

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
DENGAN METODE HTB PADA YONK CELL&CAFFE**

SKRIPSI



disusun oleh :

Fajar Riskiawan

15.11.8606

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

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
DENGAN METODE HTB PADA YONK CELL&CAFFE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Fajar Riskiawan

15.11.8606

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
DENGAN METODE HTB PADA YONK CELL&CAFFE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Riskiawan

15.11.8606

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 02 Januari 2019

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom.

NIK.190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
DENGAN METODE HTB PADA YONK CELL&CAFFE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Riskiawan

15.11.8606

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 12 April 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Melwin Syafrizal, S.Kom.
NIK. 190302105

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 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, 08 Agustus 2019

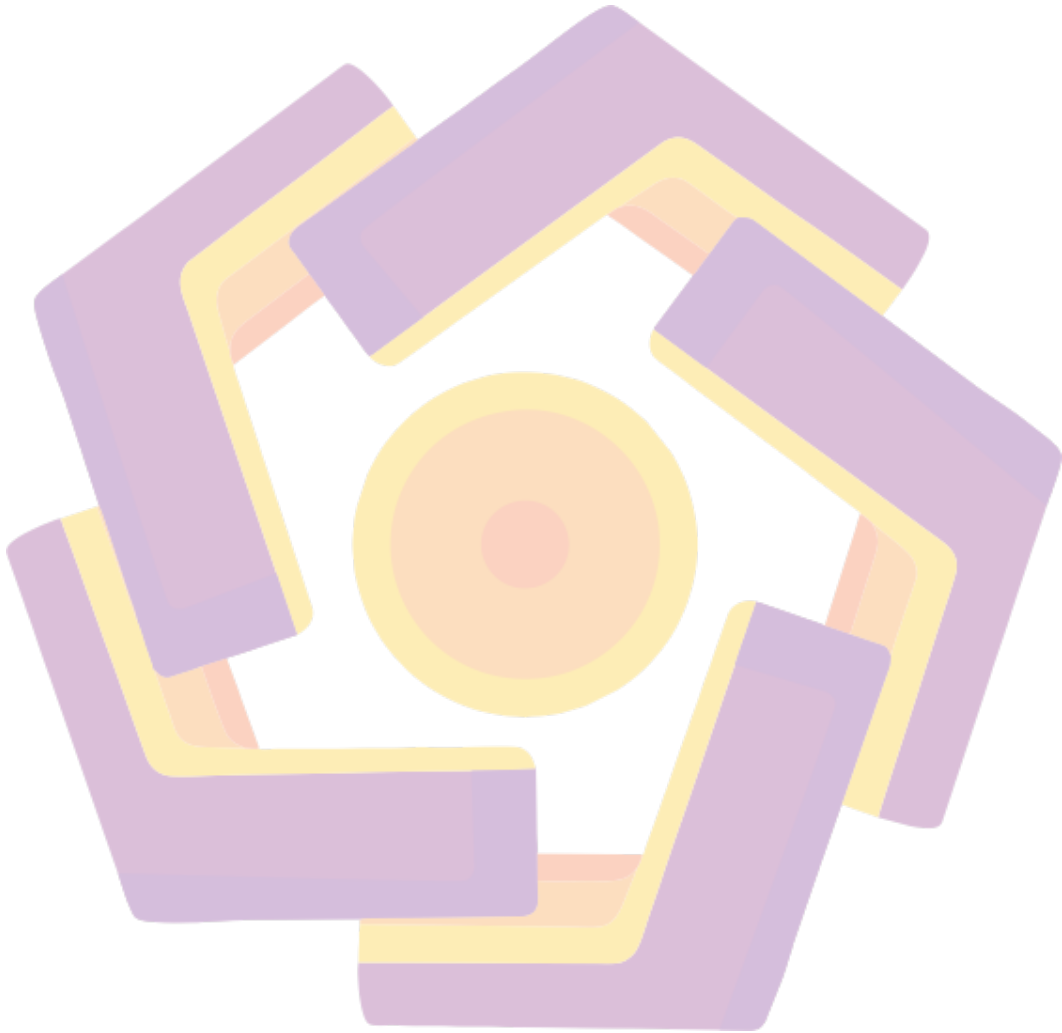


Fajar Riskiawan
NIM. 15.11.8606

MOTTO

Yang kauanggapi “HAHA” adalah yang aku sebut usaha....

“Berdoalah kepada ku pastilah aku kabulkan untukmu” (QS.Al-Mukmin,60)



PERSEMBAHAN

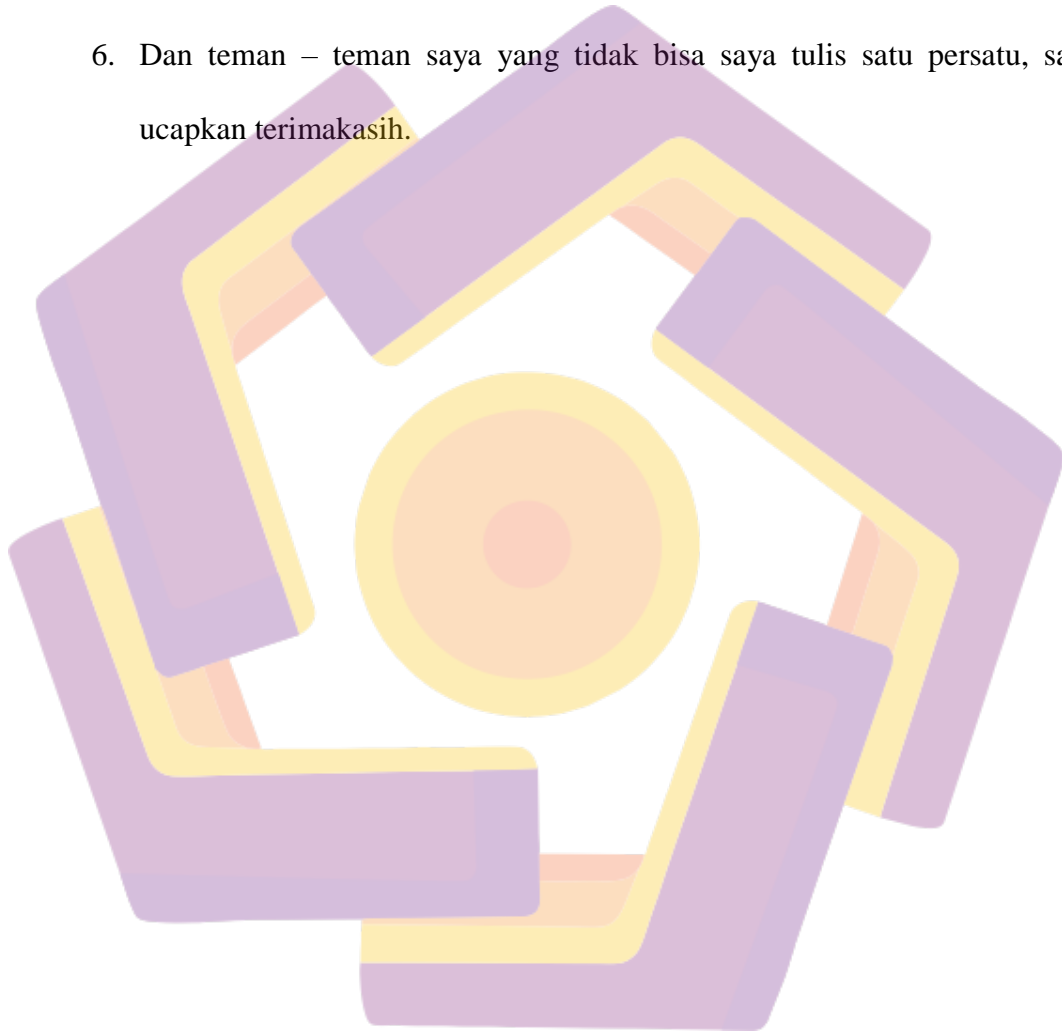
Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya Bapak Kijo Hartono dan Ibu Umik Khayati atas segala doa dan dukungannya.
2. Adik saya Aprilia Dwi Rahayu atas segala doa dan dukungannya.
3. Keluarga besar Redja Wikarta yg senantiasa selalu memberikan dukungan.
4. Keluarga MR BAROCK (Banjarnegara Road Community King) yang telah memberikan dukungannya.

Dan saya tak lupa ucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom. sebagai dosen pembimbing yang telah mencurahkan waktu dan pikirannya untuk membimbing perjalanan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
2. Teman – teman lainnya (Angga Permana, Heru Santoso, Firman Dwi Prasetyo, Kunto Mustiko).
3. Teman – teman Tim KOPLO (Soni Wisnu Aji, Bintang Ajibari Fadli, Herwin Dwi Adi, Ahmad Ismail Anhar, Yogi Nurjati, Hamim Sururi, Cecep Imam Khoirussaban, Erwin Revaldi, Faqih Salahudin)

4. Teman – teman Republik Singamerta yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
5. Serta pemilik Yonk Cell&Caffe Slamet Efendi yang senantiasa selalu mendukung.
6. Dan teman – teman saya yang tidak bisa saya tulis satu persatu, saya ucapkan terimakasih.



KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala karunia, rahmat, dan hidayahnya kami dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN METODE HTB PADA YONK CELL&CAFFE”.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini tidak akan dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak atas segala dukungan, bantuan, bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan kepada penulis.

Ucapan terimakasih, penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M, Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberi fasilitas kemudahan dalam berbagai urusan selama penulis menempuh studi dan menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Krisnawati, Ssi, M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta

3. Bapak Sudarmawan, M.T, selaku Ketua Progam Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan dukungan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen penguji, segenap dosen dan karyawan UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya.
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Skripsi ini jauh dari kata sempurna, itu semua tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Kritik dan saran yang membangun guna mencapai kesempurnaan selalu diharapkan sehingga dapat bermanfaat bagi diri sendiri, serta pihak-pihak yang membutuhkan.

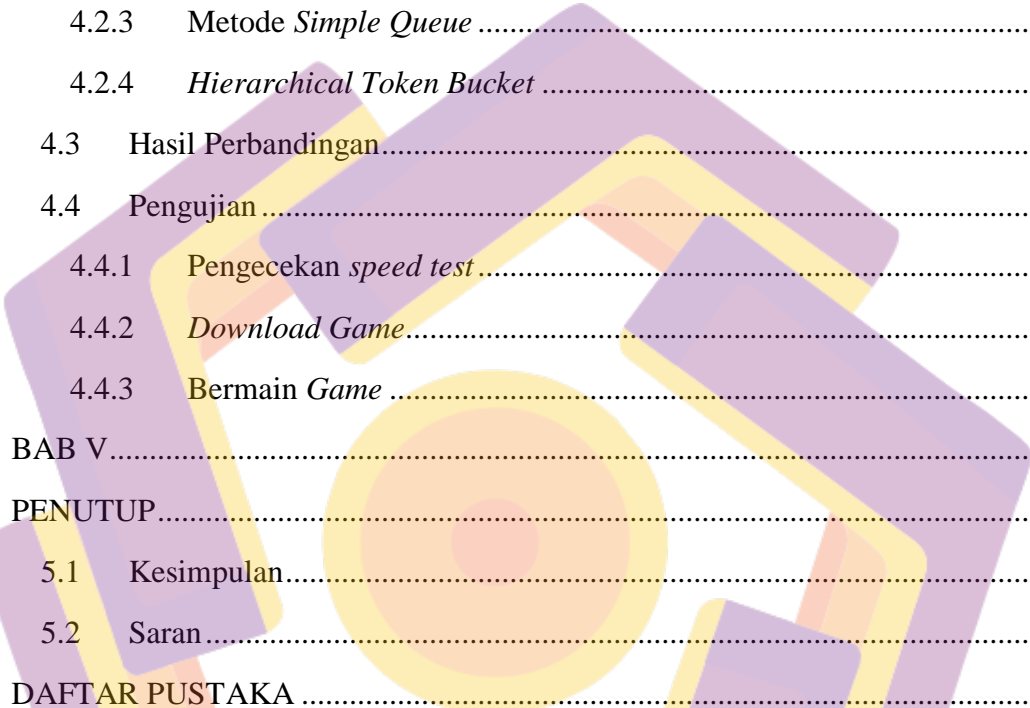
Yogyakarta, 08 Agustus 2019

Fajar Riskiawan

DAFTAR ISI

JUDUL	II
PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO.....	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR	XV
INTISARI.....	XVII
<i>ABSTRACT</i>	XVI
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8

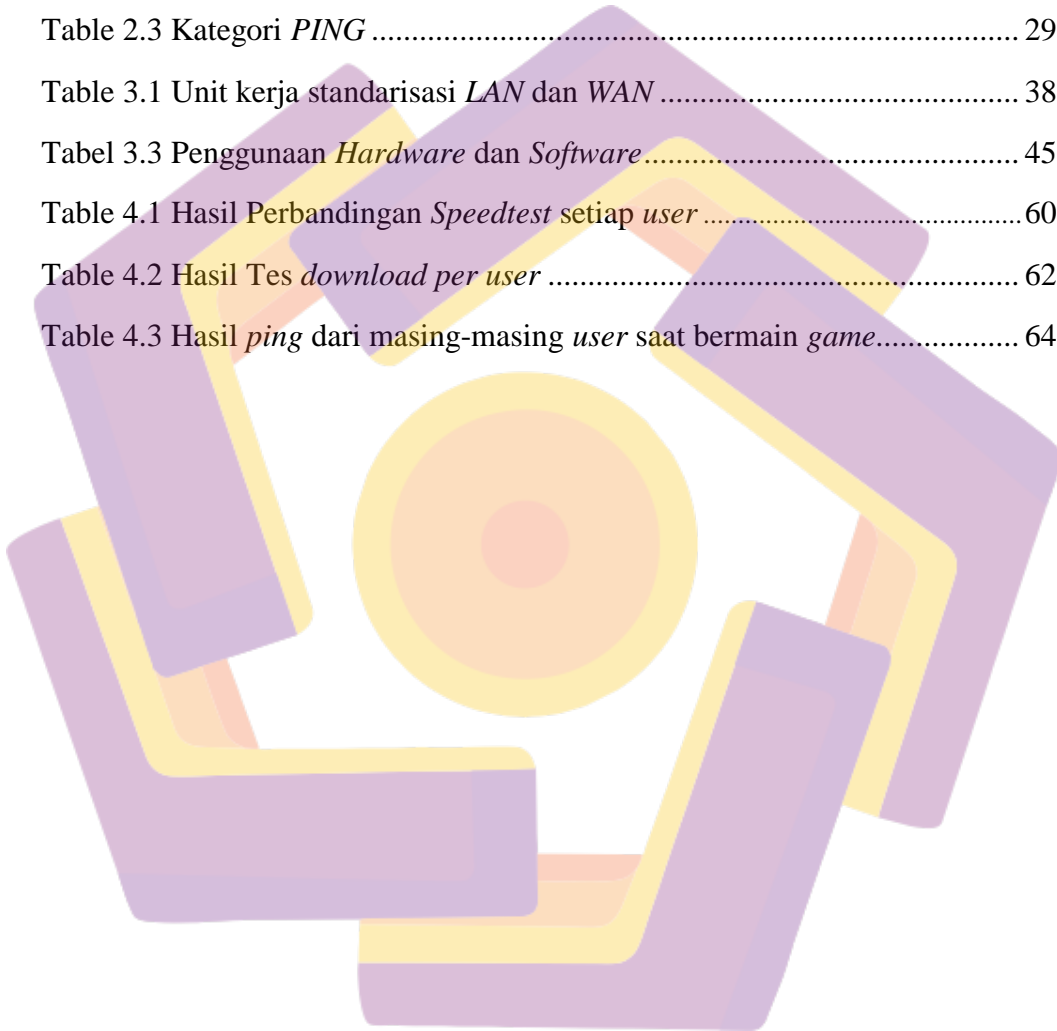
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan pustaka.....	8
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Jaringan komputer.....	9
2.2.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer	11
2.2.3 Perangkat Jaringan	15
2.2.4 Topologi Jaringan.....	18
2.2.5 Mikrotik.....	20
2.2.6 Jenis-jenis <i>queue</i> didalam <i>Mikrotik</i>	22
2.2.7 Hierarchical Token Bucket (HTB)	25
2.2.8 Quality Of Service (QoS)	27
2.2.9 Parameter QoS	27
BAB III.....	32
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	32
3.1 Gambaran Umum	32
3.2 Profil Yonk Cell & Caffe	32
3.3 Fasilitas Yonk Cell & Caffe	33
3.4 Metode Penelitian.....	33
3.5.1 Analisis <i>HOTSPOT</i> dan <i>WIFI</i>	37
3.5.2 Analisis Sistem.....	38
3.5.3 Analisis <i>WIFI</i>	38
3.5.4 Standarisasi Jaringan.....	39
3.5.5 Jenis Keamanan <i>Wifi</i>	41
3.5.5.1 <i>Hide SSID</i>	41
3.5.5.2 <i>WEP</i> Teknologi	41
3.5.5.3 <i>WPA-PSK</i> atau <i>WPA2-PSK</i>	42
BAB IV	49
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	49



4.1	Implementasi	49
4.1.1	Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	49
4.2	Pengumpulan Bahan dan Proses Pengujian.....	50
4.2.1	Internet	50
4.2.2	Aplikasi <i>GUI</i> yaitu <i>WinBox</i>	51
4.2.3	Metode <i>Simple Queue</i>	53
4.2.4	<i>Hierarchical Token Bucket</i>	55
4.3	Hasil Perbandingan.....	58
4.4	Pengujian	60
4.4.1	Pengecekan <i>speed test</i>	60
4.4.2	<i>Download Game</i>	62
4.4.3	Bermain <i>Game</i>	64
BAB V	67
PENUTUP	67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Performa jaringan IP berdasarkan <i>delay/latensi</i>	27
Table 2.2 Kategori <i>Jitter</i>	28
Table 2.3 Kategori <i>PING</i>	29
Table 3.1 Unit kerja standarisasi <i>LAN</i> dan <i>WAN</i>	38
Tabel 3.3 Penggunaan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	45
Table 4.1 Hasil Perbandingan <i>Speedtest</i> setiap <i>user</i>	60
Table 4.2 Hasil Tes <i>download per user</i>	62
Table 4.3 Hasil <i>ping</i> dari masing-masing <i>user</i> saat bermain <i>game</i>	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan <i>Local Area Network (LAN)</i>	11
Gambar 2.2 Jaringan <i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	12
Gambar 2.3 Jaringan <i>Wide Area Network (WAN)</i>	13
Gambar 2.4 Topologi <i>Bus</i>	18
Gambar 2.5 Topologi <i>Star</i>	19
Gambar 2.6 <i>Deficit Round Robin</i>	24
Gambar 3.1 <i>NDLC (Network Development Life Cycle)</i>	31
Gambar 3.2 <i>Laptop Acer E1-471G</i>	43
Gambar 3.3 hasil test <i>bandwidth</i> tidak jebol.....	43
Gambar 3.4 Pengaturan limitasi <i>bandwidth</i>	44
Gambar 3.5 <i>User</i> saat menggunakan <i>Internet</i>	44
Gambar 3.6 Bagan Alur penelitian.....	46
Gambar 4.1 <i>Speed Test</i>	49
Gambar 4.2 Aplikasi <i>GUI</i> yaitu <i>WinBox</i>	49
Gambar 4.3 Penamaan <i>Identity</i>	50
Gambar 4.4 Hasil dari Penamaan <i>identity</i>	50
Gambar 4.5 <i>Wireless Tables</i>	50
Gambar 4.6 <i>Interface Wireless Table (wlan1)</i>	51
Gambar 4.7 <i>Queue List</i>	52
Gambar 4.8 <i>Queue List</i> setelah ditambah	52
Gambar 4.9 <i>Queue List</i> di <i>double click</i> target <i>address</i>	52
Gambar 4.10 <i>Queue List</i> Keseluruhan	52
Gambar 4.11 <i>Queue Tree</i> Tambah.....	53
Gambar 4.12 <i>Queue Tree</i> Penamaan <i>parent-upload</i>	53
Gambar 4.13 <i>Queue Tree Packet upload hp1</i>	54

Gambar 4.14 <i>Firewall Mangle</i>	54
Gambar 4.15 <i>Firewall Mangle</i> yang sudah ditambah	54
Gambar 4.16 <i>Mangle Rule general prerouting</i> hp1	55
Gambar 4.17 <i>Mangle Rule action prerouting</i> hp1	55
Gambar 4.18 <i>Firewall NAT</i>	55
Gambar 4.20 <i>Firewall NAT General</i>	56
Gambar 4.21 <i>Firewall NAT Action</i>	56
Gambar 4.22 <i>Simple Queue</i> belum ada proses	56
Gambar 4.23 <i>Simple Queue</i> Sudah ada Proses.....	57
Gambar 4.24 Data <i>Statistics Simple Queue</i>	57
Gambar 4.25 Metode <i>HTB</i> sudah ada proses	58
Gambar 4.26 <i>Statistics HTB</i>	58
Gambar 4.27 Metode <i>HTB Speedtest</i> pada HP Redmi 5.....	59
Gambar 4.28 Metode <i>HTB Speedtest</i> pada HP Redmi Note 5.....	59
Gambar 4.29 Metode <i>HTB Speedtest</i> pada IOS Iphone 6.....	59
Gambar 4.30 Metode <i>HTB Speedtest</i> pada HP Redmi Note 6 Pro	60
Gambar 4.31 Unduhan <i>game</i> menggunakan metode <i>HTB</i> pada Redmi Note 5	61
Gambar 4.32 Unduhan <i>game</i> menggunakan metode <i>HTB</i> pada Redmi Note 6	61
Gambar 4.33 Unduhan <i>game</i> menggunakan metode <i>HTB</i> pada Redmi 5.....	62
Gambar 4.34 Hasil pengujian bermain <i>game</i> PUBG pada Redmi Note 5	63
Gambar 4.35 Hasil pengujian bermain <i>game</i> PUBG pada Redmi Note 6 Pro.	63
Gambar 4.36 Hasil pengujian bermain <i>game</i> PUBG pada Redmi 5	63

INTISARI

Penggunaan Internet di Yonk Cell&Caffe sangatlah penting sebagai salah satu penunjang bisnis dalam pendapatan maupun usaha caffe. Tidak bisa dipungkiri bahwa peran internet didalam usaha caffe itu sangat berperan banyak, selain menarik konsumen yang mencari tempat bersantai sekaligus menikmati makanan yang tersedia pada caffe tersebut. Caffe sekarang ini bukan hanya tempat untuk sekedar menikmati hidangan makanan, tetapi seiring berjalannya waktu caffe adalah tempat untuk bermain game, mengerjakan tugas ataupun hanya untuk sekedar bermain sosial media. Maka dari itu dibutuhkanlah jaringan internet untuk menunjang kebutuhan masyarakat selain itu juga untuk sebagai kegiatan promosi caffe. Oleh sebab itu manajemen dan kontrol terhadap jaringan internet ini sangat diperlukan terutama terhadap penggunaan *bandwidth* agar dapat memberikan pelayanan yang baik pada pengguna internet di Yonk Cell&Caffe, baik digunakan untuk *browsing* informasi, *download* data, mengirim data dan penggunaan fasilitas internet lainnya.

Penelitian ini menggunakan metode analisis, perancangan dan pengumpulan data yaitu observasi secara langsung bagaimana strategi yang dilakukan oleh pemilik Yonk Cell&Caffe dalam menggunakan internet untuk meningkatkan jumlah pengunjung.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengunjung Yonk Cell&Caffe dalam menggunakan internet lebih cenderung untuk mengakses *game online* dan *men-download game*. Untuk itu agar *bandwidth* dapat digunakan dengan baik oleh setiap user maka pembagian *bandwidth* yang diberikan kepada *user* berbeda beda tergantung kebutuhan *user* yang berada di caffe.

Kata kunci : Jaringan internet, manajemen *bandwidth*, *mikrotik*

ABSTRACT

The use of the Internet in Yonk Cell & Caffe is very important as one of the business support in income and caffe business. It is undeniable that the role of the internet in the caffe business has a lot of role, besides attracting consumers who are looking for a place to relax while enjoying the food available at the caffe. Caffe is not only a place to just enjoy food, but as time goes by caffe is a place to play games, do tasks or just play social media. Therefore we need an internet network to support the needs of the community as well as for promotional activities caffe. Therefore, management and control of the internet network is very important especially for bandwidth usage in order to provide good service to internet users in Yonk Cell & Caffe, both used for browsing information, downloading data, sending data and using other internet facilities.

This study uses the method of analysis, design and data collection, namely direct observation of how the strategies carried out by Yonk Cell & Caffe owners in using the internet to increase the number of visitors.

The results of this study indicate that visitors to Yonk Cell & Caffe in using the internet are more likely to access online games and download games. For this reason, so that bandwidth can be used properly by each user, the distribution of bandwidth given to users differs depending on the user's needs in the caffe.

Keywords : *internet network, bandwidth management, mikrotik*