

## **TUGAS AKHIR**

### **MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENGATUR AKSES BANDWIDTH LOKAL DAN INTERNASIONAL MENGUNAKAN MIKROTIK OS**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Studi Jenjang Diploma Tiga (D3) Jurusan/ Program Teknik Komputer  
di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM  
Yogyakarta**



**Disusun Oleh:**

**RISKIANTO  
NIM. 083310009**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM YOGYAKARTA  
2011**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENGATUR AKSES  
BANDWIDTH LOKAL DAN INTERNASIONAL  
MENGUNAKAN MIKROTIK OS**

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

AKAKOM Yogyakarta

dan Dinyatakan Diterima untuk Memenuhi Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya

Pada Hari :

Tanggal :

**Mengetahui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**LN. Harnaningrum, S.Si, M.T**

**Totok Budioko, S.T., M.T.**

**Menyetujui,**

**Kepala Jurusan TK**

**LN. Harnaningrum, S.Si, M.T**

## Halaman Persembahan

Laporan tugas akhir ini penulis persembahkan kepada:

**Pak Sumadi dan Bu Sarti**, ayah dan ibu penulis yang selalu memberikan motivasi baik moril maupun materiil dan selalu memberikan doa kepada anaknya agar sukses dalam menempuh pendidikannya.

**Becky Dwi Ningsih**, yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.

**Mas Umar**, yang telah memberikan dorongan moril maupun materiil juga.

**Ibu LN. Harnaningrum, S.Si, M.T dan Bapak Totok Budioko, S.T, M.T.** dimana telah aktif memberikan bimbingan kepada penulis.

**Dosen STMIK Akakom** yang telah membina penulis dalam menempuh pendidikan di kampus tercinta ini.

**Keluarga Besar Rizky** yang turut memberikan dorongan, motivasi serta doa.

**Teman-teman** yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah berjuang bersama demi kesuksesan bersama.

## MOTTO

- ❖ *Berawal dengan menyebut nama Allah SWT.*
- ❖ *Sukses akan lebih nikmat dirasakan jika cara mendapatkannya dengan berbagai macam kesulitan.*
- ❖ *Orang yang pintar adalah orang yang menganggap dirinya bodoh sehingga dia berusaha untuk belajar*
- ❖ *Orang yang bodoh adalah orang yang menganggap dirinya paling pintar sehingga dia malas untuk belajar.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun laporan tugas akhir dengan judul “*Manajemen Jaringan Komputer untuk Mengatur Akses Bandwidth Lokal dan Internasional Menggunakan Mikrotik OS*” ini dengan lancar.

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Komputer STMIK Akakom serta untuk menambah wawasan tentang manajemen jaringan komputer dalam mengatur akses *bandwidth* lokal dan internasional bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya . Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Sigit Anggoro, S.T, M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Berta Bednar, M.T. selaku Pembantu Ketua I Bidang Akademik di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Ibu LN. Harnaningrum, S.Si, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer dan Pembimbing 1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

4. Bapak Totok Budioko, S.T., M.T. selaku Pembimbing 2 dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh staf dan karyawan STMIK AKAKOM Yogyakarta yang banyak membantu lancarnya segala aktivitas penulisan karya tulis.
6. Semua pihak yang telah membantu sampai terselesaikannya penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyajian laporan ini masih dijumpai berbagai macam kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun sangat penulis perlukan demi penyajian laporan yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

**Yogyakarta, Juli 2011**

**Penulis,**

**Riskianto**

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Motto .....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II ANALISIS DAN PERANCANGAN</b>	
2.1 Jaringan Komputer .....	4
2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	4
2.1.2 Klasifikasi Jaringan Komputer .....	4
2.2 Perancangan Jaringan .....	6
2.3 Komponen Jaringan Komputer.....	6
2.3.1 Kabel .....	6
2.3.2 <i>Router</i> .....	8
2.3.3 <i>Ethernet Card</i> .....	9

<b>2.4 IP Address .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.1 Pengertian IP Address.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.2 Kelas IP Address.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.3 Pengertian Subnet Mask .....</b>	<b>12</b>
<b>2.5 Analisa Kebutuhan .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5.1 Mikrotik OS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5.2 WinBox .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5.3 File Nice.rsc .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5.4 Komputer Client .....</b>	<b>14</b>

### **BAB III IMPLEMENTASI**

<b>3.1 Implementasi .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Rencana Sistem Jaringan.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Konfigurasi Jaringan .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.1 Pemberian Alamat IP MikroTik.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.2 Pemberian Alamat IP Komputer Client .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.3 Menentukan Alamat Jaringan dan Broadcast .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.4 Konfigurasi DNS (Domain Name System).....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.5 Konfigurasi Gateway .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.6 Konfigurasi NAT pada MikroTik.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.7 Pengujian Jaringan.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Download Nice.rsc .....</b>	<b>30</b>
<b>3.5 Konfigurasi Firewall Mangle.....</b>	<b>32</b>
<b>3.6 Konfigurasi Queue Tree.....</b>	<b>35</b>



3.7 Hasil Pengujian.....	37
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
4.1 Kesimpulan.....	41
4.2 Saran-saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> <i>IP Kelas A</i> .....	10
<b>Tabel 2.2</b> <i>IP Kelas B</i> .....	11
<b>Tabel 2.3</b> <i>IP Kelas C</i> .....	11
<b>Tabel 2.4</b> <i>IP Kelas D</i> .....	11
<b>Tabel 2.5</b> <i>IP Kelas E</i> .....	12
<b>Tabel 2.6</b> <i>Subnet Mask</i> .....	12
<b>Tabel 2.7</b> <i>Spesifikasi Komputer Client</i> .....	15

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.01</b> LAN ( <i>Local Area Network</i> ).....	4
<b>Gambar 2.02</b> MAN ( <i>Metropolitan Area Network</i> ).....	5
<b>Gambar 2.03</b> WAN ( <i>Wide Area Network</i> ) .....	5
<b>Gambar 2.04</b> Rancangan Jaringan .....	6
<b>Gambar 2.05</b> Kabel <i>UTP</i> dan Konektor <i>RJ-45</i> .....	7
<b>Gambar 2.06</b> Pemasangan Kabel <i>UTP Straight</i> dan <i>Crossover</i> .....	7
<b>Gambar 2.07</b> Router <i>MikroTik</i> .....	8
<b>Gambar 2.08</b> Spesifikasi <i>MikroTik RB750</i> .....	8
<b>Gambar 2.09</b> <i>Ethernet Card</i> .....	9
<b>Gambar 2.10</b> Notasi Desimal <i>IP Address</i> .....	10
<b>Gambar 2.11</b> Aplikasi <i>WinBox.exe</i> .....	14
<b>Gambar 2.12</b> Komputer <i>Client</i> .....	15
<b>Gambar 3.01</b> Rancangan Jaringan .....	16
<b>Gambar 3.02</b> <i>Interface MikroTik</i> .....	17
<b>Gambar 3.03</b> Mengubah nama <i>Interface MikroTik</i> .....	17
<b>Gambar 3.04</b> Konfigurasi <i>IP DHCP-Client</i> .....	18
<b>Gambar 3.05</b> Melihat <i>IP DHCP-Client</i> .....	19
<b>Gambar 3.06</b> Menambahkan Alamat <i>IP Statis</i> dan menampilkanya .....	19
<b>Gambar 3.07</b> Konfigurasi Alamat <i>IP Komputer Client</i> .....	22
<b>Gambar 3.08</b> Melihat Alamat <i>IP Komputer IP Client</i> .....	23
<b>Gambar 3.09</b> Konfigurasi <i>DNS</i> .....	25
<b>Gambar 3.10</b> <i>Allow-Remote-Request</i> .....	25

<b>Gambar 3.11</b> Menambahkan dan Menampilkan Tabel <i>Routing</i> .....	26
<b>Gambar 3.12</b> Konfigurasi <i>NAT</i> .....	27
<b>Gambar 3.13</b> Ping ke <i>interface gwclient</i> .....	28
<b>Gambar 3.14</b> Ping ke <i>interface internet</i> .....	28
<b>Gambar 3.15</b> Ping ke internet.....	28
<b>Gambar 3.16</b> Ping ke Client .....	29
<b>Gambar 3.17</b> Uji Koneksi ke <i>interface gwclient</i> .....	29
<b>Gambar 3.18</b> Uji Koneksi ke <i>interface internet</i> .....	29
<b>Gambar 3.19</b> Uji Koneksi ke jaringan internet .....	30
<b>Gambar 3.20</b> <i>Download nice.rsc</i> .....	31
<b>Gambar 3.21</b> Melihat Keberadaan file <i>nice.rsc</i> .....	31
<b>Gambar 3.22</b> List alamat IP pada file <i>nice.rsc</i> .....	31
<b>Gambar 3.23</b> Menandai Koneksi pada Firewall Mangle .....	32
<b>Gambar 3.24</b> Menandai Paket pada Firewall Mangle.....	32
<b>Gambar 3.25</b> Melihat <i>rule</i> pada <i>Firewall Mangle</i> .....	33
<b>Gambar 3.26</b> Konfigurasi <i>Queue Tree</i> .....	35
<b>Gambar 3.27</b> Melihat Konfigurasi <i>Queue Tree</i> .....	36
<b>Gambar 3.28</b> Hasil Konfigurasi <i>Queue Tree</i> .....	36
<b>Gambar 3.29</b> Akses ke Situs Lokal .....	38
<b>Gambar 3.30</b> <i>Queue Tree</i> saat Mengakses Situs Lokal .....	38
<b>Gambar 3.31</b> Akses ke Situs Internasional.....	39
<b>Gambar 3.32</b> <i>Queue Tree</i> saat Mengakses Situs Internasional .....	39
<b>Gambar 3.33</b> <i>Speedtest.net</i> .....	40