

ANALISA DAN PENGOPTIMALAN PEMISAHAN TRAFIK DATA
GAME ONLINE DAN BROWSING MENGGUNAKAN
RB951Ui-2HnD PADA KRESNA NET

SKRIPSI



disusun oleh:

Sopian Akbar

12.11.5764

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016

ANALISA DAN PENGOPTIMALAN PEMISAHAN TRAFIK DATA GAME
ONLINE DAN BROWSING MENGGUNAKAN
RB951Ui-2HnD PADA KRESNA NET

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi

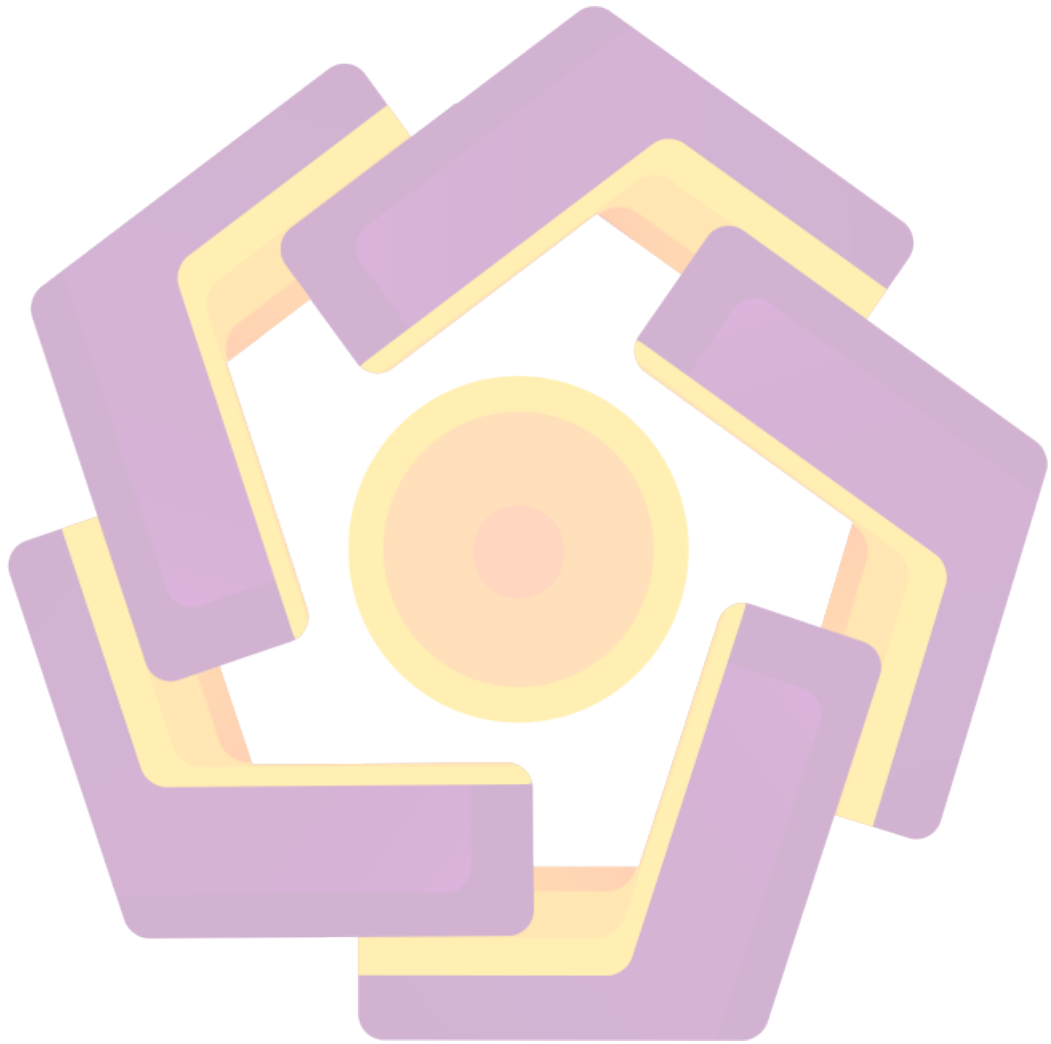


disusun oleh:

Sopian Akbar

12.11.5764

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016



PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISA DAN PENGOPTIMALAN PEMISAHAN TRAFIK DATA
GAME ONLINE DAN BROWSING MENGGUNAKAN
RB951Ui-2HnD PADA KRESNA NET**

yang disusun oleh

Sopian Akbar

12.11.5764

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 November 2015

Dosen Pembimbing,



Kusnawi, S.Kom, M.Eng

NIK. 190302112

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA DAN PENGOPTIMALAN PEMISAHAN TRAFIK DATA
GAME ONLINE DAN BROWSING MENGGUNAKAN
RB951Ui-2HnD PADA KRESNA NET**

yang disusun oleh

Sopian Akbar

12.11.5764

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Januari 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126

Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302128

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

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Januari 2016

KETUA SIMKAMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. H. Suvanto, M.M
NIK. 190302001

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, 23 Januari 2016



Sopian Akbar

NIM. 12.11.5764

MOTTO

“banyak dari kegagalan hidup yang tidak disadari orang-orang bahwa betapa dekatnya mereka dengan kesuksesan ketika mereka menyerah.”

(Thomas Alfa Edison)

“pendidikan adalah paspor kita untuk masa depan, hari esok adalah untuk siapa saja yang mempersiapkannya hari ini.”

(Malcolm X)

“Dia yang tahu, tidak bicara. Dia yang bicara, tidak tahu.”

(Lao Tse)

“Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyalahgunakan waktu untuk menunggu inspirasi.”(Ernest Newman)

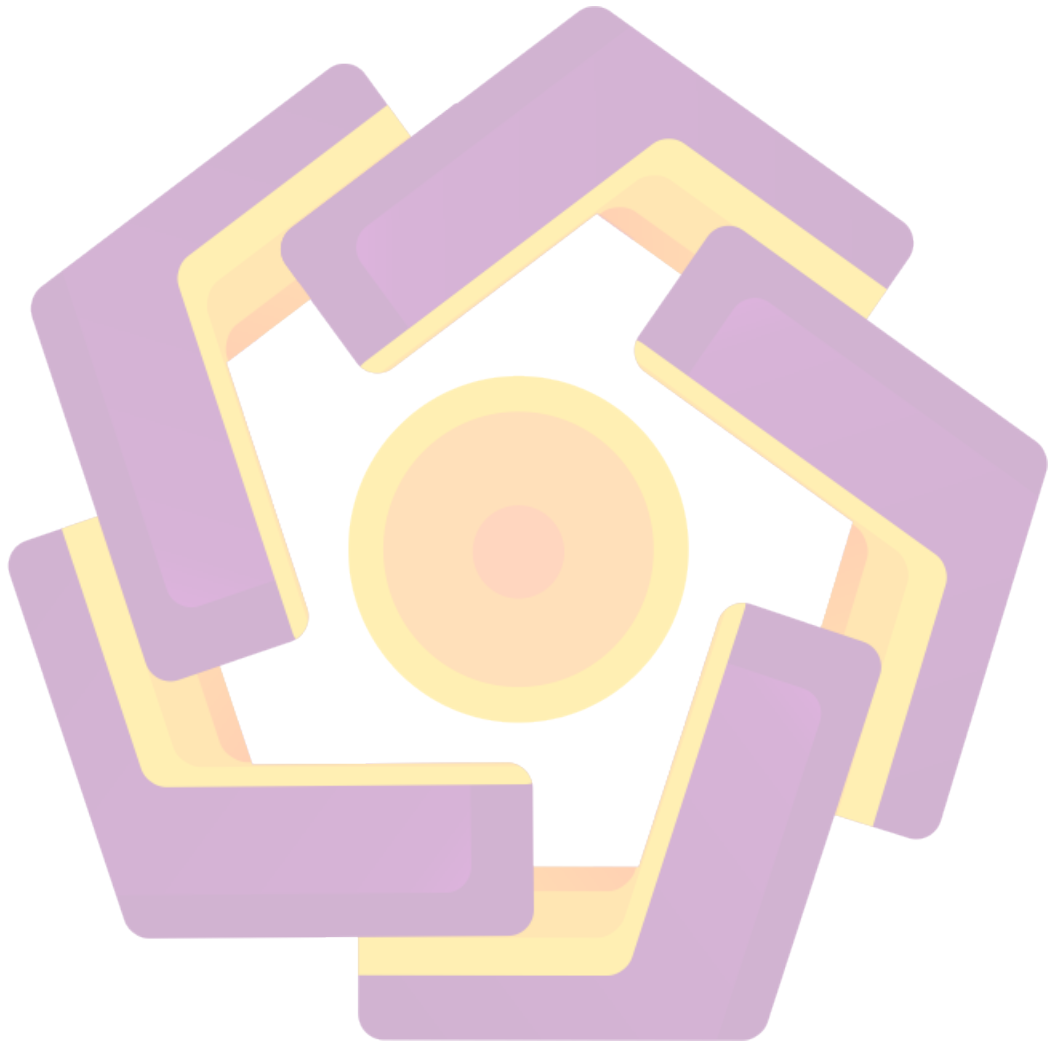
“Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh.”(Andrew Jackson)

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah.”

(Abu Bakar Sibli)

“Jadilah kamu manusia yang pada kelahiranmu semua orang tertawa bahagia, tetapi hanya kamu sendiri yang menangis; dan pada kematianmu semua orang menangis sedih, tetapi hanya kamu sendiri yang tersenyaum.”

(Mahatma Gandhi)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Bapak, Ibu dan kedua mertua saya yang tercinta, yang selalu sabar menunggu, mendidik, memotivasi, membandi mendidik anan saya dirumah dam menyemangati serta memperjuangkan saya sampai saat ini.
- ❖ Kepada adik, kakak serta ipar saya yang senantiasa menyemangati agar tidak mudah putus asa dan mengingatkan bahwa anak saya menunggu dirumah.
- ❖ Kepada Istri dan Anakku tercinta Tutik Hidayatullah dan Adiva Septian Akbar yang bersedia menemani, menyemangati, memotivasi, memberi masukan dan selalu tegar disaat menghadapi masalah yang ada di keluarga kecil kita.
- ❖ Kepada Ahmad Tantoni S. Kom, Jekri, Royandi, Kusuma, Rosi Halik, yang menemani saat penelitian, membimbing dan memberi masukan, yang bermanfaat.
- ❖ Kepada mas Untung Wahyudi yang telah menginspirasi saat MUM (Mikrotik User Meeting) dalam membuat Penelitian ini.
- ❖ Teman-teman Kontrakan Mudawir, Syahfur, Satria, Rozika, Erma yang selalu menghibur dengan candaan dan lawakan.
- ❖ Kepada kawan-kawan 12-S1TI-01 angkatan 2012, Dony, Adam, Zandy, Ikhwan, Dhita, Dwi, Angga, Nopan, Jimmy, Lukman, Ruli, Difa, Fendra, Robby, Febri, Rahmat, Atika dan teman-teman yang tidak disebutkan yang selalu bersama-sama berjuang selama perkuliahan. Terima kasih atas do'a dan dukungannya....



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul **“Analisa dan Pengoptimalan Pemisahan Trafik Data Game Online dan Browsing Menggunakan RB951Ui-2HnD Pada Kresna Net”**. Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Stara-1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “Amikom Yogyakarta” Jurusan Teknik Informatika.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Jurusan Teknik Informatika
3. Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing
4. Bapak Ibu Dosen dan staf pegawai STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan-kemudahan selama menuntut ilmu.
5. Ibu Vita Fanti Arica Selaku Pemilik Warnet. Terima kasih untuk kerjasamanya yang telah bersedia menjadi objek penelitian untuk skripsi ini.

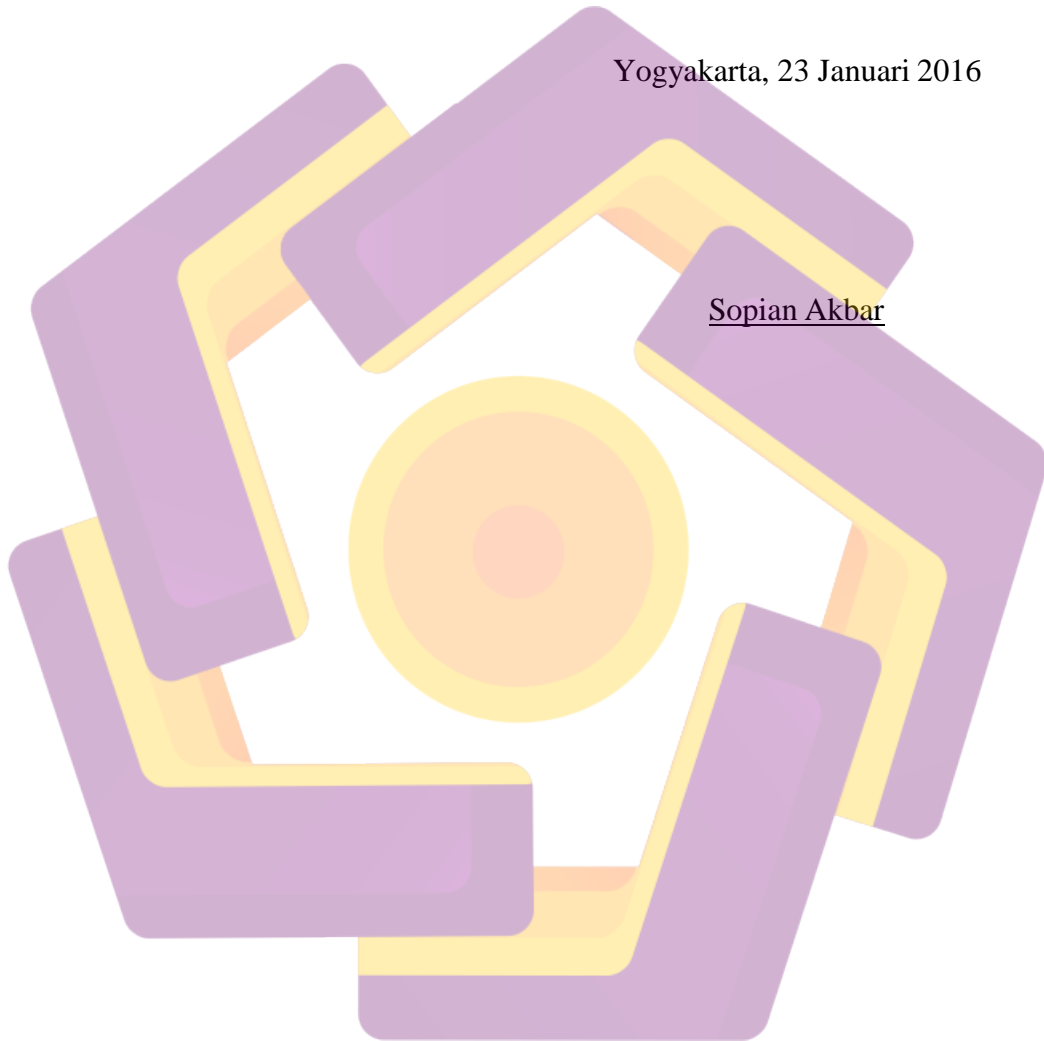
Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi menyempurnakan laporan serupa dikemudian hari.



Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terkait dan pembaca pada umumnya. Serta menjadi salah satu solusi untuk memecah permasalahan yang terjadi dibidang networking.

Yogyakarta, 23 Januari 2016

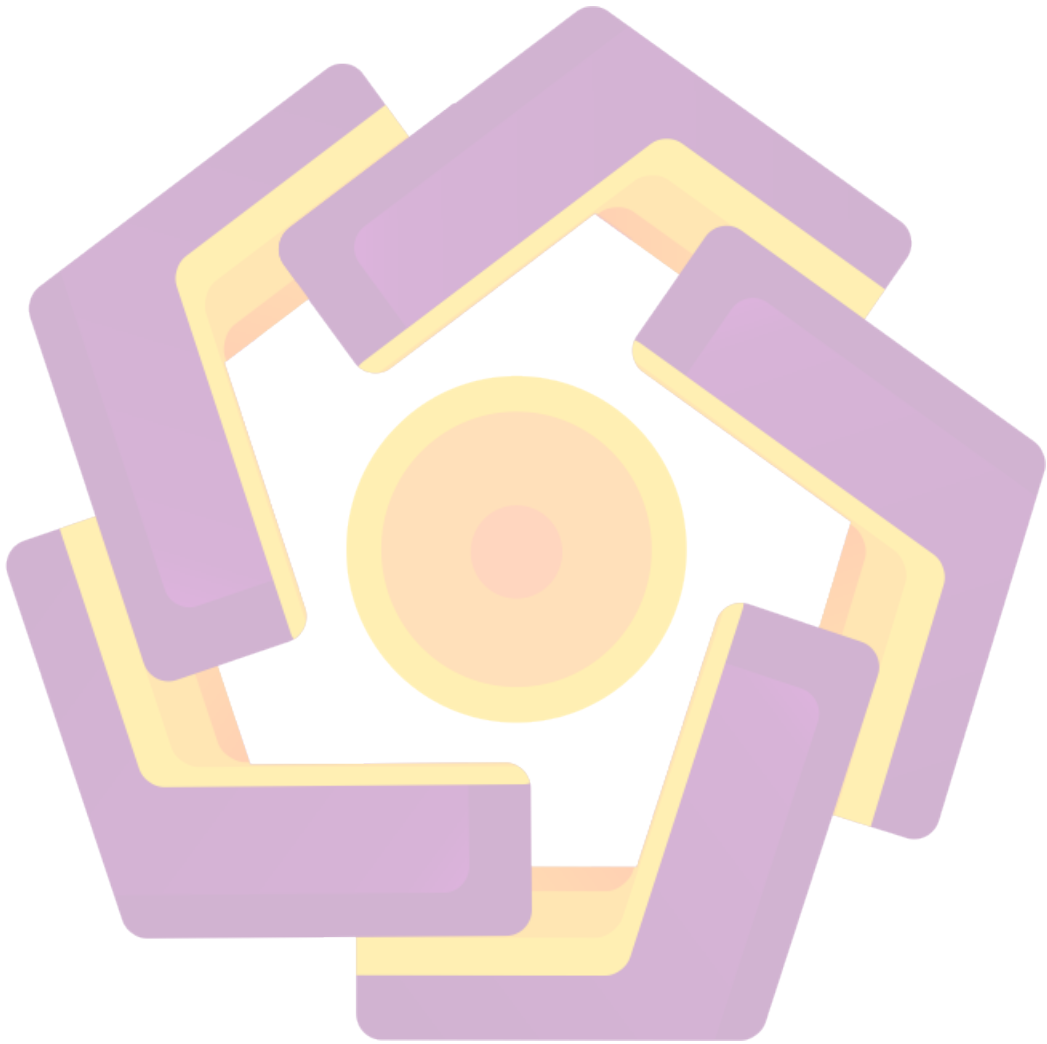
Sopian Akbar





DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
INTISARI.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.1.1 Studi Pustaka.....	4
1.6.1.2 Wawancara.....	4
1.6.1.3 Observasi.....	5
1.6.1.4 Dokumentasi.....	5
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6



BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Jenis Jaringan Komputer.....	11
221 <i>Peer to Peer</i>	11
222 <i>Client Server</i>	12
2.3 Topologi Jaringan.....	12
231 Topologi <i>Star Network</i>	12
232 Topologi <i>Bus</i>	13
233 Topologi <i>Ring</i>	14
234 Topologi <i>Tree</i>	14
235 Topologi <i>Mesh</i>	15
2.4 Model Jaringan.....	16
241 <i>Local Area Network (LAN)</i>	16
242 <i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	16
243 <i>Wide Area Network (WAN)</i>	16
2.5 <i>Switch</i>	17
2.6 <i>Router</i>	17
2.7 <i>Mikrotik</i>	17
271 Sejarah Mikrotik.....	17
272 Fitur Mikrotik yang Digunakan.....	18
27.2.1 <i>Firewall</i>	18
27.2.2 <i>Mangle</i>	18
27.2.2.1 <i>Connection Mark</i>	19

2.7.2.2.2	<i>Packet Mark</i>	19
2.7.2.2.3	<i>Route Mark</i>	19
2.7.2.3	<i>Queue</i>	19
2.7.2.4	<i>PCQ</i>	20
2.7.2.5	<i>NAT</i>	21
2.7.2.6	<i>DHCP</i>	21
2.8	<i>Software Pendukung Penelitian</i>	21
2.8.1	<i>Winbox</i>	21
2.8.2	<i>Edraw Max</i>	22
2.8.3	<i>Internet Download Manajer (IDM)</i>	22
2.9	<i>Quality of Service (QoS)</i>	22
2.9.1	<i>Throughut</i>	22
2.9.2	<i>Delay</i>	23
2.9.3	<i>Packet Loss</i>	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		25
3.1	<i>Tinjauan Umum</i>	25
3.1.1	<i>Denah Kresna Net</i>	26
3.2	<i>Kondisi Topologi Jaringan</i>	27
3.2.1	<i>Pengumpulan Data dan Identifikasi Masalah</i>	28
3.2.2	<i>Analisis Kelemahan Sistem</i>	28
3.3	<i>Pengujian Performa Sistem Lama</i>	29
3.3.1	<i>Uji Performa Routerboard</i>	29

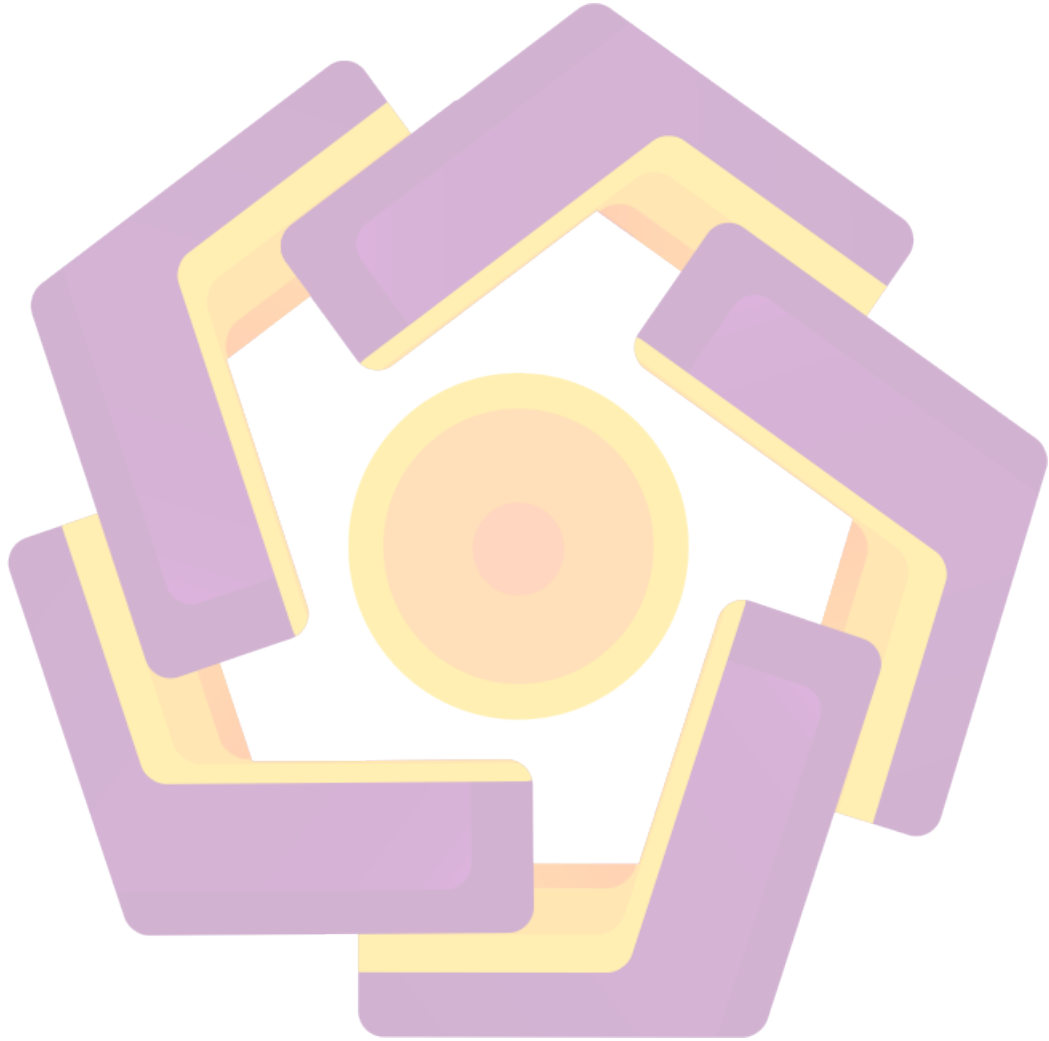
3.3.2 Skenario Pengujian Sistem Lama	31
xii	
3.3.3 Uji <i>Throughput</i>	31
3.3.4 Uji <i>Delay</i> dan <i>Packet Loss</i>	34
3.4 Solusi Masalah	37
3.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	37
3.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	38
3.4.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	38
3.4.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).	39
3.4.3 Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia.....	40
3.5 Desain Jaringan yang Baru.....	41
3.5.1 Rancangan Topologi Jaringan	42
3.5.2 Konfigurasi IP Address.....	43
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Konfigurasi <i>Router RB951Ui-2HnD</i>	44
4.1.1 Pemberian Nama pada <i>Port Router</i>	44
4.1.2 Konfigurasi IP Address.....	45
4.1.3 Konfigurasi DNS <i>Server</i>	46
4.1.4 Konfigurasi <i>Routing</i>	47
4.1.5 Konfigurasi NAT	47
4.1.6 Konfigurasi Pemisahan Trafik Data <i>Game Online</i> dan <i>Browsing</i>	48
4.1.6.1 Konfigurasi <i>Mark-Connection</i> Untuk <i>Game</i>	48

4.1.6.2	Konfigurasi <i>Mark-Packet</i> Untuk <i>Game</i>	51
4.1.6.3	Konfigurasi <i>Mark-Connection</i> Untuk <i>Browsing</i>	53

xiii

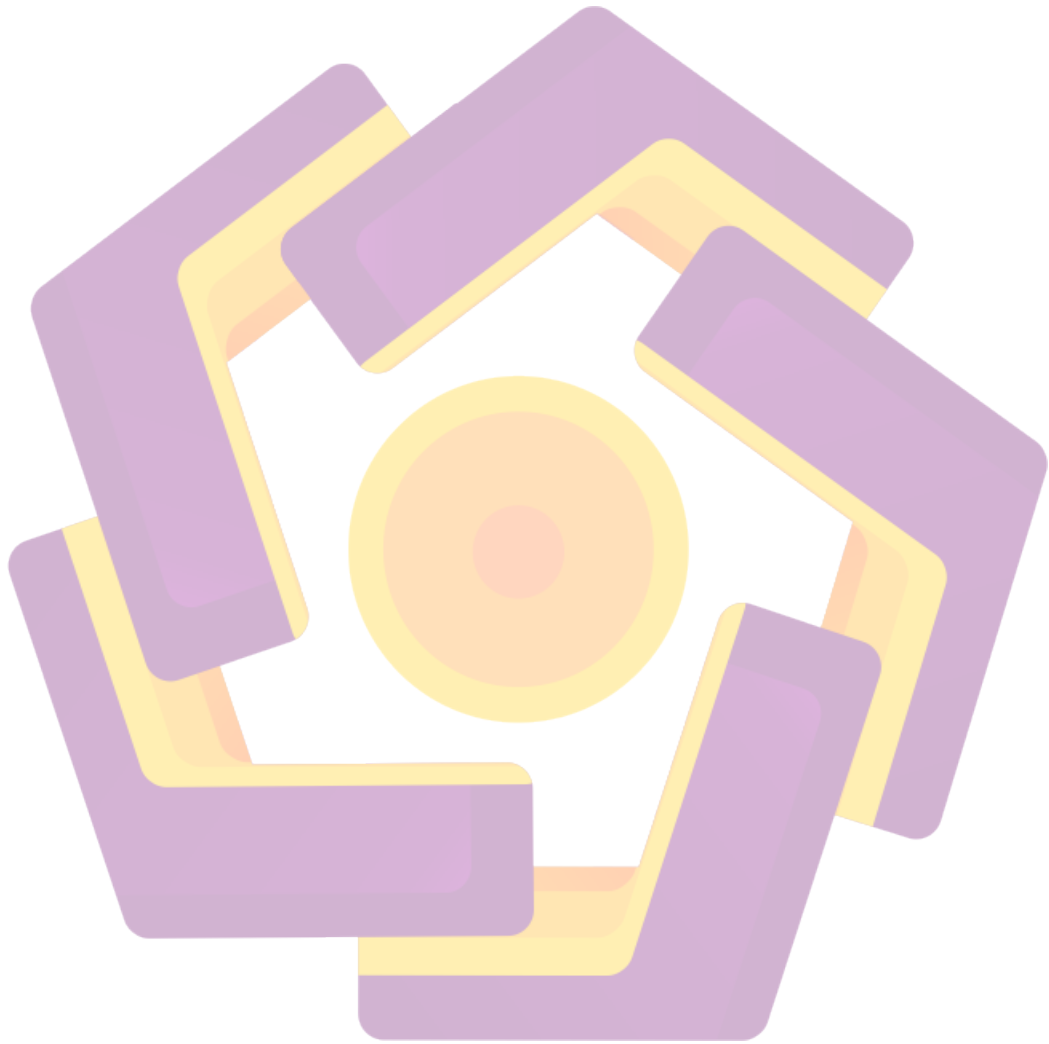
4.1.6.4	Konfigurasi <i>Mark-Packet</i> Untuk <i>Browsing</i>	55
4.1.7	Manajemen <i>Bandwidth</i>	57
4.1.7.1	Konfigurasi <i>PCQ</i>	57
4.1.7.2	Konfigurasi <i>Queue Tree</i>	58
4.1.7.2.1	Total <i>Bandwidth Download</i> dan <i>Upload</i>	58
4.1.7.2.2	<i>Queue Tree Download</i> dan <i>Upload</i> untuk <i>Game</i>	60
4.1.7.2.3	<i>Queue Tree Download</i> dan <i>Upload</i> untuk <i>Browsing</i>	62
4.2	Pengujian Performa Sistem Baru.	64
4.2.1	Uji <i>Throughput</i>	64
4.2.2	Uji <i>Delay</i> dan <i>Packet Loss</i>	67
BAB V	PENUTUP	70
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran	71
DAFTAR	PUSTAKA	ix

xiv



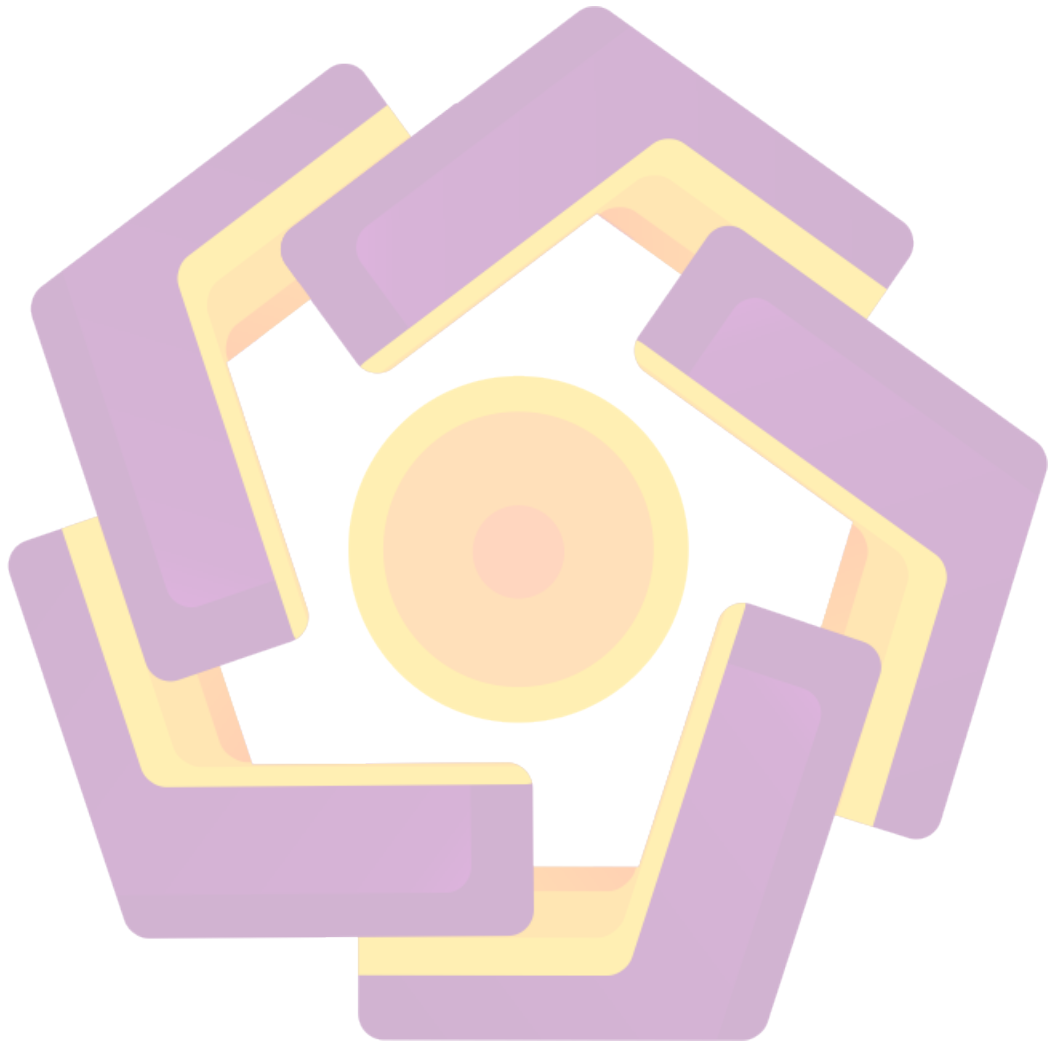
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka.....	9
Tabel 2.2	Kategori <i>Delay</i>	23
Tabel 2.3	Kategori <i>Packet Loss</i>	24
Tabel 3.1	Skenario Pengujian.....	31
Tabel 3.2	Hasil <i>Download</i> dari Detik 1-10.....	32
Tabel 3.3	Uji <i>Throughput</i>	34
Tabel 3.4	<i>Ping</i> dan <i>Loss</i> Pada <i>Game DoTA2</i>	35
Tabel 3.5	Uji <i>Delay</i>	36
Tabel 3.6	Uji <i>Packet Loss</i>	36
Tabel 3.7	Konfigurasi <i>IP Address</i>	43
Tabel 4.1	Hasil <i>Download</i> dari Detik 1-10 Setelah Implementasi.....	65
Tabel 4.2	Perbandingan Uji <i>Troughput</i>	66
Tabel 4.3	<i>Ping</i> dan <i>Loss</i> Pada <i>Game DoTA2</i> Setelah Implementasi.....	67
Tabel 4.4	Perbandingan Uji <i>Delay</i>	68
Tabel 4.5	Perbandingan Uji <i>Packet Loss</i>	69



DAFTAR GAMBAR

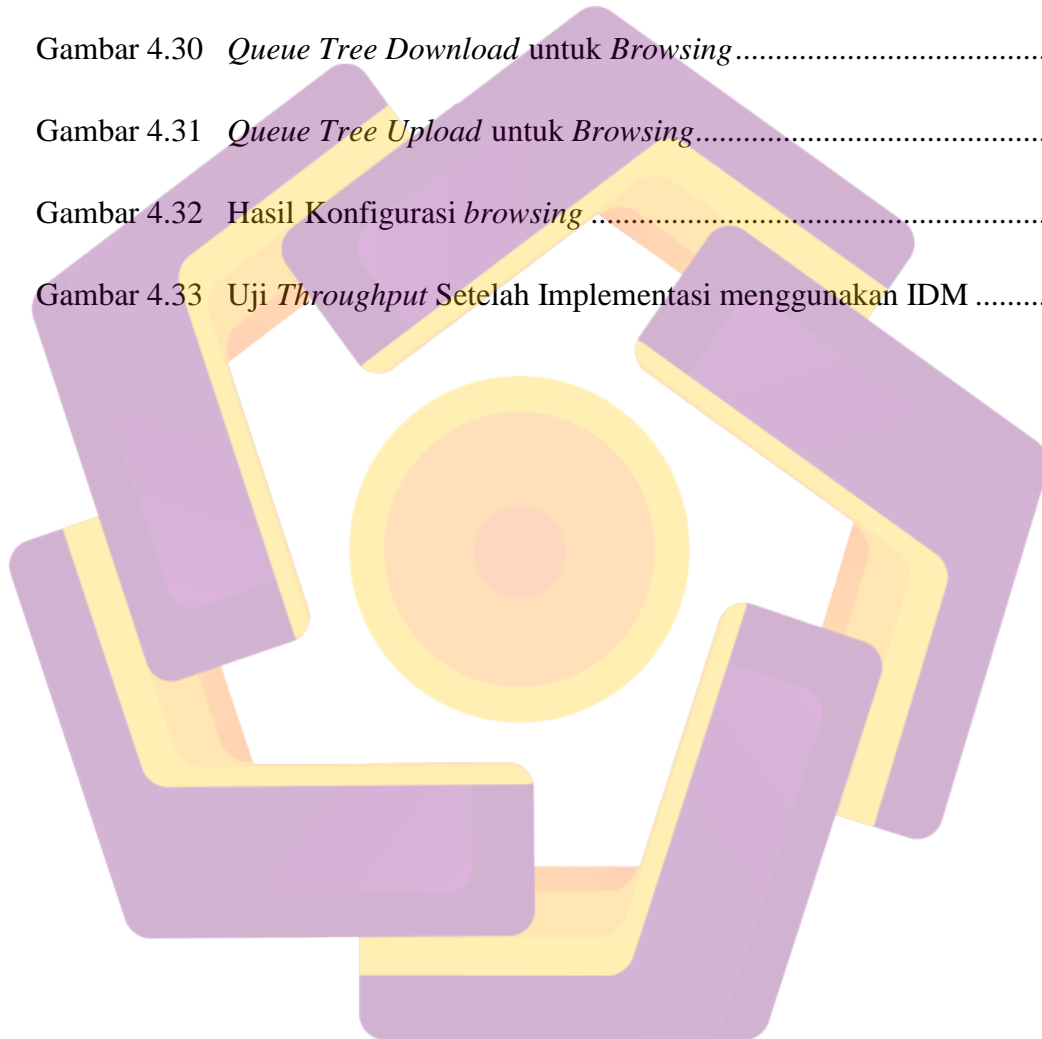
Gambar 2.1	<i>Peer to peer</i>	12
Gambar 2.2	Topologi <i>Star Network</i>	13
Gambar 2.3	Topologi <i>Bus</i>	13
Gambar 2.4	Topologi <i>Ring</i>	14
Gambar 2.5	Topologi <i>Tree</i>	15
Gambar 2.6	Topologi <i>Mesh</i>	15
Gambar 3.1	Denah Kresna Net	26
Gambar 3.2	Kondisi Topologi Jaringan	27
Gambar 3.3	Denah Peletakan <i>Hardware</i>	27
Gambar 3.4	Uji RB750.	29
Gambar 3.5	Uji RB951Ui-2HnD.	30
Gambar 3.6	<i>Download File Video Anime</i>	32
Gambar 3.7	<i>router RB951Ui-2HnD</i>	38
Gambar 3.8	<i>Switch Tenda TEH2400M</i>	39
Gambar 3.9	Alogaritma Konfigurasi Sistem	41
Gambar 3.10	Topologi Sistem Baru	42
Gambar 4.1	Pemberian Nama pada <i>Port Router</i>	44
Gambar 4.2	Konfigurasi <i>IP Address</i> pada <i>Ether1</i>	45
Gambar 4.3	Konfigurasi <i>IP Address</i> pada <i>Ether2</i>	45
Gambar 4.4	<i>IP Address</i> pada Masing-masing <i>Port</i>	46



Gambar 4.5	Konfigurasi DNS <i>Server</i>	46
Gambar 4.6	Konfigurasi <i>Routing</i>	47
Gambar 4.7	konfigurasi NAT	47
Gambar 4.8	Konfigurasi <i>Action NAT</i>	48
Gambar 4.9	<i>Mark-Connection</i> untuk <i>Game</i> port udp 27000-27050.....	49
Gambar 4.10	<i>Mark-Connection</i> untuk <i>Game</i> port tcp 27014-27050.....	49
Gambar 4.11	<i>Mark-Connection</i> untuk <i>Game</i> port udp 4380,3478,4379	49
Gambar 4.12	<i>action</i> untuk <i>Mark-Connection</i>	50
Gambar 4.13	<i>Marking</i> yang dibuat pada <i>Game</i>	51
Gambar 4.14	Konfigurasi <i>Mark-Packet</i> untuk <i>Game</i>	51
Gambar 4.15	Konfigurasi <i>Mark-Packet</i> untuk <i>Game(Action)</i>	52
Gambar 4.16	<i>Mark-Packet</i> untuk <i>Game</i>	52
Gambar 4.17	Konfigurasi <i>Mark-Connection</i> untuk <i>Browsing</i>	53
Gambar 4.18	Konfigurasi <i>Mark-Connection</i> untuk <i>Browsing(Action)</i>	53
Gambar 4.19	<i>Mark-Connection</i> untuk <i>Browsing</i>	54
Gambar 4.20	Konfigurasi <i>Mark-Packet</i> Untuk <i>Browsing</i>	55
Gambar 4.21	Konfigurasi <i>Mark-Packet</i> Untuk <i>Browsing(Action)</i>	55
Gambar 4.22	<i>Mark-Packet</i> Untuk <i>Browsing</i>	56
Gambar 4.23	<i>PCQ Download</i>	57
Gambar 4.24	<i>PCQ Upload</i>	57
Gambar 4.25	<i>Total Download</i>	58



Gambar 4.26	Total Upload	59
Gambar 4.27	Queue Tree Download untuk Game.....	60
Gambar 4.28	Queue Tree Upload untuk Game	60
Gambar 4.29	Hasil Konfigurasi game.....	61
Gambar 4.30	Queue Tree Download untuk Browsing.....	62
Gambar 4.31	Queue Tree Upload untuk Browsing.....	62
Gambar 4.32	Hasil Konfigurasi browsing	63
Gambar 4.33	Uji Throughput Setelah Implementasi menggunakan IDM	64





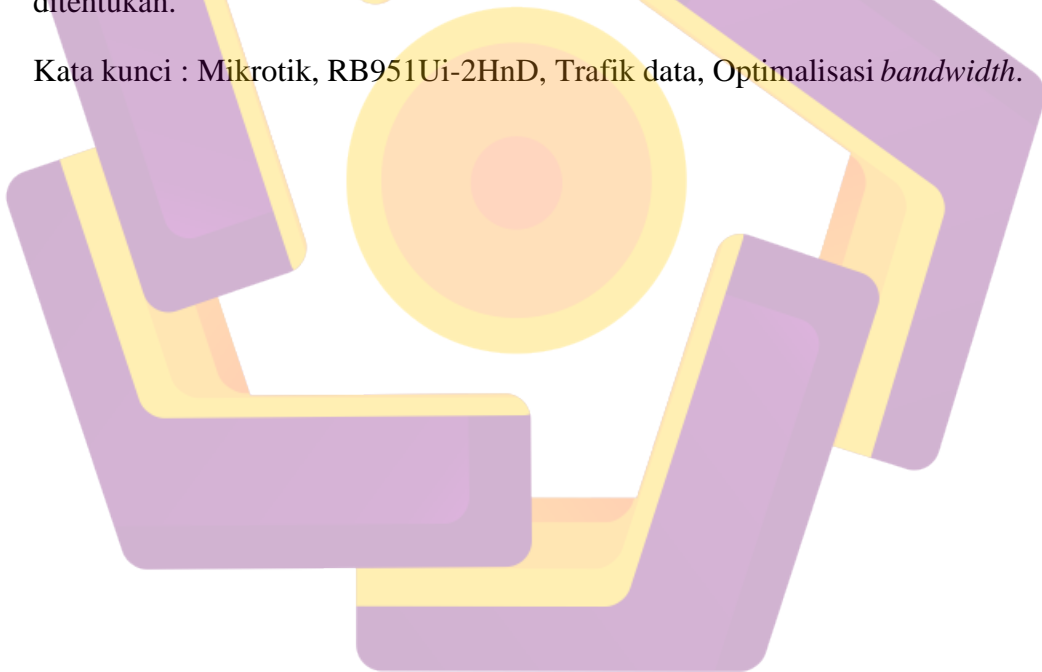
INTISARI

Kresna Net merupakan warnet yang melayani browsing, download dan game online. Ada beberapa fasilitas yang dimiliki diantaranya terdapat 20 client yang terhubung menggunakan kabel LAN dengan menggunakan router Mikrotik, setiap client harus bisa digunakan untuk browsing, download maupun game.

Masalah yang sering terjadi saat semua client aktif menggunakan koneksi internet untuk akses game lokal, game nasional, browsing, dan download. Pada saat itu trafik data untuk game sering mengalami penurunan saat bermain game akibatnya para gamer mengeluhkan disconnect saat berlangsung event pada sebuah game disebabkan client yang lain melakukan browsing atau download.

Penelitian ini diharapkan bisa mengoptimalkan pemisahan trafik per PC antara browsing, download dan game. Penelitian lebih difokuskan pada analisis, control dan optimalisasi trafik dengan parameter pengujian yang sudah ditentukan.

Kata kunci : Mikrotik, RB951Ui-2HnD, Trafik data, Optimalisasi *bandwidth*.





ABSTRACT

Kresna Net is a cafe that serves browsing, downloading and online gaming. There are several facilities of which there are 20 clients connected using a LAN cable using Mikrotik routers, each client must be used for browsing, downloads and games.

The problem that often occurs when all of the active client uses an Internet connection to access the local games, national games, browsing, and downloads. At that time traffic data for the games often fell while playing the game consequently gamers complained disconnect when the event took place on a game due to another client to browse or download.

This research is expected to optimize the separation of traffic per PC between the browsing, downloading and games. More research is focused on the analysis, control and optimization of traffic with predefined test parameters.

Keywords: Mikrotik, data traffic, bandwidth optimization.

