



**ANALISIS DAN PERANCANGAN PC ROUTER DAN
PROXY SERVER MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA
PT. XYZ**

Laporan Tugas Akhir
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer

Oleh:
AHMAD IHSAN
(41508110101)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN

NIM : 41508110101
Nama : AHMAD IHSAN
Judul Skripsi : ANALISIS DAN PERANCANGAN PC ROUTER
DAN PROXY SERVER MENGGUNAKAN MIKROTIK
PADA PT. XYZ

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Desember 2011

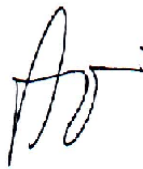
(Ahmad Ihsan)

LEMBAR PENGESAHAN

Nim : 41508110101
Nama : AHMAD IHSAN
Judul Skripsi : ANALISIS DAN PERANCANGAN PC ROUTER DAN PROXY
SERVER MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA PT. XYZ

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, Desember 2011



Misbahul Fajri, ST, MTI

Pembimbing



Tri Daryanto, Skom, MT

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



Anis Cherid, MTI

Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Misbahul Fajri ST, MTI, selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Dosen – dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Ayah M. Yusuf dan Ibu Muhiroh serta abangku Ardiansyah yang tak henti-hentinya memberikan dorongan, motivasi, semangat, nasehat, dan doanya hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman-temanku semuanya, khususnya Risma, Faezil, Dennis, Daniel, yuri, Iskandar, Dhimas, Agus terima kasih banyak atas semua bantuan, dorongan dan semangat yang telah diberikan.

Teman-teman kelas, terima kasih atas segala informasi dan jadwal yang diberikan, dan terima kasih yang telah bermurah hati membantu, menyumbangkan pikiran dan menyadarkan penulis betapa pentingnya arti persahabatan serta mendoakan hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Semua pihak yang telah ikut memberikan pemikirannya dan dukungannya serta doanya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk lebih menyempurnakan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Desember 2011

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR

PERNYATAAN..... i

LEMBAR

PENGESAHAN.....ii

KATA

PENGANTAR.....iii

ABSTRAK..... v

DAFTAR ISI..... vi

DAFTAR GAMBAR..... xi

DAFTAR TABEL.....xiv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang Masalah.....1

1.2 Perumusan Masalah.....2

1.3 Tujuan Penulisan.....3

1.4 Batasan Masalah.....4

1.5 Metode Penelitian..... 5

1.6 Sistematika Penulisan..... 6

BAB II LANDASAN TEORI..... 7

2.1 Definisi Analisis Dan Sistem.....7

2.1.1 Definisi Analisis.....7

2.1.2 Definisi Sistem.....7

2.1.3 Definisi Perancangan.....8

2.2 Gateway.....	8
2.3 Server.....	9
2.3.1 Macam – macam Server.....	9
2.4 Proxy Server.....	10
2.5 Mikrotik Router OS.....	11
2.6 Jaringan Komputer.....	12
2.6.1 Local Area Network.....	17
2.6.2 Metropolitan Area Network.....	17
2.6.3 Wide Area Network.....	18
2.7 Topologi Jaringan Komputer.....	13
2.7.1 Topologi Bus.....	19
2.7.2 Topologi Star.....	20
2.7.3 Topologi Ring.....	21
2.8 Komponen Jaringan.....	22
2.8.1 Kabel.....	22
2.8.2 Network Interface Card (NIC).....	25
2.8.3 Switch.....	26
2.8.4 Repeater.....	27
2.8.5 Router.....	27
2.9 Teori Router.....	28
2.9.1 Router Statis.....	30
2.9.2 Router Dinamis.....	30
2.10 Teori Proxy Server.....	30
2.10.1 Cara Kerja Proxy Server.....	31

2.11 Model Referensi OSI.....	35
2.12 IP Address.....	37

BAB III METODE PENELITIAN DAN

PERANCANGAN.....	39
3.1 Profile Perusahaan.....	39
3.2 Visi Dan Misi Perusahaan.....	41
3.3 Kegiatan Usaha.....	42
3.4 Struktur Organisasi.....	45
3.5 Usulan Pengembangan Berdasarkan NDLC.....	47
3.5.1 Analysis.....	47
3.5.1.1 Memilih Hardware Jaringan.....	48
3.5.1.2 Analisa Spesifikasi Software Sebelum	
Perancangan.....	49
3.5.1.3 Analisa Topologi Jaringan Pada PT. XYZ.....	50
3.5.1.4 Topologi Jaringan Saat Ini.....	50
3.5.1.5 Analisis Penggunaan IP Address pada PT. XYZ...	51
3.5.1.6 Analisis NAT.....	54
3.5.1.6.1 Static NAT.....	55
3.5.1.6.2 Dynamic NAT.....	56
3.5.1.6.3 Port Address Translation (PAT).....	57
3.5.1.7 Analisis Hubungan Mikrotik dengan Beban.....	59
3.5.2 Design.....	62
3.5.2.1 Analisa Kebutuhan Hardware, Operating System Dan	

Software Proxy Server Untuk Merancang PC Router	
Dan	
Proxy Server.....	62
3.5.2.1.1 Tabel Perbandingan Pemilihan Hardware Untuk	
Merancang PC Router Dan Proxy Server....	62
3.5.2.1.2 Tabel Perbandingan Pemilihan Operating	
System	
Untuk Merancang PC Router Dan Proxy	
Server.....	63
3.5.2.1.3 Tabel Perbandingan Software Proxy Server...	65
3.5.2.2 Instalasi Kabel UTP.....	67
3.5.2.3 Rancangan Mikrotik Sebagai PC Router Dan Proxy	
Server	
Di PT.XYZ.....	69
3.5.2.4 Topologi Jaringan PC Router Yang Akan	
Dibangun.....	71
3.5.2.5 Topologi Proxy Server Yang Akan Dibangun.....	72
3.5.2.6 Rancangan Kebutuhan Sistem.....	73
3.5.2.6.1 Hardware.....	73
3.5.2.6.2 Software.....	73
3.5.2.6.3 Kebutuhan Jaringan & Internet.....	74
3.5.3 Simulation Prototype.....	74
3.5.4 Implementation.....	75
3.5.5 Monitoring.....	76

3.5.6 Management.....	77
3.6 Spesifikasi atau Teknik Pengumpulan Data.....	77
3.6.1 Jenis Dan Sumber Data.....	77
3.6.2 Pengumpulan Data.....	78
3.7 Metode Analisa.....	78
3.7.1 Reduksi.....	79
3.7.2 Penyimpulan.....	79
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA.....	80
4.1 Struktur Jaringan Yang Akan Di Implementasikan Pada PT. XYZ....	80
4.1.1 Konfigurasi Mikrotik Router OS Sebagai PC Router Dan Proxy Server.....	84
4.1.1.1 Proses yang terjadi pada saat konfigurasi Mikrotik.....	84
4.1.1.1.1 Remote Mikrotik.....	84
4.1.1.1.2 Remote menggunakan winbox.....	84
4.1.1.1.3 Remote menggunakan browser.....	86
4.1.1.1.4 Remote menggunakan Telnet.....	87
4.1.1.1.5 Remote menggunakan SSH.....	87
4.1.1.1.6 Struktur Direktori Mikrotik.....	88
4.1.1.1.7 Mengganti password.....	89
4.1.1.1.8 Mengganti Nama Ethernet card.....	90
4.1.1.1.9 Memberikan IP address pada interface mikrotik.....	90
4.1.1.1.10 konfigurasi gateway.....	91

4.1.1.1.11 Konfigurasi DNS.....	92
4.1.1.1.12 Konfigurasi NAT.....	93
4.1.1.1.13 Konfigurasi DHCP Server.....	95
4.1.1.1.13.1 Konfigurasi Pool, DHCP network dan gateway....	96
4.1.1.1.13.2 Konfigurasi DHCP Server.....	96
4.1.1.1.14 Konfigurasi Proxy.....	97
4.1.1.1.15 Konfigurasi Bandwidth Management.....	99
4.1.1.1.16 Konfigurasi untuk memblok situs.....	100
4.1.1.1.17 Konfigurasi MRTG di Mikrotik.....	101
4.1.1.1.18 Konfigurasi Mikrotik sebagai firewall.....	104
4.1.2 Pengetesan Jaringan.....	105
4.2 Biaya Yang Diperlukan Untuk Merancang PC Router Dan Proxy Server PT. XYZ.....	106
4.2.1 Biaya Hardware.....	107
4.2.2 Biaya Software.....	107
4.2.3 Biaya Maintenance.....	107
4.3 Keuntungan Dan Kerugian Menggunakan PC Router Dan Proxy Server.....	108
4.4 Tabel Perbandingan Sebelum Dan Sesudah Di Implementasikan PC Router Dan Proxy Server.....	109
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1 Kesimpulan.....	111
5.2 Saran.....	112

DAFTAR PUSTAKA.....	xvii
---------------------	------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gateway.....	8
Gambar 2.2 Proxy Server.....	10
Gambar 2.3 Logo Mikrotik.....	12
Gambar 2.4 LAN.....	17
Gambar 2.5 MAN.....	18
Gambar 2.6 WAN.....	19
Gambar 2.7 Topologi BUS.....	20
Gambar 2.8 Topologi Star.....	21
Gambar 2.9 Topologi Ring.....	21
Gambar 2.10 Kabel UTP.....	22
Gambar 2.11 Konektor RJ-45.....	23
Gambar 2.12 Hubungan dan Urutan Kabel Crossover.....	23
Gambar 2.13 Hubungan dan Urutan Kabel Straight.....	24
Gambar 2.14 Kabel Coaxial.....	25
Gambar 2.15 Kabel Fiber Optik.....	25
Gambar 2.16 NIC.....	26
Gambar 2.17 Switch.....	26
Gambar 2.18 Repeater.....	27
Gambar 2.19 Router.....	27
Gambar 2.20 Router Port.....	29
Gambar 2.21 Arsitektur Jaringan Model OSI.....	35

Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. XYZ.....	45
Gambar 3.2 Metode NDLC.....	47
Gambar 3.3 Topologi Jaringan saat ini di PT. XYZ.....	50
Gambar 3.4 Translasi Static NAT.....	56
Gambar 3.5 LAN dengan IP address Private dengan fasilitas NAT.....	56
Gambar 3.6 Translasi Dynamic NAT	57
Gambar 3.7 Translasi PAT	58
Gambar 3.8 LAN dengan Fasilitas PAT	58
Gambar 3.9 CPU Mikrotik dengan beban sebanyak 20 client	60
Gambar 3.10 CPU Mikrotik dengan beban sebanyak 100 client.....	61
Gambar 3.11 Topologi Jaringan PC Router yang akan dibangun.....	71
Gambar 3.12 Topologi Proxy Server Yang Akan Dibangun	72
Gambar 3.13 Contoh Mikrotik Internet Gateway.....	75
Gambar 3.14 Usulan Konfigurasi Jaringan Setelah Ditambahkan PC Router Dan Proxy Server di PT. XYZ.....	76
Gambar 4.1 Struktur jaringan setelah ditambahkan PC Router dan Proxy Server di PT. XYZ.....	81
Gambar 4.2 Telnet.....	87
Gambar 4.3 Putty.....	88
Gambar 4.4 Struktur direktori mikrotik.....	89
Gambar 4.5 Mengganti password.....	90
Gambar 4.6 Mengganti nama ethernet card.....	90
Gambar 4.7 Pemberian IP address.....	91
Gambar 4.8 Melihat tabel IP address.....	91

Gambar 4.9 melihat tabel routing mikrotik.....	91
Gambar 4.10 Menambah gateway 192.168.1.1.....	91
Gambar 4.11 Uji koneksi ke gateway.....	92
Gambar 4.12 Menambah primary dan secondary DNS.....	92
Gambar 4.13 Uji koneksi ke DNS server dari router mikrotik.....	93
Gambar 4.14 Contoh Topologi NAT.....	93
Gambar 4.15 Melihat konfigurasi NAT.....	95
Gambar 4.16 Pool dengan range 192.168.0.1 – 192.168.0.30.....	96
Gambar 4.17 Mengambil konfigurasi pool.....	96
Gambar 4.18 Mengaktifkan proxy mode transparent.....	98
Gambar 4.19 Konfigurasi redirect ke port 8080.....	99
Gambar 4.20 Contoh URL yang ke cache di proxy server mikrotik.....	99
Gambar 4.21 Konfigurasi Queue tree.....	100
Gambar 4.22 Konfigurasi Blok situs.....	100
Gambar 4.23 Langkah pertama membuat MRTG.....	101
Gambar 4.24 Langkah kedua membuat MRTG.....	102
Gambar 4.25 Traffic dan System Resource graphing.....	102
Gambar 4.26 Contoh Hasil Graph Interface LAN.....	103
Gambar 4.27 Contoh Hasil Graph Queue.....	103
Gambar 4.28 Konfigurasi Keamanan router dengan filter.....	105

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kelas IP Address.....	38
Tabel 3.1 Daftar IP Address yang sedang berjalan	52
Tabel 3.2 Daftar IP Address yang baru	53
Tabel 3.3 Perbandingan Pemilihan Hardware.....	62
Tabel 3.4 Perbandingan Pemilihan Operating System.....	63
Tabel 3.5 Perbandingan Pemilihan Proxy Server.....	65
Tabel 3.6 Fungsi Pin pada konektor RJ45.....	68
Tabel 3.7 Rencana Rancangan PC Router dan Proxy Server	69
Tabel 4.1 Daftar IP Address yang baru	83
Tabel 4.2 Analisa Testing Pengujian	106
Tabel 4.3 Biaya Hardware	107
Tabel 4.4 Biaya Software	107
Tabel 4.5 Biaya Maintenance	107
Tabel 4.6 Keuntungan Dan Kerugian Menggunakan PC Router PT. XYZ	108
Tabel 4.7 Keuntungan Dan Kerugian Menggunakan Proxy Server PT. XYZ.....	109
Tabel 4.8 Perbandingan Implementasi dan Uji coba PC Router dan Proxy Server.....	109

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	: Prosedur Instalasi Mikrotik Router OS.....113-126