

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN
BANDWITH MENGGUNAKAN PER CONNECTION QUEUE (PCQ)
DI RESTORAN ROCKET CHICKEN INDONESIA CABANG BERBAH**

SKRIPSI



**Disusun oleh
Yoga AdiPrasetya
14.11.8298**

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

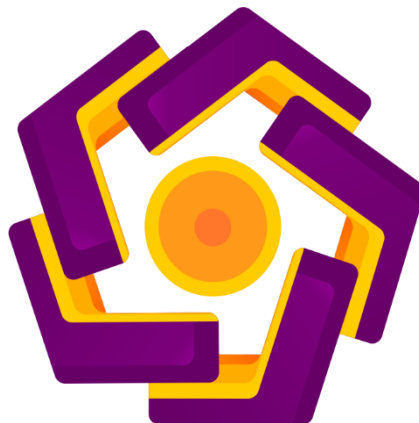
**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN
BANDWITH MENGGUNAKAN PER CONNECTION QUEUE (PCQ)
DI RESTORAN ROCKET CHICKEN INDONESIA CABANG BERBAH**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S1

Pada jurusan Informatika



Disusun oleh

Yoga AdiPrasetya

14.11.8298

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN
BANDWITH MENGGUNAKAN PER CONNECTION QUEUE (PCQ)
DI ROCKET CHICKEN INDONESIA CABANG BERBAH**

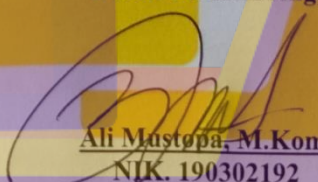
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yoga Adi Prasetya

14.11.8298

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 04 Agustus 2017

Dosen Pembimbing,


Ali Mustopa, M.Kom.

NIK. 190302192

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN
BANDWITH MENGGUNAKAN PER CONNECTION QUEUE (PCQ)
DI ROCKET CHICKEN INDONESIA CABANG BERBAH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yoga Adi Prasetya

14.11.8298

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Kusnawi, S.Kom, M. Eng.
NIK. 190302112



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Desember 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 20 Desember 2018



Yoga AdiPrasetiya

NIM. 14.11.8298

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain”

(QS. Al Insyirah, 6-7)

“Ambilah kebaikan dari apa yang dikatakan, jangan melihat siapa yang mengatakannya”

(Nabi Muhammad SAW)

“Jika kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan”

(Imam Syafi’i)

“Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan. Kau yang harus menciptakannya.”

(Chris Grosser)

“Berhasil dan gagal itu sebenarnya adalah konsekuensi dari proses yang kita lakukan”

(Wishnutama)

“Belajarlh menerima dirimu sendiri dan lakukanlah apa yang kamu mampu lakukan”

(Yoga Prasetya)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi 'alamin, penulis panjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan kedepannya dapat bermanfaat . Tidak lupa sholawat serta salam untuk Rosullulah Muhammad SAW yang telah memberikan teladan sebaik-baiknya teladan. Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Ayah dan Ibu tercinta atas segala do'a restu, semangat baik materi maupun batin yang selalu diberikan.
2. Alm Ny. Atmowiyoto terkasih yang telah merawat, membimbing dan selalu memberikan dukungannya, semoga Allah memberikan tempat yang baik disisinya.
3. Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman kelas 14-S1TI-11 yang tidak mungkin disebutkan satu per satu. Terima kasih atas semuanya yang telah melengkapi keseharian dalam menimba ilmu.
5. Teman-teman PT Rocket Chicken Indonesia yang telah memberikan dukungan dan do'a nya.

Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, mohon maaf jika ada salah kata baik disengaja maupun tidak disengaja selama ini. Sukses buat kita semua, semoga dilancarkan segala urusannya . Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Assal'amuallaikum Wr. Wb penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan Hidayah-Nya, penyusunan skripsi ini berjudul "Perancangan Jaringan Hotspot dan Manajemen Bandwith menggunakan Per Connection Queue (PCQ) Di Restoran Rocket Chicken Indonesia cabang Berbah" dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala yang dihadapi tersebut dapat dibatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan kepada Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar, tekun, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga pikiran untuk memberikan waktu bimbingan, saran, motivasi dan arahan yang sangat membangun dalam penyusunan skripsi ini.

Selanjutnya ucapan terimakasih penulis sampaikan pula kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kemudahan dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ayah dan Ibu tercinta atas segala do'a restu, semangat baik materi maupun batin yang selalu diberikan.
3. Alm Ny. Atmowiyoto terkasih yang telah merawat, membimbing dan selalu memberikan dukungannya, semoga Allah memberikan tempat yang baik disisiNya.
4. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak ibu dosen yang telah mengajar dengan penuh kesabaran, ketabahan dan ikhlas.
7. Teman-teman kelas 14-S1TI-11 yang tidak mungkin untuk disebutkan satu persatu. Terimakasih atas semuanya yang telah melengkapi keseharian dalam menimba ilmu.

8. Teman-teman PT Rocket Chicken Indonesia yang telah memberikan dukungan dan do'a nya.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

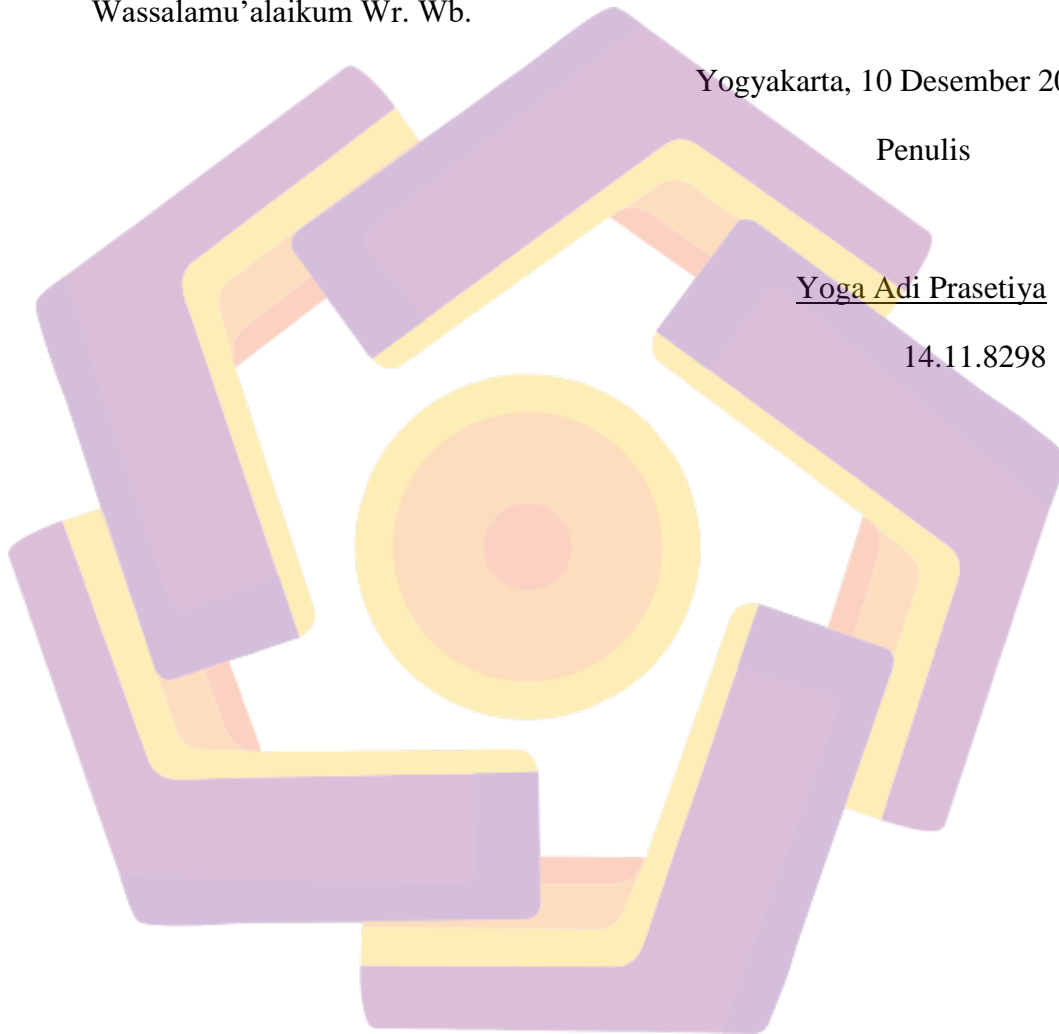
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 10 Desember 2018

Penulis

Yoga Adi Prasetya

14.11.8298



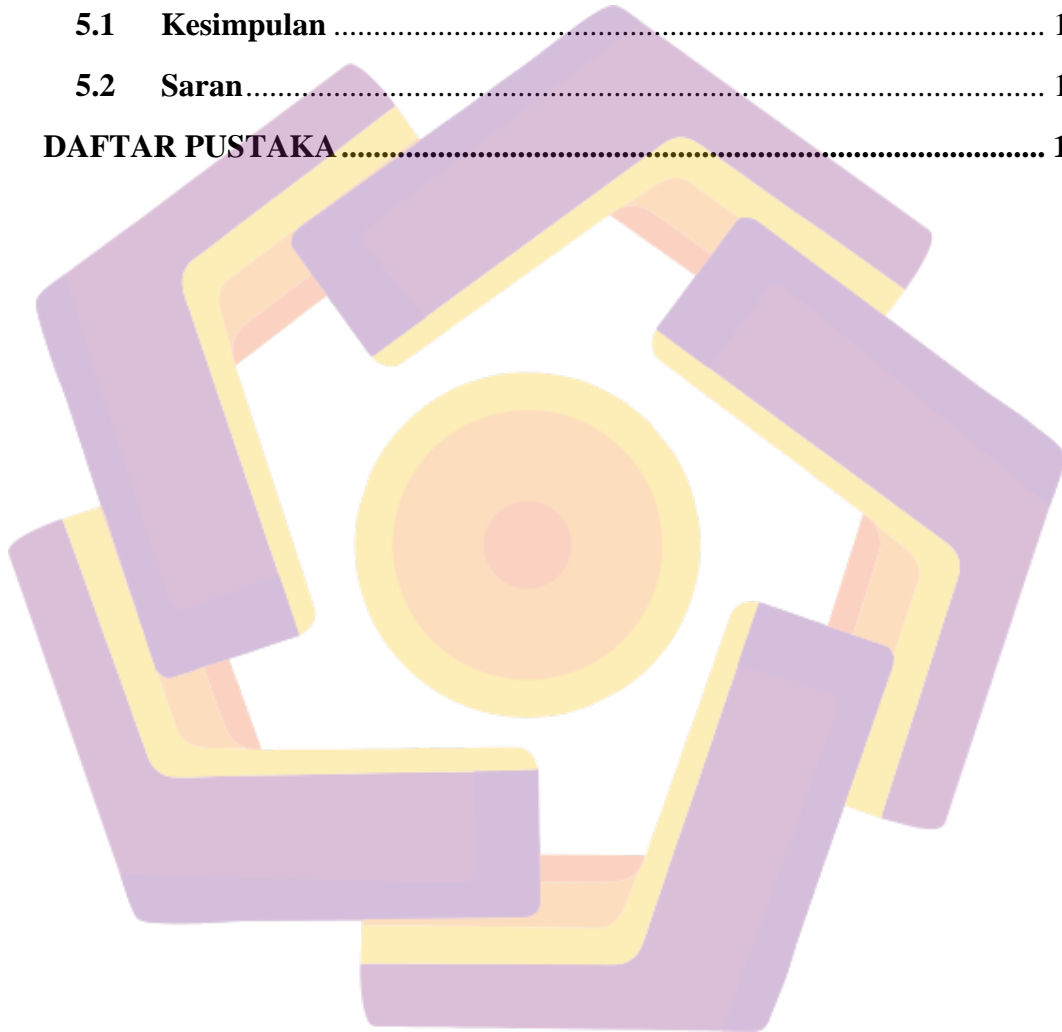
DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xix
ABSTACT	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Desain dan Implementasi	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II	9
LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9

2.2 Tinjauan Studi	12
2.2.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	12
2.2.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	12
2.2.3 IPVersi 4.....	13
2.4.1 IEEE 802.11.....	14
2.4.2 IEEE 802.11 b.....	15
2.4.3 IEEE 802 a.....	15
2.4.5 IEEE 802.11 n.....	15
2.4.6 IEEE 802.11 ac.....	16
2.5 Access Point	16
2.6 Metode Pengamanan Jaringan Nirkabel	16
2.6.1 <i>Wired Equivalend Privacy (WEP)</i>	17
2.6.2 <i>Wi-fi Protected Access (WPA)</i>	17
2.6.3 WPA2.....	18
2.6.4 <i>Captive Portal</i>	18
2.7 Management Bandwith	20
2.7.1 <i>Simple Queue</i>	20
2.7.2 <i>Queue Tree</i>	21
2..7.3 <i>Per Connection Queue (PCQ)</i>	22
2.8 Pengertian Mikrotik	24
2.8.1 Sejarah Mikrotik.....	25
2.8.2 <i>Jenis Mikrotik</i>	26
2.8.3 <i>Fitur- fitur Mikrotik</i>	27
2.8.4 Firewall.....	29
2.8.5 NAT.....	29
2.8.6 DHCP.....	30
2.8.7 HOTSPOT.....	31
2.8.8 AUTHENTIFIKASI.....	31

2.9 Winbox	33
2.10 PPDIO	33
2.10.1 Tahapan PPDIO	33
BAB III	38
ANALISIS DAN PERANCANGAN	38
3.1. Tinjauan Umum	38
3.1.1 Objek Penelitian	38
3.1.2 Sejarah Singkat Perusahaan	38
3.1.3 Denah Restoran	40
3.2 Tahap Penelitian	41
3.3 Tahap Persiapan (<i>Prepare</i>)	42
3.3.1 Analisis Masalah	42
3.4 Tahap Perencanaan (<i>Plan</i>)	49
3.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	50
3.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	50
3.5 Tahap Desain (<i>Design</i>)	54
3.5.1 Rancangan Topologi Jaringan.....	54
3.5.2 Perancangan Konfigurasi IP Address.....	55
3.5.3 Perancangan Captive Portal	55
3.5.4 Rancangan Manajemen Bandwidth.....	58
3.5.5 Skema Pengujian Sistem	59
BAB IV	65
4.1. Tahap Implementasi (<i>Implement</i>)	65
4.1.1. Intalasi Perangkat keras.....	65
4.1.2. Instalasi Perangkat Lunak	67
4.1.3. Konfigurasi Mikrotik	68
4.1.4. Konfigurasi Access Point.....	83
4.2. Tahap Pengujian (<i>Operate</i>)	86

4.2.1. Pengujian Autentikasi Captive Portal	86
4.2.2. Pengujian Manajemen Bandwidth PCQ	94
4.3. White Box dan Black Box Testing	107
4.4. Tahap Optimalisasi (<i>Optimize</i>)	108
BAB V.....	109
5.1 Kesimpulan	109
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	111



DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
Tabel 3.1 Performance.....	42
Tabel 3.2 IP Address.....	43
Tabel 3.3 Control.....	46
Tabel 3.4 Service.....	48
Tabel 3.5 Spesifikasi Komponen PC untuk konfigurasi	51
Tabel 3. 6 Konfigurasi IP.....	55
Tabel 3. 7 Rancangan Username dan Password.....	57
Tabel 3. 8 White Box Testing.....	62
Tabel 3. 9 Black Box Testing.....	62
Tabel 3. 10 Skenario Pengujian Captive Portal.....	63
Tabel 4. 1 Pengujian Autentikasi Captive Portal.....	93
Tabel 4. 2 Pengujian PCQ.....	106
Tabel 4. 3 White Box Testing.....	107
Tabel 4. 4 Black Box Testing.....	107

DAFTAR GAMBAR

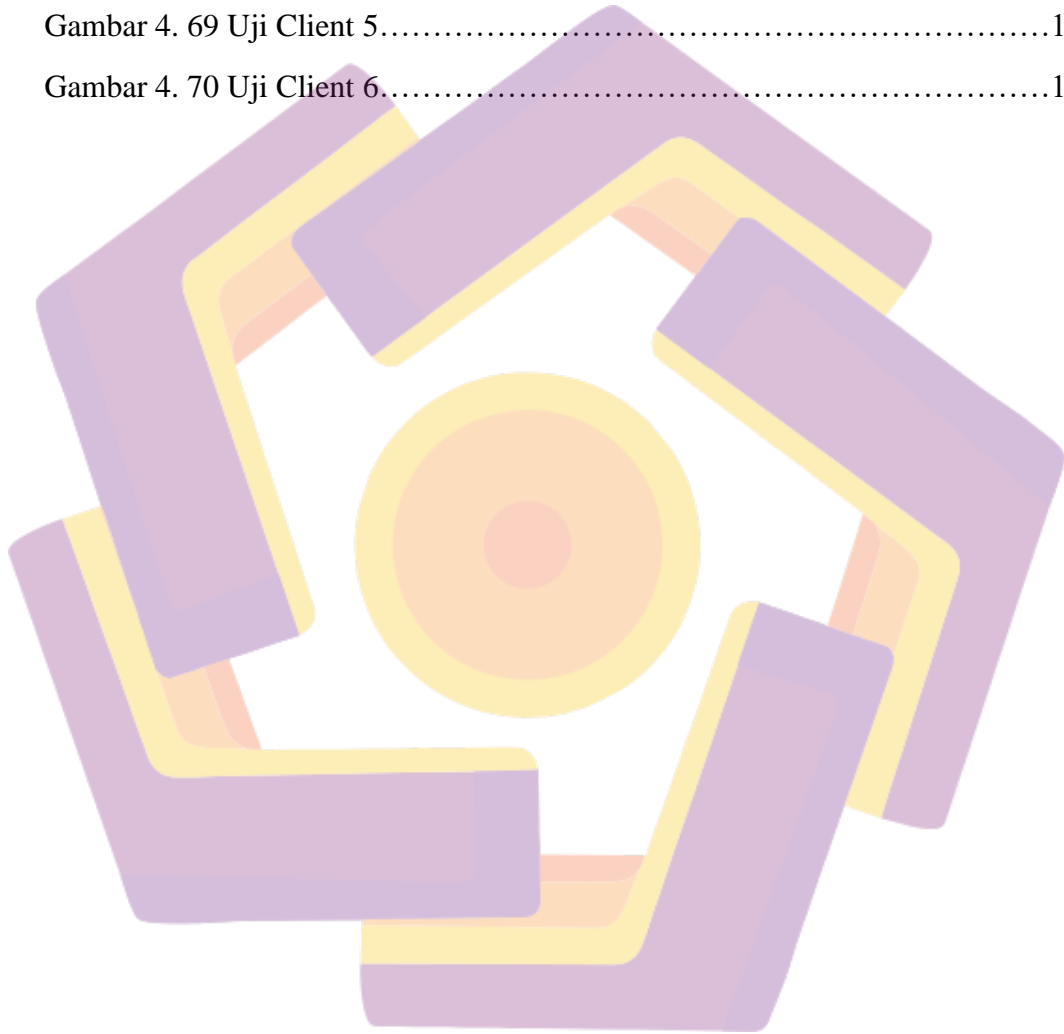
Gambar 2.1 Konfigurasi Captive Portal.....	19
Gambar 2.2 Kerja Captive Portal.....	19
Gambar 2.3 Simple Queue.....	21
Gambar 2.4 Queue Tree	22
Gambar 2.5 PCQ-Download.....	23
Gambar 2.6 PCQ-Uploud.....	24
Gambar 2.7 Firewall.....	29
Gambar 2.8 NAT.....	30
Gambar 2.9 DHCP.....	31
Gambar 2.10 Winbox.....	33
Gambar 3.1 Logo Rocket Chicken.....	39
Gambar 3.2 Denah Ruangan Restoran Rocket Chicken.....	40
Gambar 3.3 Tahap Penelitian.....	41
Gambar 3.1 Topologi Jaringan Restoran.....	43
Gambar 3.5 Uji Speedtest.....	44
Gambar 3.6 Uji Download Client 1.....	45
Gambar 3.7 Uji Downlooad Client 2.....	46
Gambar 3.8 Keamanan Jaringan Restoran.....	46
Gambar 3.9 SSID Jaringan Restoran.....	47
Gambar 3.10 Login Jaringan Restoran.....	48
Gambar 3.11 Laptop Toshiba Satellite L740.....	50

Gambar 3.12 Mikrotik RB941-2Nd-TC.....	52
Gambar 3. 13 Modem Huawei HG8245H.....	52
Gambar 3. 14 Rancangan Topologi Jaringan Baru.....	54
Gambar 3. 15 Perancangan Halaman Captive Portal.....	56
Gambar 3. 16 Pembagian Bandwidth PCQ.....	58
Gambar 3. 17 Flowchart PCQ.....	59
Gambar 3. 18 Alur Pengujian Sistem.....	61
Gambar 4. 1 Instalasi Modem Wifi Huawei HG8245H.....	65
Gambar 4. 1 Instalasi Mikrotik.....	66
Gambar 4. 2 Instalasi Access Point.....	67
Gambar 4. 3 Tampilan Awal Winbox	67
Gambar 4. 4 Konfigurasi Administrator.....	68
Gambar 4. 6 Konfigurasi Interface.....	69
Gambar 4. 7 Konfigurasi IP Address.....	70
Gambar 4. 8 Konfigurasi Wlan.....	71
Gambar 4. 9 Konfigurasi Bridge.....	72
Gambar 4. 10 Konfigurasi New Bridge Port.....	72
Gambar 4. 11 Konfigurasi DHCP Client.....	73
Gambar 4. 12 Konfigurasi NAT.....	73
Gambar 4. 13 Konfigurasi Action NAT.....	74
Gambar 4. 14 Konfigurasi DNS.....	74
Gambar 4. 15 Instalasi Hotspot Interface.....	75
Gambar 4. 16 Instalasi IP Lokal Hotspot.....	75

Gambar 4. 17 Konfigurasi IP Pool.....	75
Gambar 4. 18 Pilihan Memasukkan Sertifikat.....	76
Gambar 4. 19 Konfigurasi SMTP Server.....	76
Gambar 4. 20 Konfigurasi DNS.....	76
Gambar 4. 21 Konfigurasi DNS Name.....	77
Gambar 4. 22 Tampilan Setelah Konfigurasi.....	77
Gambar 4. 23 Konfigurasi Hotspot User.....	78
Gambar 4. 24 Konfigurasi Hotspot User.....	78
Gambar 4. 25 Upload File Hotspot.....	79
Gambar 4. 26 Konfigurasi Hotspot Server Profile.....	80
Gambar 4. 27 Halaman Login Restoran Rocket Chicken.....	80
Gambar 4. 28 Konfigurasi PCQ-Download.....	81
Gambar 4. 29 Konfigurasi PCQ-Upload.....	81
Gambar 4. 30 Konfigurasi General Simple Queue.....	82
Gambar 4. 31 Konfigurasi Advanced Simple Queue.....	82
Gambar 4. 32 Konfigurasi Access Point.....	83
Gambar 4. 33 Konfigurasi Access Point.....	83
Gambar 4. 34 Konfigurasi Acces Point.....	84
Gambar 4. 35 Konfigurasi Acces Point.....	85
Gambar 4. 36 Konfigurasi Acces Point.....	85
Gambar 4. 37 Tanpa Mengisi Data.....	86
Gambar 4. 38 ID Unregristeed.....	87

Gambar 4. 39 Daftar User.....	87
Gambar 4. 40 ID Reregistered.....	88
Gambar 4. 41 Daftar User.....	88
Gambar 4. 42 Case Sensitif.....	89
Gambar 4. 43 Daftar User.....	89
Gambar 4. 44 User 1.....	90
Gambar 4. 45 User Aktif.....	90
Gambar 4. 46 User 2.....	91
Gambar 4. 47 User Aktif.....	91
Gambar 4. 48 User 3.....	92
Gambar 4. 49 Daftar User.....	92
Gambar 4. 50 Uji Client 1.....	94
Gambar 4. 51 Uji Client 1.....	95
Gambar 4. 52 Uji Client 2.....	95
Gambar 4. 53 Uji Client 1.....	96
Gambar 4. 54 Uji Client 2.....	96
Gambar 4. 55 Uji Client 3.....	97
Gambar 4. 56 Uji Client 1.....	97
Gambar 4. 57 Uji Client 2.....	98
Gambar 4. 58 Uji Client 3.....	98
Gambar 4. 59 Uji Client 4.....	99
Gambar 4. 60 Uji Client 1.....	99
Gambar 4. 61 Uji Client 2.....	100
Gambar 4. 62 Uji Client 3.....	100
Gambar 4. 63 Uji Client 4.....	101

Gambar 4. 64 Uji Client 5.....101
Gambar 4. 65 Uji Client 1.....102
Gambar 4. 66 Uji Client 2.....103
Gambar 4. 67 Uji Client 3.....103
Gambar 4. 68 Uji Client 4.....104
Gambar 4. 69 Uji Client 5.....104
Gambar 4. 70 Uji Client 6.....105



INTISARI

Restoran banyak yang sudah menggunakan fasilitas internet sebagai bagian dari pelayanan dan promosi kepada pelanggannya Restoran “ Rocket Chicken” salah satu tempat usaha yang saat ini menyediakan layanan internet wifi. Instalasi jaringan Wi-Fi lebih fleksibel karena tidak memerlukan kabel untuk terhubung antar perangkat komputer atau gadget. Access Point merupakan perangkat yang digunakan didalam jaringan Wi-Fi (Hotspot Area) dimana pengguna dapat terhubung ke internet media udara melalui perangkat access point. Akan tetapi internet dengan media wifi ini rentan terhadap penyalahgunaan dikarenakan siapa saja dapat dengan mudah membobol dan menggunakannya secara ilegal.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisa pokok-pokok permasalahan yang ada, seperti membuat autentifikasi web dengan Mikrotik, menggunakan autentifikasi web ini pengguna hanya dapat masuk dengan meminta username dan password kepada kasir.

Sehingga penggunaan internet dapat terkontrol dengan baik. Dan masalah yang timbul lainnya penggunaan bandwidthnya tidak merata kepada seluruh pengguna. Sehingga masih terjadi loss connect ketika user salah satu menggunakannya untuk mendownload file yang terlalu besar. Peneliti disini menggunakan manajemen bandwidth pcq untuk pengaturan bandwidth agar dapat merata ke seluruh pengguna.

Keyword : Restoran, autentifikasi web, mikrotik, wifi, access point, Manajemen bandwidth pcq

ABSTRACT

Many restaurants have used internet facilities as part of their service and promotion to customers. The restaurant "Rocket Chicken" is one of the business places that currently provides wifi internet service. Installing a Wi-Fi network is more flexible because it does not require a cable to connect between computer devices or gadgets. Access Point is a device used in a Wi-Fi network where users can connect to the air media internet through an access point device. But the internet with wifi media is vulnerable to abuse because anyone can easily break into and use it illegally. .

In this thesis, the researcher tries to analyze the main problems, such as making web authentication with Mikrotik, using this web authentication the user can only enter by asking the cashier's username and password.

So that internet usage can be controlled properly. And problems arise other uses of bandwidth are not evenly distributed to all users. So that there is loss connect when the user uses one to download a file that is too large. The researcher here uses the PCQ bandwidth management for bandwidth settings to be evenly distributed to all users.

Keyword: Restaurants, web, proxy, wifi, access point, pcq bandwidth management authentication