

**PENERAPAN JARINGAN DAN INFRASTRUKTUR
KOMPUTER PADA RUMAH SAKIT JUWITA
MENGUNAKAN METODE GRAF DAN ALGORITMA
GREEDY**

SKRIPSI

Sultan Alif Atami

201810225327



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan Jaringan dan Infrastruktur
Komputer pada RS Juwita menggunakan
Metode Graf dan Algoritma Greedy

Nama Mahasiswa : Sultan Alif Atami

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225327

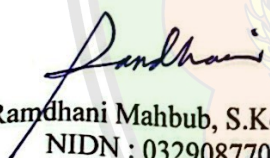
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Januari 2023

Bekasi, 12 Januari 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0329087703


Kharunnisa Fadhilla Ramdhaniana, S.Si, M.Si
NIDN : 0328039201

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Jaringan dan Infrastruktur Komputer
pada RS Juwita menggunakan Metode Graf dan
Algoritma Greedy

Nama Mahasiswa : Sultan Alif Atammi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225327

Program Studi/ Fakultas : Informatika/ Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Januari 2023

Bekasi,

MENGESAHKAN.

Ketua Tim Penguji : Allan Desi Alexander, ST., M.Kom

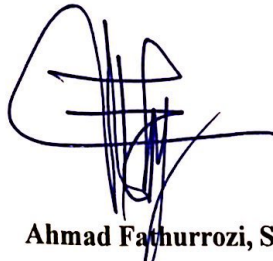
Penguji I : Dwipa Handayani, S.Kom, M.M.S.I

Penguji II : Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom, M.Kom

MENGESAHKAN

Ketua Program Studi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Ahmad Fathurrozi, S.E., MMSI
NIDN : 2012486


Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari., M.M
NIDN : 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sultan Alif Atami

NPM : 201810225327

Program Studi : Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Judul Tugas Akhir : Penerapan Jaringan dan Infrastruktur Komputer pada RS

Juwita menggunakan Metode Graf dan Algoritma Greedy

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi,
Sultan Alif Atami

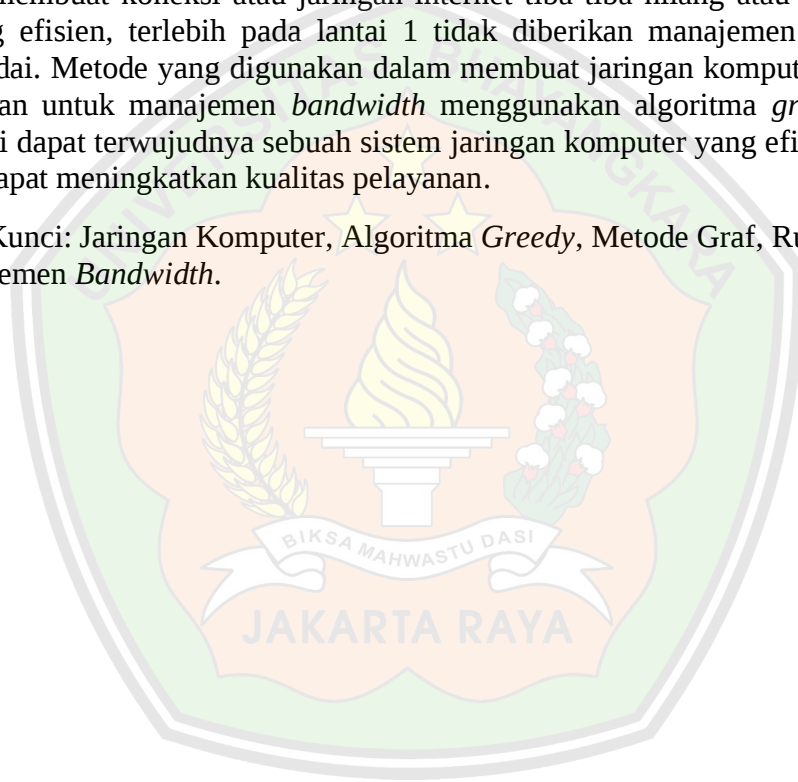


ABSTRAK

Sultan Alif Atami, 201810225327, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dengan judul skripsi “**Penerapan Jaringan dan Infrastruktur Komputer pada RS Juwita menggunakan Metode Graf dan Algoritma Greedy**” dibawah bimbingan Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom, M.Kom dan Khairunnisa Fadhilla Ramdhaniana, S.Si, M.Si, 92 Hal, 5 Tabel, 56 Gambar, beberapa Jurnal dan buku.

Setiap rumah sakit pasti mempunyai sistem jaringan komputer untuk bertukar informasi pasien dan hal lainnya, ini berlaku juga pada Rumah Sakit Juwita. Sebuah sistem jaringan komputer pada rumah sakit biasanya dibuat ketika bangunan rumah sakit dibangun, hal ini akan mempengaruhi kelapukan atau berkurang nya fungsi dari sistem jaringan komputer seiring bertambah nya umur dari sebuah bangunan tersebut. Hal ini yang membuat koneksi atau jaringan internet tiba-tiba hilang atau tiba-tiba menjadi kurang efisien, terlebih pada lantai 1 tidak diberikan manajemen bandwidth yang memadai. Metode yang digunakan dalam membuat jaringan komputer adalah metode graf dan untuk manajemen *bandwidth* menggunakan algoritma *greedy*. Hasil yang dicapai dapat terwujudnya sebuah sistem jaringan komputer yang efisien dan fleksibel agar dapat meningkatkan kualitas pelayanan.

Kata Kunci: Jaringan Komputer, Algoritma *Greedy*, Metode Graf, Rumah Sakit, Manajemen *Bandwidth*.

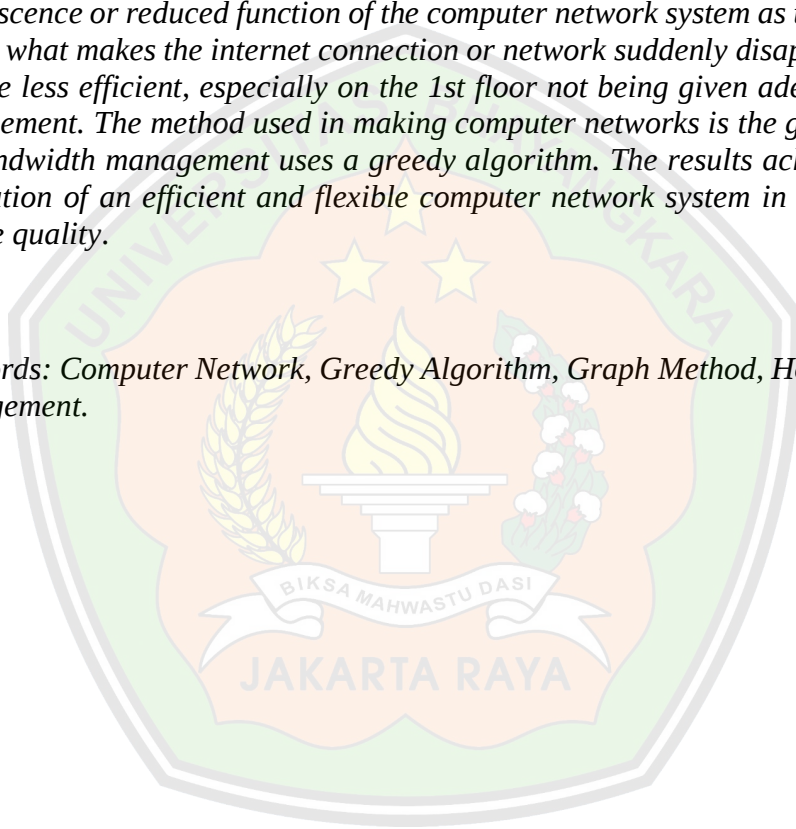


ABSTRACT

Sultan Alif Atami, 201810225327, Faculty of Computer Science, University of Bhayangkara Jakarta Raya, with the thesis title "Application of Computer Networks and Infrastructure at Juwita Hospital using the Graph Method and Greedy Algorithm" under the guidance of Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom, M.Kom and Khairunnisa Fadhillah Ramdhanian, S.Si, M.Si, 92 pages, 5 tables, 56 pictures, several journals and books..

Every hospital must have a computer network system to exchange patient information and other things, this also applies to Juwita Hospital. A computer network system in a hospital is usually created when a hospital building is built, this will affect the obsolescence or reduced function of the computer network system as the building ages. This is what makes the internet connection or network suddenly disappear or suddenly become less efficient, especially on the 1st floor not being given adequate bandwidth management. The method used in making computer networks is the graph method and for bandwidth management uses a greedy algorithm. The results achieved can be the realization of an efficient and flexible computer network system in order to improve service quality.

Keywords: Computer Network, Greedy Algorithm, Graph Method, Hospital, Bandwidth Management.



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sultan Alif Atami
NPM : 201810225327
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENERAPAN JARINGAN DAN INFRASTRUKTUR KOMPUTER PADA RS JWUITA
MENGUNAKAN METODE GRAF DAN ALGORITMA GREEDY

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal :

Yang Menyatakan



Sultan Alif Atami

KATA PENGANTAR

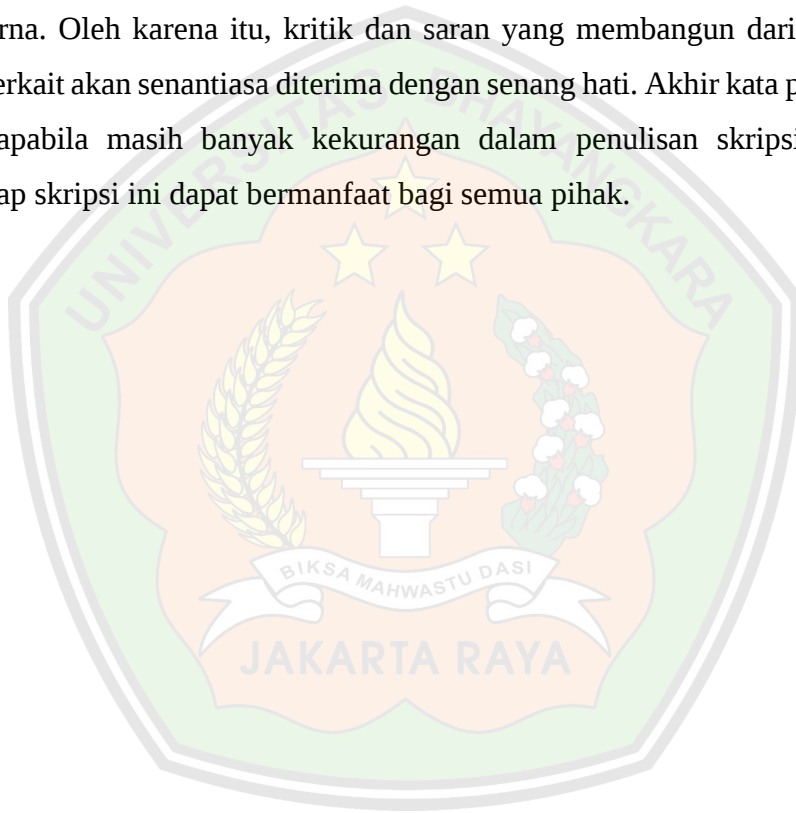
Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **“Penerapan Jaringan dan Infrastruktur pada Rumah Sakit Juwita Menggunakan Metode Graf dan Algoritma Greedy”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Informatika Universitas Bhayangkara.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebanyak-banyak nya kepada:

1. Bapak Irjen. Pol. (Purn). Dr. Drs. Bambang Karsono, SH. M.M, selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, MM, selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., MMSI, selaku Kaprodi Informatika.
4. Bapak Wowon Priatna, S.T., M.Ti, selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberi saya nasehat dan mengarahkan saya agar cepat lulus.
5. Bapak Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan dan arahan serta arahan yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Ibu Khairunnisa Fadhilla Ramdhanian, S.Si, M.Si, selaku dosen pembimbing skripsi atas segala arah dan koreksi dalam penulisan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh staff pengajar Fakultas Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Bhayangkara
8. Kedua Orangtua tua penulis, Bapak Ferry Dahlan dan Ibu Ayunita, yang selalu menasehati serta sabar dan selalu mendukung apapun pilihan yang diambil oleh penulis.

9. Ibu Onna Rawung, selaku Manager Umum Rumah Sakit Juwita yang telah memberikan penulis kesempatan untuk menimba ilmu di Rumah Sakit Juwita.
10. Bapak Leo Nando Syah Putra, selaku Penanggung Jawab IT Rumah Sakit Juwita yang telah mengajarkan banyak ilmu teori maupun praktek.
11. Teman-teman yang telah memberikan support agar penulis cepat menyelesaikan skripsi

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberikan keberkahan oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang terkait akan senantiasa diterima dengan senang hati. Akhir kata penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
LEMBAR PERNYATAAN.....	3
ABSTRAK.....	4
ABTRACT.....	5
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR TABEL	14
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Identifikasi Masalah.....	17
1.3 Rumusan Masalah	17
1.4 Batasan Masalah	18
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	18
1.5.1 Tujuan.....	18
1.5.2 Manfaat.....	18
1.6 Sistematika Penulisan	18
BAB II LANDASAN TEORI.....	20
2.1 Jaringan Komputer.....	20
2.1.1 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	20
2.2 Topologi Jaringan	21
2.3 Perangkat Jaringan.....	25
2.3.1 Hub	25
2.3.2 Switch	26
2.3.3 Router	27
2.3.4 Bridge	27
2.3.5 Kabel.....	28
2.3.6 LAN Card.....	30
2.3.7 Modem.....	30
2.4 Mikrotik	31
2.5 Metode Graf.....	32
2.5.1 Metode Graf Sebagai Komunikasi	36
2.6 Algoritma Greedy	38

2.7	<i>IP Address</i>	38
2.8	<i>Bandwidth</i>	40
2.9	Simbol dan Fungsi Komponen.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		49
3.1	Pelaksanaan Penelitian.....	49
3.2	Rancangan Penelitian.....	49
3.3	Metode Penelitian	49
3.4	Kerangka Pikir Penelitian	51
3.5	Skema Jaringan Berjalan.....	53
3.5.1	Topologi Jaringan	53
3.5.2	Arsitektur Jaringan.....	53
3.5.3	Skema Jaringan	54
3.5.4	Keamanan Jaringan.....	56
3.5.5	Spesifikasi Hardware dan Software Jaringan	56
3.6	Permasalahan Jaringan.....	56
3.7	Alternatif Pemecahan Masalah	56
3.8	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	57
3.9	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	57
3.10	Analisa <i>User</i>	57
3.11	Rancangan <i>Flowchart</i>	58
3.11.1	<i>Flowchart Mikrotik</i>	59
3.11.2	<i>Flowchart</i> Konfigurasi.....	60
3.11.3	<i>Flowchart</i> Konfigurasi <i>IP Address</i>	61
3.11.4	<i>Flowchart</i> Konfigurasi <i>Gateway</i>	62
3.11.5	<i>Flowchart</i> Konfigurasi <i>DNS Server</i>	63
3.11.6	<i>Flowchart</i> Konfigurasi <i>NAT Rules</i>	64
3.11.7	<i>Flowchart</i> Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	65
3.11.8	<i>Flowchart</i> Konfigurasi <i>Bandwidth</i>	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		67
4.1	Usulan Jaringan	67
4.1.1	Topologi Jaringan	67
4.1.2	Skema Jaringan	73
4.2	Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	74
4.3	Implementasi Konfigurasi.....	74
4.4	Pengujian Manajemen Bandwidth	85
4.4.1	Pengujian <i>Speed Test</i>	85
4.4.2	Pengujian Ping Stabil.....	86
4.4.3	Pengujian Monitoring Jaringan	86

BAB V PENUTUP	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Total Komputer dan Bandwidth.....	16
Tabel 2. 1 IP Kelas	39
Tabel 2. 2 Simbol dan Fungsi	40
Tabel 2. 3 Flowchart.....	43
Tabel 3. 1 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....	57
Tabel 3. 2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi <i>Mesh</i>	21
Gambar 2. 2 Topologi <i>Bus</i>	22
Gambar 2. 3 Topologi <i>Star</i>	23
Gambar 2. 4 Topologi <i>Tree</i>	24
Gambar 2. 5 Topologi <i>Ring</i>	25
Gambar 2. 6 <i>HUB</i>	26
Gambar 2. 7 <i>Switch</i>	26
Gambar 2. 8 Router	27
Gambar 2. 9 <i>Bridge</i>	28
Gambar 2. 10 Kabel <i>STP</i>	28
Gambar 2. 11 Kabel <i>UTP</i>	29
Gambar 2. 12 <i>LAN Card</i>	30
Gambar 2. 13 Modem.....	31
Gambar 2. 14 (a) Graf Sederhana, (b) Graf Ganda, (c) Graf Semu.....	33
Gambar 2. 15 Graf dengan lima titik dan tujuh sisi	33
Gambar 2. 16 Graf sederhana	34
Gambar 2. 17 Graf tidak sederhana	35
Gambar 2. 18 Graf yang sama	35
Gambar 2. 19 Sisi e dan f tidak berpotongan	36
Gambar 2. 20 Graf Jaringan Komputer.....	36
Gambar 3. 1 Kerangka Pikir	51
Gambar 3. 2 Skema RS Juwita	55
Gambar 3. 3 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	56
Gambar 3. 4 Flowchart Mikrotik	59
Gambar 3. 5 Flowchart Konfigurasi	60
Gambar 3. 6 Flowchart Konfigurasi <i>IP Address</i>	61
Gambar 3. 7 Flowchart Konfigurasi <i>Gateway</i>	62
Gambar 3. 8 Flowchart Konfigurasi <i>DNS Server</i>	63
Gambar 3. 9 Flowchart Konfigurasi <i>NAT Rules</i>	64
Gambar 3. 10 Flowchart Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	65
Gambar 3. 11 Flowchart Konfigurasi <i>Bandwidth</i>	66
Gambar 4. 1 Graf yang telah dipilih	67
Gambar 4. 2 Denah Estimasi Ruang 1 dan 2	68
Gambar 4. 3 Estimasi jarak <i>Hub</i> ke A	69
Gambar 4. 4 Estimasi jarak <i>Hub</i> ke B.....	69
Gambar 4. 5 Estimasi jarak <i>Hub</i> ke C.....	70
Gambar 4. 6 Estimasi jarak <i>Hub</i> ke D	71
Gambar 4. 7 Estimasi jarak <i>Hub</i> ke E.....	71
Gambar 4. 8 Estimasi jarak <i>Hub</i> ke F	72
Gambar 4. 9 Graf berbobot.....	72
Gambar 4. 10 Desain Jaringan.....	73
Gambar 4. 11 Login Mikrotik.....	76
Gambar 4. 12 Konfigurasi <i>Interface</i>	77
Gambar 4. 13 Konfigurasi <i>wlan1</i>	78
Gambar 4. 14 Konfigurasi <i>Gateway</i>	79
Gambar 4. 15 Konfigurasi <i>DNS Server</i>	80
Gambar 4. 16 Konfigurasi <i>NAT Rule</i>	81
Gambar 4. 17 Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	82
Gambar 4. 18 Aktivitas <i>Bandwidth</i>	83
Gambar 4. 19 Sebelum ada Manajemen <i>Bandwidth</i>	84

Gambar 4. 20 Manajemen Bandwidth	84
Gambar 4. 21 Pengujian Bandwidth	85
Gambar 4. 22 Ping ke server.....	86
Gambar 4. 23 Pengujian Manajemen Bandwidth.....	86

