

**PERANCANGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER MANAGER
MENGUNAKAN MIKROTIK RB951Ui-2HnD PADA KOS Q-FOUR
LUWUK BANGGAI SULAWESI TENGAH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Informatika



Disusun oleh

Muh Yusdar Arifandi Abusama

14.11.8361

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

**PERANCANGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER MANAGER
MENGUNAKAN MIKROTIK RB951Ui-2HnD Pada KOS Q-FOUR
LUWUK BANGGAI SULAWESI TENGAH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Informatika



Disusun oleh

Muh Yusdar Arifandi Abusama

14.11.8361

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

PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER MANAGER
MENGUNAKAN MIKROTIK RB951UI-2HnD Pada KOS Q-FOUR
LUWUK BANGGAI SULAWESI TENGAH

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muh Yusdar Arifandi Abusama

14.11.8361

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 18 Januari 2018

Dosen pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

PENGESAHAN

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER MANAGER
MENGUNAKAN MIKROTIK RB951Ui-2HnD Pada KOS Q-FOUR**

Luwuk Banggai Sulawesi Tengah

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muh Yusdar Arifandi Abusama

14.11.8361

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sri Ngudi Wahyuni, ST,M.Kom
NIK. 190302060

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Januari 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

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 pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang sepengetahuan 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 5 Januari 2018

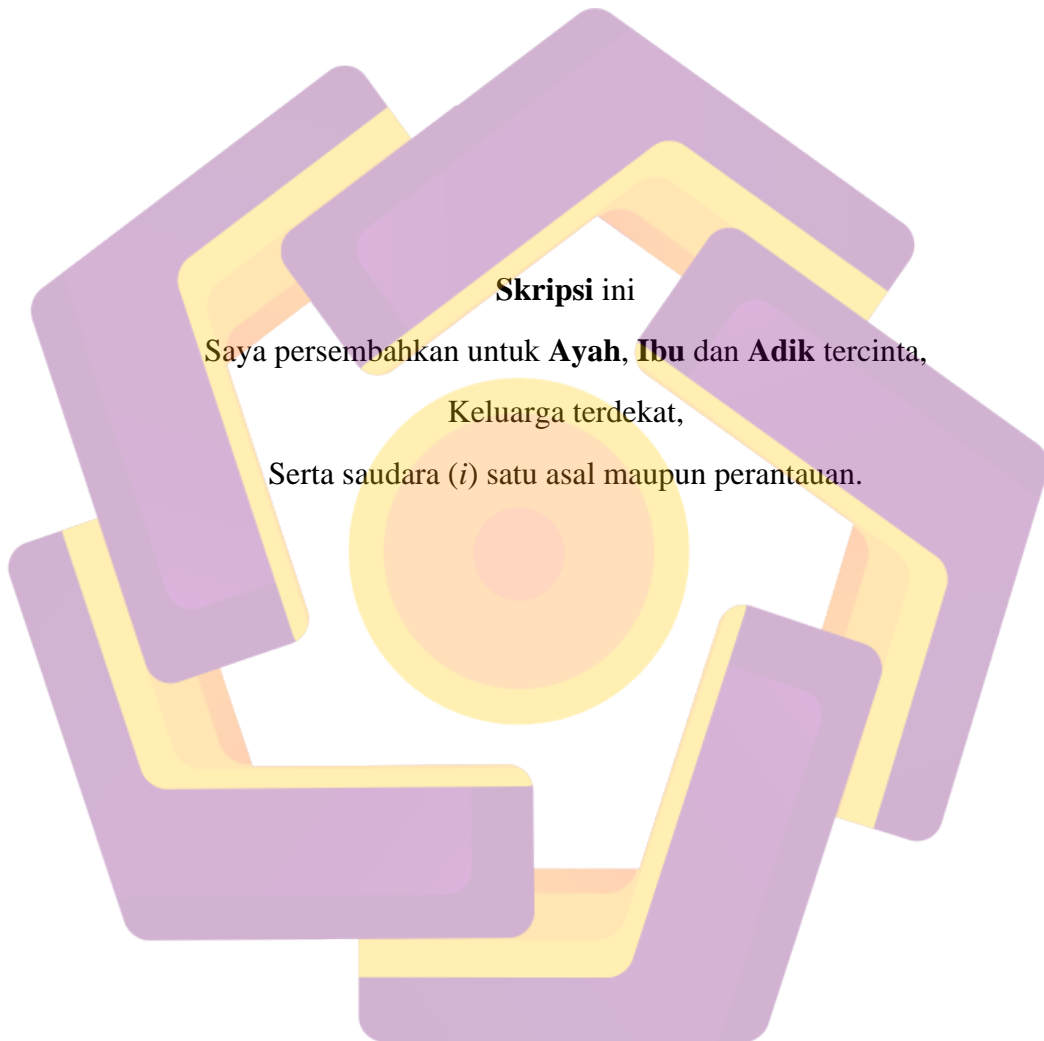


Muh Yudar Arifandi Abusama
NIM. 14.11.8361

MOTTO



PERSEMBAHAN



Skripsi ini
Saya persembahkan untuk **Ayah, Ibu** dan **Adik** tercinta,
Keluarga terdekat,
Serta saudara (*i*) satu asal maupun perantauan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpah dan rahmat karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul dengan baik. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang membawa petunjuk dan suri teladan untuk kebaikan umatnya di dunia akhirat.

Tugas akhir berupa skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) pada jurusan Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta. Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DAN USER MANAGER MENGGUNAKAN MIKROTIK RB951Ui-2HnD Pada KOS Q-FOUR LUWUK BANGGAI SULAWESI TENGAH”**.

Penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, rasa terima kasih disampaikan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua Orang tua yang selalu memberikan dukungan moral dan non-moral yang sangat luar biasa.

3. Nurazizah Fadhila Abusama selaku adik tercinta yang selalu menjadi penyemangat serta motivasi agar tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
6. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
7. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Drs.Sudarso Abusama selaku pemilik Kos Q-Four Luwuk Banggai Sulawesi Tengah yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Kos Q-Four Luwuk Banggai Sulawesi Tengah.
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis melakukan studi di kampus Universitas AMIKOM Yogyakarta.
10. Teman – teman seperjuangan 14-S1TI-12 yang telah banyak membantu penulis selama berkuliah di Universitas AMIKOM Yogyakarta.
11. Teman – teman Himpunan Pelajar Mahasiswa Luwuk Banggai Yogyakarta (HPMLB YK) yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.

12. Daerah Istimewah Yogyakarta yang telah mengizinkan penulis mengambil banyak ilmu dan pengalaman selama di kota ini.

13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bertujuan untuk membangun serta menjadi lebih baik lagi.

Dan yang terakhir penulis berharap agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di dunia Ilmu Pengetahuan.

Yogyakarta, 26 September 2017

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB 1	1
PEDAHULUAN	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 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Pengembangan Jaringan	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Jaringan Komputer.....	9
2.3 Wireless LAN.....	15

2.4	Standarisasi Jaringan Nirkabel	16
2.4.1	IEE 802.11	16
2.4.2	IEE 802.11 b	16
2.4.3	IEE 802.11 a.....	17
2.4.4	IEE 802.11 g	17
2.4.5	IEE 802.11 ac	17
2.5	Hotspot	18
2.6	Mikrotik.....	18
2.6.1	Sejarah Mikrotik	18
2.6.2	Mikrotik Routerboard.....	19
2.6.3	Lisensi Mikrotik.....	19
2.6.4	Fitur – fitur yang digunakan.....	21
2.6.5	Winbox.....	22
2.7	PPDIO	22
2.7.1	Prepare	23
2.7.2	<i>Plan</i>	23
2.7.3	<i>Design</i>	23
2.7.4	Implement	23
2.7.5	Operate	24
2.8	Simple Queue	24
2.9	Per Connection Queue (PCQ)	24
2.9.1	PCQ Classifier.....	24
2.9.2	PCQ Rate.....	24
2.9.3	PCQ Limit dan PCQ Total Limit.....	25
BAB III	27
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	27
3.1	Gambaran Umum Kos Q-Four Luwuk Banggai Sulawesi Tengah.....	27
3.2	Analisa Masalah	27
3.3	PPDIO	27
3.3.1	Prepare	28
3.3.2	Plan.....	30
	Design.....	31

BAB IV	41
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Implement.....	41
4.1.1 Instalasi Winbox	41
4.1.2 Konfigurasi Mikrotik	42
4.2 Konfigurasi User Manager	52
4.2.1 Reset Database User Manager	52
4.2.2 Konfigurasi Radius	52
4.2.3 Menambahkan Konfigurasi Router pada User Manager	53
4.2.4 Mengganti Nama dan Password Admin User Manager.....	54
4.2.5 Pembuatan Profil User Manager	55
4.2.6 Membuat dan Mencetak Profile User	56
4.3 Operate	57
4.3.1 Halaman Login Captive Portal.....	57
4.3.2 Pengujian Simple Queue	61
4.4 Implementasi Login Captive Portal.....	61
4.4.1 Halaman Login Captive Portal.....	61
4.5 Pembahasan	62
4.5.1 Captive Portal.....	62
4.5.2 Simple Queue	63
4.6 Evaluasi Sistem	64
4.7 Pemeliharaan Sistem	65
BAB V.....	66
PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Spesifikasi Mikrotik	33
Tabel 3.2	Spesifikasi Laptop Yang Digunakan	35
Tabel 3.3	Software Yang Digunakan	36
Tabel 4.1	Tabel Pengujian Otentifikasi Login Case Sensitive Pengguna	59
Tabel 4.2	Tabel Pengujian Otentifikasi Login Case Sensitive Voucher	59
Tabel 4.3	Tabel Pengujian Otentifikasi Login Ganda Pengguna	60
Tabel 4.4	Tabel Pengujian Otentifikasi Login Ganda Voucher	60
Tabel 4.5	Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Topologi Jaringan	11
Gambar 2.2	Metode PPDIOO	23
Gambar 2.3	Parameter pcq-rate=0	26
Gambar 2.4	Parameter pcq-rate=256Kbps	26
Gambar 3.1	Topologi Jaringan Awal	28
Gambar 3.2	Mikrotik RB951Ui-2HnD	32
Gambar 3.3	Topologi Jaringan	37
Gambar 3.4	Flowchart Hotspot	34
Gambar 3.5	Tampilan Login Hotspot	39
Gambar 3.6	<i>Traffic</i> Jaringan Normal	40
Gambar 3.7	Pengujian <i>Traffic</i> Download	40
Gambar 3.8	<i>Traffic</i> Jaringan Pada Saat Melakukan Download	40
Gambar 4.1	Winbox	41
Gambar 4.2	Konfigurasi Bridge	42
Gambar 4.3	Interface Router	43
Gambar 4.4	Konfigurasi IP Address	44
Gambar 4.5	Konfigurasi DNS	45
Gambar 4.6	Konfigurasi Default Route	45
Gambar 4.7	Konfigurasi Wireless Mikrotik	46
Gambar 4.8	Jendela Hotspot	47

Gambar 4.9	Interface WLAN	47
Gambar 4.10	Alamat Interface Hotspot	48
Gambar 4.11	SMTP Server	48
Gambar 4.12	DNS	48
Gambar 4.13	DNS Name	49
Gambar 4.14	Setting Hotspot Selesai	49
Gambar 4.15	Script Login	50
Gambar 4.16	Konfigurasi Administrator	51
Gambar 4.17	Menghubungkan Radius	52
Gambar 4.18	Konfigurasi Radius Server	53
Gambar 4.19	Router Details	54
Gambar 4.20	Membuat Password Userman	55
Gambar 4.21	Profile Wifi Berbayar	56
Gambar 4.22	Membuat Profile Menggunakan Batch	56
Gambar 4.23	Tampilan Username Yang Dibuat Menggunakan Batch	57
Gambar 4.24	Interface Halaman Login	58
Gambar 4.25	Pengujian Normal Traffic Queue	61
Gambar 4.26	Interface Halaman Login Hotspot	62
Gambar 4.27	User Login	63
Gambar 4.28	User Berhasil Login	63
Gambar 4.29	Download Dan Upload Pada Pengguna	64
Gambar 4.30	Download Dan Upload Pada Voucher	64

INTISARI

Kebutuhan internet sangatlah penting pada saat ini. Internet telah menjadi kebutuhan pokok sebagian orang, tidak hanya digunakan untuk *chatting* melainkan internet memberikan banyak informasi dari seluruh dunia dengan mudah dan cepat. Pengguna internet di berbagai tempat salah satunya adalah kos –kosan sebagai sarana mendapatkan informasi, game online, video streaming, dan sosial media, akibatnya *bandwidth* internet yang disediakan oleh kos – kosan tidak dapat memenuhi kebutuhan *bandwidth* internet yang didapatkan dari *provider*.

Internet selalu mengalami kekurangan dan tidak pernah bisa memenuhi kebutuhan akan *bandwidth* internet. Untuk mengatasi masalah ini diperlukan *manajemen bandwidth* ataupun *user manager* salah satu solusi yang bisa di gunakan. Dimana setiap user pengguna pangguna akan diberikan *bandwidth* masing – masing sehingga tidak mengganggu satu sama lain

Menggunakan fasilitas Simple Queue dan menerapkan prinsip *per Connection Queue* yang aman *bandwidth* akan dibagi secara merata. Kemudian akan digunakan pula fasilitas *user manager* yang mana akan mengatasi masalah apabila ada pengguna internet lain yang ingin menggunakan fasilitas internet dari *provider* yang digunakan tanpa mengganggu setiap user. Untuk dapat menggunakan semua fasilitas yang telah disebutkan penulis mencoba menerapkannya menggunakan router *mikrotik* yang terkenal dengan berbagai fasilitas *manajemen bandwidth* yang handal serta harga yang dapat dijangkau.

Kata Kunci : *manajemen bandwidth, user manager, per connection queue, mikrotik.*

ABSTRAK

Internet needs are very important at this time. Internet has become the basic needs of some people, not only used for chatting but the internet provides a lot of information from around the world easily and quickly. Internet users in various places one of them is kos-tosan as a means of obtaining information, online games, video streaming, and social media, consequently internet bandwidth provided by kos - kosan can not meet the needs of internet bandwidth obtained from the provider.

The Internet has always been a drawback and has never been able to meet the need for internet bandwidth. To overcome this problem required bandwidth management or user manager one of the solutions that can be used. Where each user will be given the respective user's bandwidth so that each does not interfere with each other.

Using Simple Queue facilitation and applying the principle per secure Connection Queue bandwidth will be shared equally. Then again also used facilities user manager which will solve the problem if there are other internet users who want to use the internet facilities from the provider that is used without disturbing each user. To be able to use all the facilities that have been mentioned the author tried to apply it using a famous mikrotik router with a variety of bandwidth management facilities that are reliable and affordable prices.

Keywords : *bandwidth management, user manager, per connection queue, mikrotik.*

BAB 1

PEDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kos Q-Four adalah usaha di bidang kos-kosan yang bertempat di kota Luwuk Kabupaten Banggai Propinsi Sulawesi Tengah. Tepat pada tanggal 16 september 2016 Kos Q-Four mendapatkan surat ijin usaha sekaligus menandakan kos Q-Four sudah dapat dijalankan berdasarkan surat ijin usaha rumah kost Nomor : 503/012/BMPPPT/IRK/XI/2016. Kos Q-Four merupakan kos-kosan yang terletak di Jalan Tadulako Kelurahan Kilongan Permai Kecamatan Luwuk, Kabupaten banggai, Sulawesi Tengah. Kos Q-Four berada di sebelah timur jalan raya Nasional.

Berbagai tempat memberikan fasilitas *internet*, salah satunya adalah Kos Q-Four. Masalah kecepatan *upload* maupun *download* merupakan hal yang sangat diperhatikan untuk memperlancar transmisi data. Setelah melakukan observasi dan wawancara kepada penghuni Kos Q-Four Luwuk Banggai Sulawesi Tengah mendapatkan beberapa permasalahan diantaranya penggunaan *bandwidth* yang berlebih pada beberapa *client* seperti pada saat salah satu *client* men-download file yang besar atau mengakses aplikasi-aplikasi yang dapat mengambil kapasitas *bandwidth* yang disediakan oleh *Internet Service Provider (ISP)* yang berdampak pada *client* lainnya.

Tujuan penelitian ini adalah mengatasi salah satu client atau lebih yang menghabiskan kapasitas *Bandwidth* dalam jaringan, sehingga seluruh *client* dapat menggunakan jaringan internet secara adil dan merata pada Kos Q-Four Luwuk