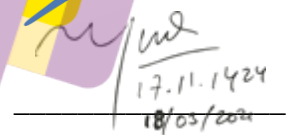
Nama Penguji

Dwi Nurani, M.Kom
NIK. 190302236

Banu Santoso, S.T., M.Eng
NIK. 190302327

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

Tanda Tangan



17.11.1424
18/02/2021

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Maret 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

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, 18 Maret 2021



Rinaldi Gipa Oktapian

NIM. 17.11.1424

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari sesuatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah,6-8)

"Move fast and destroy whatever gets in your way. If you can't destroy something, it means you're not moving fast enough."

(Mark Zuckerberg)

“Don’t compare yourself with anyone in this world. If you do so, you are insulting yourself.”

(Bill Gates)

"Once in your life, try to work hard at something. Try to change. Nothing bad can happen."

(Jack Ma)

PERSEMBAHAN

Tak henti-hentinya saya mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kesehatan, kenikmatan, kesempurnaan, serta dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dan skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Untuk bapak dan ibu tersayang, terima kasih telah mendidik saya dengan sepenuh hati, memberikan doa dan dukungan yang tidak ada hentinya.
2. Untuk adik saya ledzi, terima kasih telah menjadi adik yang selalu mendukung saya.
3. Bapak Yudi Sutanto, S.Kom selaku dosen pembimbing, terima kasih banyak atas bimbingannya sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan terselesaikan.
4. Untuk fajar terima kasih telah membantu dalam pengerjaan skripsi saya.
5. Teman-teman kelas 17 Informatika 08 yang telah bersama-sama berjuang dan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan.
6. Seluruh pihak yang tidak saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala doa dan bantuannya sehingga skripsi ini terselesaikan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis dan Perancangan Sistem Hotspot Voucher Berbasis Mikhmon Menggunakan Mikrotik RB951UI.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

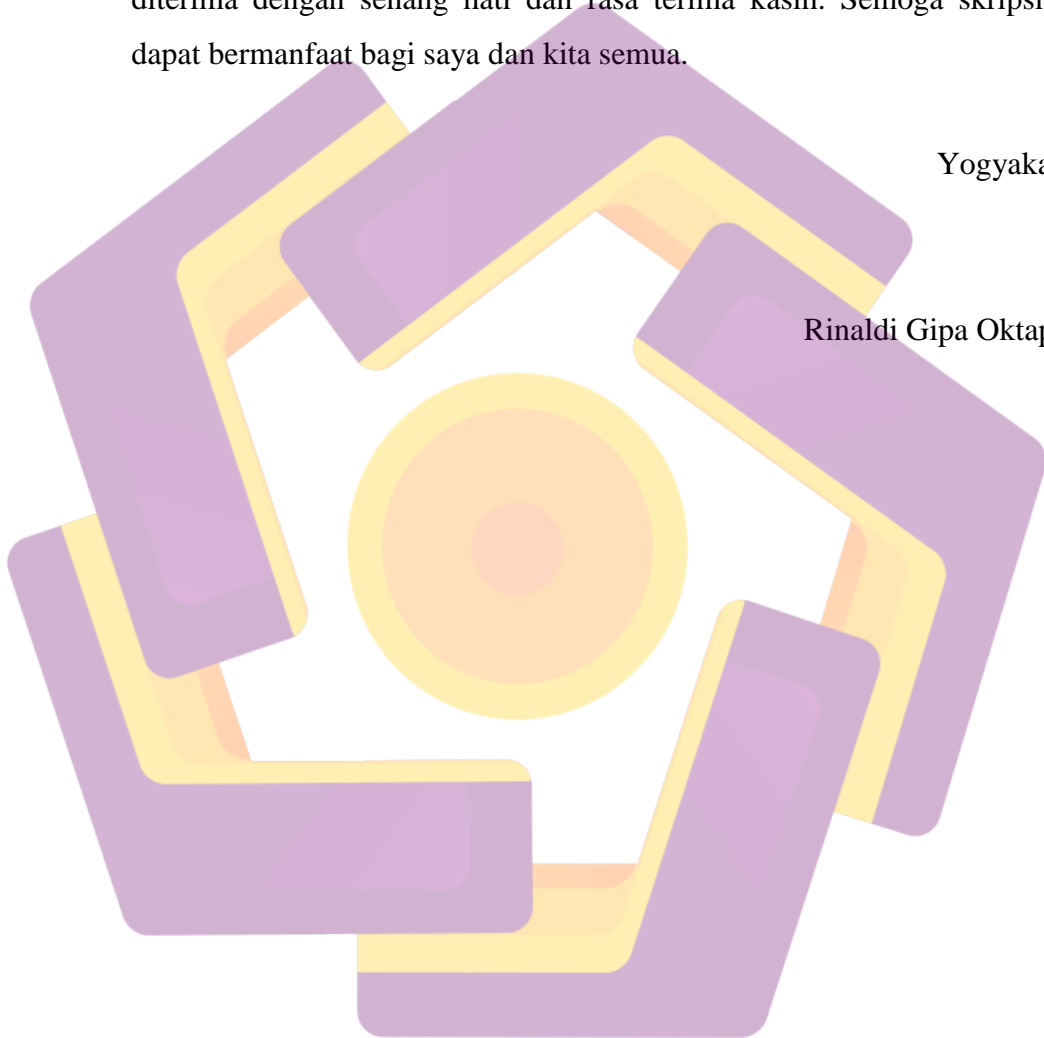
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Univeristas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
5. Dosen penguji ibu Dwi Nurani, M.Kom., Bapak Banu Santoso, S.T., M.Eng dan segenap Dosen serta Karyawan universita AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
6. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan meberikan semangat kepada saya.
7. Sahabat-sahabat saya yang telah memberi semangat dan bantuan kepada saya.
8. Teman-teman 17 Informatika 08 yang telah menemani selama proses perkuliahan.

9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah membantu saya hingga menyelesaikan skripsi ini. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta,

Rinaldi Gipa Oktapian

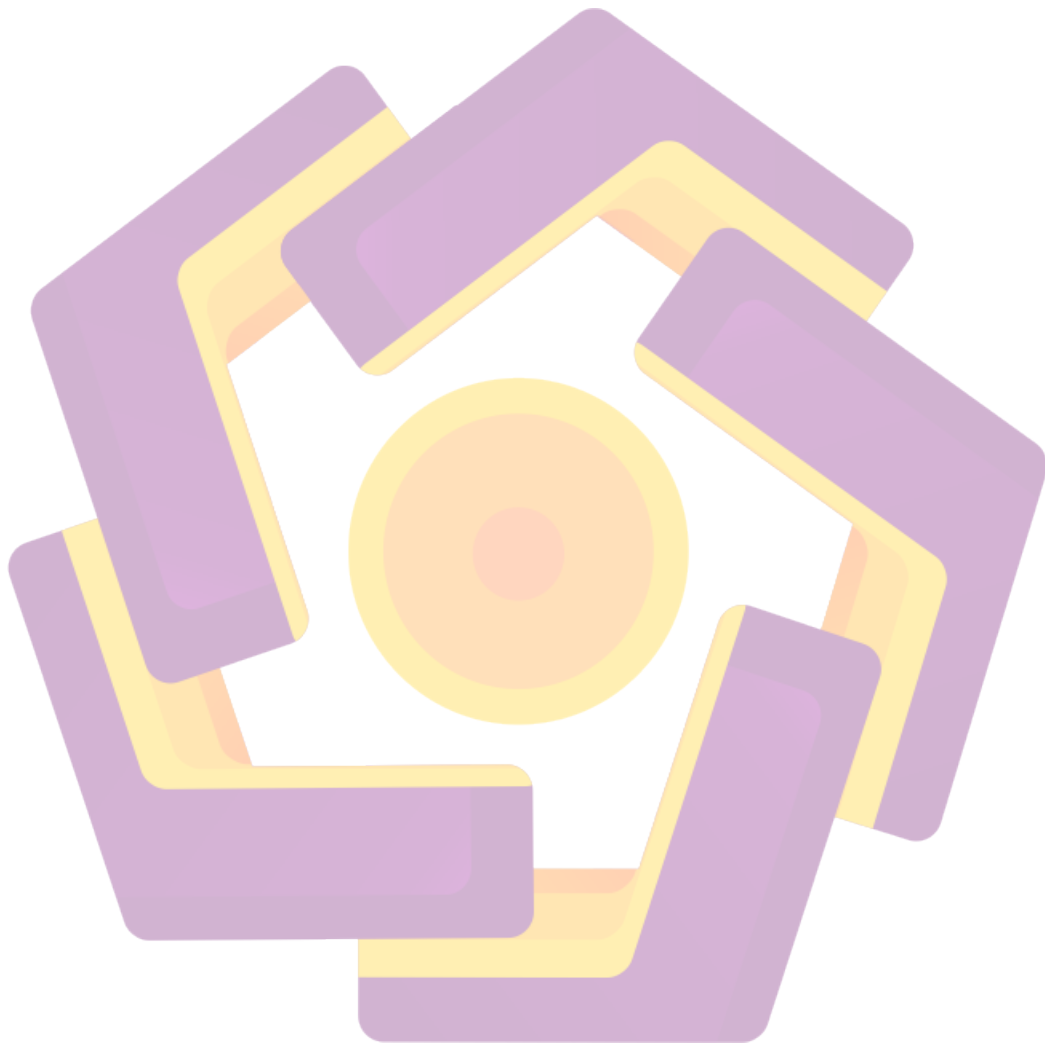


DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	V
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Observasi.....	5
1.6.3 Metode Kepustakaan.....	6
1.6.4 Metode Perancangan	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8

2.2	Landasan Teori	12
2.2.1	Metode PPDIOO	12
2.3	Jaringan Komputer	15
2.3.1	Perangkat Jaringan Komputer	16
2.4	ISP (Internet Service Provider)	18
2.5	Mikrotik.....	18
2.5.1	Jenis-Jenis Mikrotik	20
2.6	Hotspot	21
2.7	Sistem Voucher	22
2.8	Spesifikasi Wi-Fi.....	22
2.9	Bandwith	24
2.10	Quality Of Service.....	24
2.11	Aplikasi yang digunakan	28
BAB III METODE PENELITIAN.....		29
3.1	Tinjauan Umum.....	29
3.2	Metode PPDIOO	29
3.2.1	Prepare (Persiapan)	31
3.2.2	Plan (Perencanaan).....	33
3.3.3	Design (Desain).....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Implement (Implementasi)	39
4.1.1	Implementasi Router	39
4.1.2	Implementasi Access Point	50
4.1.3	Implementasi Mikhmon	54
4.1.4	Pengujian.....	62
4.2	Operate (Operasional)	70
4.3	Optimize (Optimasi).....	70
BAB V PENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan.....	71

5.2 Saran..... 72
DAFTAR PUSTAKA 73



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 2. 2 Spesifikasi Wi-Fi	23
Tabel 2. 3 Peringkat dan Kriteria QoS	25
Tabel 2. 4 Peringkat dan Kriteria Troughput	25
Tabel 2. 5 Peringkat dan Kriteria Packet Loss	26
Tabel 2. 6 Peringkat dan Kriteria Delay.....	27
Tabel 2. 7 Peringkat dan Kriteria Jitter	27
Tabel 3. 1 <i>Hardware</i>	31
Tabel 3. 2 Lanjutan <i>Hardware</i>	32
Tabel 3. 3 <i>Software</i>	33
Tabel 3. 4 Desain Alamat IP	37
Tabel 4. 1 Pengujian Hotspot.....	62
Tabel 4. 2 Data Pengujian Hotspot	67
Tabel 4. 3 lanjutan Data Pengujian Hotspot	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode PPDIIO	13
Gambar 2. 2 TP-Link WR840N	16
Gambar 2. 3 Urutan Kabel Straight-Through	17
Gambar 2. 4 Urutan Kabel Cross-Over	17
Gambar 2. 5 Urutan Kabel Roll-Over	18
Gambar 2. 6 Logo Mikrotik	18
Gambar 2. 7 RouterOS	20
Gambar 2. 8 RouterBoard	21
Gambar 2. 9 Aplikasi Mikhmon	28
Gambar 2. 10 Winbox	29
Gambar 2. 11 Wireshark	29
Gambar 3. 1 Metode PPDIIO	30
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan	36
Gambar 4. 1 mengaktifkan DHCP <i>Client</i>	40
Gambar 4. 2 IP address ether1-ISP	40
Gambar 4. 3 IP address admin (PC)	41
Gambar 4. 4 IP address Hotspot	42
Gambar 4. 5 DNS setting	42
Gambar 4. 6 Konfigurasi Firewall NAT	43
Gambar 4. 7 <i>Nat rule action</i>	43
Gambar 4. 8 Hotspot <i>Interface</i>	44
Gambar 4. 9 <i>Local address</i>	44
Gambar 4. 10 Address Pool	45
Gambar 4. 11 Select Certificate	45
Gambar 4. 12 SMTP Server	45
Gambar 4. 13 DNS Server	46
Gambar 4. 14 DNS Name	46
Gambar 4. 15 <i>Suksessfully</i>	46
Gambar 4. 16 <i>IP Service List</i>	47

Gambar 4. 17 <i>New User</i>	47
Gambar 4. 18 <i>Upload Template</i>	48
Gambar 4. 19 <i>Setting Template</i>	49
Gambar 4. 20 <i>Update OS</i>	50
Gambar 4. 21 <i>Connect SSID</i>	51
Gambar 4. 22 <i>Tampilan login TP-Link</i>	51
Gambar 4. 23 <i>Quick Setup</i>	52
Gambar 4. 24 <i>Mode Operasi</i>	52
Gambar 4. 25 <i>Setting Access Point</i>	53
Gambar 4. 26 <i>Konfigurasi IP</i>	53
Gambar 4. 27 <i>Konfirmasi Setting</i>	54
Gambar 4. 28 <i>Reboot system</i>	54
Gambar 4. 29 <i>Mikhmon Server</i>	55
Gambar 4. 30 <i>Tampilan Login Mikhmon</i>	55
Gambar 4. 31 <i>Seasion Setting</i>	56
Gambar 4. 32 <i>Mikhmon Data</i>	56
Gambar 4. 33 <i>Ping Test</i>	57
Gambar 4. 34 <i>Dasbord Mikhmon</i>	57
Gambar 4. 35 <i>Add User Profil</i>	58
Gambar 4. 36 <i>Profil List</i>	58
Gambar 4. 37 <i>Generate Voucher</i>	59
Gambar 4. 38 <i>User List</i>	59
Gambar 4. 39 <i>Daftar Voucher</i>	60
Gambar 4. 40 <i>Web Login</i>	60
Gambar 4. 41 <i>Home Login</i>	61
Gambar 4. 42 <i>Rincian Layanan Hotspot</i>	61
Gambar 4. 43 <i>Pengecekan koneksi</i>	62
Gambar 4. 44 <i>Menentukan Troughput</i>	63
Gambar 4. 45 <i>Menentukan packet loss</i>	64
Gambar 4. 46 <i>Menentukan Delay</i>	65
Gambar 4. 47 <i>Menentukan Jitter</i>	66

INTISARI

Pengaksesan internet dengan menggunakan layanan hotspot sudah menjadi gaya hidup saat ini. Kinerja administrasi dan manajemen jaringan hotspot yang buruk tentu akan menyebabkan menurunnya kualitas jaringan sebuah perusahaan atau instansi. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan administrator dan manajemen hotspot untuk meningkatkan kinerja jaringan. Mikrotik RouterBoard adalah sebuah router yang didalamnya sudah terinstal Mikrotik RouterOS, yang sudah tersedia fitur hotspot. Hotspot adalah layanan internet tanpa kabel yang menggunakan teknologi Wi-Fi (wireless). Penggunaan hotspot berbayar sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan layanan internet seperti café , warnet hotspot, RT/RW net.

Untuk mempermudah dalam administrasi dan manajemen system hotspot voucher yaitu dengan menggunakan mikhmon. Aplikasi mikhmon tidak harus selalu aktif, karena bukan radius server dan pengguna dapat mengaktifkan saat di butuhkan. Server menggunakan RouterBoard RB951UI-2HnD dengan mikrotik RouterOS versi 6.47.7 . Dalam menganalisis jaringan internet parameter QoS yang digunakan adalah Troughput, Packet Loss, Delay dan Jitter, yang diperoleh menggunakan Wireshark.

Hasil penelitian ini mikhmon sebagai solusi untuk membantu administrasi dan manajemen Hotspot voucher. Analisa jaringan diperoleh rata rata nilai Troughput, Packet Loss, Delay dan Jitter dalama kategori sangat bagus. Dari hasil analisa jaringan ini dapat bertujuan untuk mendapatkan hasil nilai jaringan yang akurat.

Kata Kunci : Hotspot, Sistem Voucher , Mikhmon, QoS

ABSTRACT

Accessing the internet using hotspot services has become a way of life today. Poor administration and management performance of hotspot networks will certainly decrease the network quality of a company or agency. To overcome this, hotspot administrators and management are needed to improve network performance. Mikrotik RouterBoard is a router in which Mikrotik RouterOS is installed, which has a hotspot feature. Hotspot is a wireless internet service that uses Wi-Fi (wireless) technology. The use of paid hotspots is needed to meet the needs of internet services such as cafes, internet hotspots, RT / RW net.

To simplify the administration and management of the voucher hotspot system, namely by using mikhmon. The mikhmon application does not have to be always active, because it is not a radius of the server and the user can activate it when needed. The server uses RouterBoard RB951UI-2HnD with RouterOS version 6.47.7. In analyzing the internet network, the QoS parameters used are throughput, packet loss, delay and jitter, which are obtained using Wireshark.

The results of this research are mikhmon as a solution to help administration and management of Hotspot vouchers. Network analysis obtained the average value of throughput, packet loss, delay and jitter in very good categories. From the results of this network analysis, it can aim to obtain accurate network value results.

Keyword: Hotspot, System Voucher, Mikhmon, QoS