



LAPORAN PROYEK AKHIR

KONFIGURASI ROUTER PADA JARINGAN KOMPUTER DI DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN DEMAK DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS™

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika DIII Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro

Disusun oleh :

Nama : Fatih Firawati
NIM : A22.2006.01505
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika (DIII)

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
SEMARANG**

2009

PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR

Nama Pelaksana : Fatih Firawati
NIM : A22.2006.01505
Program Studi : Teknik Infomatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Proyek Akhir : Konfigurasi Router Pada Jaringan Komputer di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Demak dengan Menggunakan MikroTik RouterOS™

Proyek akhir ini telah diperiksa dan disetujui,

Semarang, Juni 2009

Menyetujui :
Pembimbing

Mengetahui :
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Amiq Fahmi, M.Kom

DR. Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng

PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Nama Pelaksana : Fatih Firawati
NIM : A22.2006.01505
Program Studi : Teknik Infomatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Proyek Akhir : Konfigurasi Router Pada Jaringan Komputer di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Demak dengan Menggunakan MikroTik RouterOS™

Proyek akhir ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Sidang proyek akhir tanggal 26 Juni 2009. Menurut pandangan kami, proyek akhir ini memadai dari segi kualitas maupun kuantitas untuk tujuan penganugrahan gelar Ahli Madya (D3)

Semarang, 26 Juni 2009

Dewan Penguji

Candra Irawan, M.Kom

Anggota

Etika Kartikadarma, M.Kom

Ketua Penguji

**PERNYATAAN
KEASLIAN PROYEK AKHIR**

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Fatih Firawati

NIM : A22.2006.01505

Menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul :

**KONFIGURASI ROUTER PADA JARINGAN KOMPUTER DI DINAS
PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN DEMAK
DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS™**

Merupakan karya asli saya (kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya dan perangkat pendukung seperti web cam, dll). Apabila dikemudian hari, karya saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal :

Yang Menyatakan

(Fatih Firawati)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Fatih Firawati

NIM : A22.2006.01505

Demi mengembangkan Ilmu Pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Dian Nuswantoro Hak Bebas Royalti Non Ekklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

KONFIGURASI ROUTER PADA JARINGAN KOMPUTER DI DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN DEMAK DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS™

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eklusif ini Universitas Dian Nuswantoro berhak untuk menyimpan, mengcopy ulang (memperbanyak), menggunakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan/ mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Dian Nuswantoro, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal :

Yang Menyatakan

(Fatih Firawati)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas rahmat, hidayah serta inayah-Nya kepada penulis sehingga laporan proyek akhir dengan judul “Konfigurasi Router Pada Jaringan Komputer di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Demak dengan Menggunakan MikroTik RouterOS™” dapat penulis selesaikan sesuai dengan rencana karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Edi Noersasongko, M.Kom, selaku Rektor Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
2. Bapak DR. Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng, selaku Dekan Fasilkom Universitas Dian Nuswantoro.
3. Bapak Amiq Fahmi, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan petunjuk dan penjelasan hingga terselesainya kerja praktek ini .
4. Bapak Drs. M. Afhan Noor selaku Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Demak yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan survei hingga terselesainya Proyek Akhir ini.
5. Kedua orang tua beserta keluarga penulis, atas doa, kasih sayang, dorongan semangat dan materi .
6. Seluruh dosen dan karyawan yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu terselesainya kerja praktek ini .
7. Teman – teman D3 TKJ 2006 atas bantuan dan kekompakannya yang terjalin selama ini .
8. Terima kasih tak lupa kami sampaikan kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih besar kepada beliau-beliau dan pada akhirnya penulis berharap bahwa penulisan laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dan berguna sebagaimana fungsinya.

Semarang, Juni 2009

Penulis

ABSTRAK

Pengamanan jaringan komputer yang berada di jaringan public seperti internet terkadang menjadi kendala. Sehingga perlu dilakukan pemecahan yang optimum antara ketersediaan, kerahasiaan, autentikasi dan integritas data yang ada. Router merupakan perangkat jaringan yang menyediakan fasilitas pengamanan yang handal.

Mikrotik Router OS™ adalah salah satu perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk perangkat router. Mikrotik Router OS™ dapat diinstallkan pada Personal Computer/PC sehingga disebut PC Router. Mikrotik juga dapat difungsikan sebagai *gateway server*.

Laju perkembangan data yang cukup besar pada *busy-traffic* akan terasa apabila koneksi internet yang kita miliki mempunyai bandwitdh yang relatif kecil sedangkan user yang ada pada jaringan kita cukup banyak. Dari sini kita dapat mengembangkan topologi jaringan kita dengan menggunakan PC Router Mikrotik yang difungsikan sebagai *gateway server*.

Dalam penelitian ini lebih membahas mengenai konfigurasi router mikrotik sebagai *gateway server*. Dari implementasi ini dapat diperoleh optimalisasi dan efektifitas dari segi mekanisme dan manajemen dalam mengelola koneksi internet.

Kata Kunci : Konfigurasi Mikrotik RouterOS

xii + 67 halaman, 43 gambar, 2 tabel

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan Laporan Proyek Akhir	ii
Halaman Pengesahan Dewan Penguji	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Proyek Akhir	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Halaman Ucapan Terimakasih	vi
Halaman Abstrak	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Proyek Akhir	2
1.5 Manfaat Proyek Akhir	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer	4
2.1.1 Model Konektifitas Jaringan Komputer.....	5
2.1.2 Jenis-Jenis Jaringan	7
2.1.3 Topologi Jaringan Komputer	10
2.1.4 TCP/IP	12
2.1.5 Router	14
2.1.6 Gateway	16
2.1.7 OSI Layer	16
2.2 Mengenal Mikrotik	20
2.2.1 Sejarah Mikrotik	20

2.2.2	Jenis – Jenis Mikrotik	21
2.2.3	Fitur – fitur Mikrotik	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Objek Penelitian	27
3.2	Sumber Data	27
3.3	Metode Pengumpulan Data	28
3.3.1	Observasi (Pengamatan)	28
3.3.2	Interview (Wawancara)	28
3.3.3	Studi Literatur	28
3.4	Metode Pengembangan Sistem	29
3.4.1	Analisis (Analysis)	29
3.4.2	Perancangan (Desain)	29
3.4.3	Implementasi	29
3.4.4	Pengujian	29
3.4.5	Operasi dan Perawatan	30
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Tinjauan DINDIKPORA Kabupaten Demak.....	31
4.1.1	Visi dan Misi DINDIKPORA Kabupaten Demak.....	31
4.1.2	Struktur Organisasi	35
4.1.3	Job Discription	36
4.2	Analisa Sistem	40
4.3	Perancangan Sistem.....	41
4.4	Analisis Kebutuhan	43
4.4.1	Spesifikasi Hardware	43
4.4.2	Spesifikasi Software	44
4.5	Implementasi Program dan Pembahasan	45
4.5.1	Spesifikasi	45
4.5.2	Instalasi MikroTik RouterOS™	46

4.6	Adminstrasi MikroTik RouterOS™	52
4.7	Mikrotik Sebagai Gateway Server	58
4.7.1	Kondisi	58
4.7.2	Penjelasan dan Tujuan	58
4.7.3	Tahap –Tahap Konfigurasi	59
4.7.4	Konfigurasi pada Client	64
4.7.5	Uji Koneksi	65
4.8	Management Bandwidth	66

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model peer-to-peer	6
Gambar 2.2	Model Client-server	7
Gambar 2.3	Local Area Network (LAN)	8
Gambar 2.4	Metropolitan Area Network (MAN)	8
Gambar 2.5	Wide Area Network (WAN)	9
Gambar 2.6	Internet	10
Gambar 2.7	Topologi Bus	10
Gambar 2.8	Topologi Star	11
Gambar 2.9	Topologi Ring	12
Gambar 2.10	Model OSI Layer	17
Gambar 2.11	Logo MikroTik.....	20
Gambar 4.1	Struktur Organisasi DINDIKPORA	35
Gambar 4.2	Topologi PC router dan switch	43
Gambar 4.3	Konfigurasi BIOS pada PC	46
Gambar 4.4	Booting kernel Mikrotik RouterOS™.....	47
Gambar 4.5	Paccakge Instalasi software pada mikrotik RouterOS™.....	47
Gambar 4.6	Konfirmasi format Hardisk.....	49
Gambar 4.7	Copy file sistem package instalation.....	49
Gambar 4.8	Complete instalation package software	50
Gambar 4.9	Check disk system for eror after reboot.....	50
Gambar 4.10	Form log in terminal console	50
Gambar 4.11	Success login with terminal console.....	51
Gambar 4.12	Remote akses via winbox mikrotik	52
Gambar 4.13	Success log in Winbox	53
Gambar 4.14	Remote akses via web browser	54
Gambar 4.15	Success Login Via Web Browser	55
Gambar 4.16	Remote akses via Telnet Windows	56
Gambar 4.17	Success Login Via Web Telnet	56
Gambar 4.18	Putty Icon.....	56

Gambar 4.19	Putty configuration for remote via SSH.....	57
Gambar 4.20	Success Login Via Putty	57
Gambar 4.21	Topologi jaringan LAN	58
Gambar 4.22	Melihat Interface NIC	59
Gambar 4.23	Pemberian Nama Interface NIC.....	59
Gambar 4.24	Pemberian IP Address Public	60
Gambar 4.25	Pemberian IP Address Local (LAN)	61
Gambar 4.26	Memberikan IP Gateway pada Router	61
Gambar 4.27	Melihat Konfigurasi DNS Pada Router.....	62
Gambar 4.28	Memberikan Konfigurasi DNS Pada router.....	63
Gambar 4.29	Memberikan Konfigurasi NAT pada router.....	64
Gambar 4.30	Memberikan Konfigurasi IP Address pada Client.....	65
Gambar 4.31	Uji Koneksi Via Command Prompt.....	65
Gambar 4.32	Management Bandwidth	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Class IP Address.....	14
Tabel 2.2	Tabel Subnet Mask Class IP Address	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer saat ini sangat dibutuhkan untuk menghubungkan berbagai instansi pemerintah, kampus, dan bahkan untuk bisnis dimana banyak sekali perusahaan yang memerlukan informasi dan data-data dari kantor-kantor lainnya dan dari rekan kerja, afiliasi bisnis, dan konsumen.

Tidak terkecuali Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga (DINDIKPORA) Kabupaten Demak. Instansi ini sangatlah membutuhkan teknologi jaringan internet untuk berkomunikasi dan memperlancar kegiatan. DINDIKPORA adalah instansi yang mengurus semua data siswa se-Kabupaten Demak, karena semua transaksi menggunakan internet. Misalnya mengupload NISN (Nomor Induk Siswa Nasional), mutasi siswa, NUPTK (Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Nonkependidikan), dan sekarang ini data siswa untuk ujian pun menggunakan fasilitas internet, selain itu juga semua pegawai dapat mengirim data melalui *email*, berkomunikasi dengan menggunakan internet melalui *instant message* dan masih banyak lagi manfaat yang di dapat dalam teknologi internet.

Jaringan komputer pada DINDIKPORA Kabupaten Demak sering mengalami *time-out* dan proses yang terlalu lama. Sehingga sering kali terjadi permasalahan pada jaringan komputer. Oleh sebab itu, jaringan komputer memerlukan sebuah router, yaitu alat yang berfungsi sebagai pengatur jalur lalu-lintas data sehingga tepat pada sarannya. Router adalah sebuah device yang berfungsi untuk meneruskan paket-paket dari sebuah jaringan ke jaringan lain (baik LAN ke LAN atau LAN ke WAN) sehingga host-host yang ada pada sebuah jaringan dapat berkomunikasi dengan host-host yang ada pada jaringan lain. Dengan berbagai fasilitas

yang dimiliki router, maka komunikasi pada jaringan komputer dapat berjalan dengan baik. Router bisa berupa sebuah *device* yang dirancang khusus untuk berfungsi sebagai router, atau juga berupa sebuah PC yang difungsikan sebagai router.

Dari uraian diatas, maka dalam penyusunan Proyek Akhir ini penulis mengambil topik tentang “ KONFIGURASI ROUTER PADA JARINGAN KOMPUTER DI DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN DEMAK DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OSTM “. .

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, telah didapat perumusan masalahnya adalah “Bagaimana cara mengkonfigurasi router PC dengan menggunakan MikroTik router OSTM “. .

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luas dan banyaknya masalah yang muncul pada penulisan laporan, maka dalam pembuatan Proyek Akhir yang berjudul “Konfigurasi Router Pada Jaringan Komputer di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Demak dengan menggunakan MikroTik RouterOSTM“ dibatasi pada :

1. Instalasi MikroTik router OSTM
2. Konfigurasi MikroTik router OSTM dan *managemen bandwidth* dengan menggunakan MikroTik router OSTM
3. Konfigurasi TCP/IP pada client

1.4 Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah membangun PC Router dengan menggunakan Mikrotik routerOSTM untuk pengatur jalur lalu-lintas data sehingga tepat pada sarannya, dengan adanya router ini

diharapkan komunikasi pada jaringan komputer yang ada pada DINDIKPORA Kabupaten Demak dapat berjalan dengan baik.

1.5 Manfaat Proyek Akhir

Laporan Proyek Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi DINDIKPORA Kabupaten Demak

Dengan adanya router ini, diharapkan jaringan yang ada di DINDIKPORA Kabupaten Demak dapat berjalan dengan baik dan lancar dengan biaya yang murah.

2. Bagi Akademik

Manfaat Proyek Akhir bagi akademik adalah dapat menjadi sumber pengetahuan bagi mahasiswa yang masih kuliah di Universitas Dian Nuswantoro, serta sebagai acuan sejauh mana keberhasilan mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah yang diberikan selama ini, maka dengan itu dapat mengevaluasi sistem pendidikan yang telah berjalan dan sebagai kajian pihak akademik dalam pengembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan.

3. Bagi Penulis

- a. Menambah pengetahuan penulis tentang langkah-langkah umum dalam penggunaan Mikrotik Router OS pada komputer PC.
- b. Menerapkan dan membandingkan teori-teori yang didapat dari bangku kuliah dan literatur -literatur dengan situasi dan kor yang ada di dalam DINDIKPORA Kabupaten Demak.