

**IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER
SMA NEGERI 1 KECAMATAN HARAU MENERAPKAN
SISTEM *CLIENT/SERVER***

PROYEK AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Elektronika
sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh
FIKRI NAZIR
NIM 90079

KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER JARINGAN
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011

PENGESAHAN

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi Teknik Elektronika/Konsentrasi Teknik Komputer Jaringan
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

**Judul : Implementasi Jaringan Komputer SMA Negeri 1
Kecamatan Harau Menerapkan Sistem Client/Server**

Nama : Fikri Nazir

NIM : 90079

Program Studi : D3 Teknik Elektronika

Konsentrasi : Teknik Komputer Jaringan

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
1. Ketua	: Drs. Zulhendra, M.Kom.	1.
2. Anggota	: Drs. Edidas, M.T.	2.
3. Anggota	: Dony Novaliendry, S.Kom,M.Kom.	3.

ABSTRAK

Pelaksanaan proyek akhir ini bertujuan untuk membuat sebuah server dengan layanan *proxy server*, *file server* dan *ssh server* bagi komputer yang menggunakan sistem operasi Microsoft Windows XP Professional Edition dan Microsoft Windows 7 Home Premium pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau. Sistem operasi jaringan server menggunakan Ubuntu Server 10.04.1 LTS, layanan *proxy server* menggunakan aplikasi *squid*, layanan *file server* menggunakan aplikasi *samba*, dan layanan *ssh* menggunakan aplikasi *openssh-server*. *Proxy server* menjadi penghubung antara komputer klien dengan internet menerapkan konsep *transparent proxy* yang bekerja tanpa memerlukan pengaturan di sisi komputer klien, sementara *file server* berfungsi sebagai pusat penyimpanan data khusus bagi komputer-komputer yang digunakan untuk mengolah informasi akademik dan administrasi.

Keyword: *file server*, *proxy server*, *squid*, *samba*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin,

Segala puji syukur bagi Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang telah dilimpahkan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan proyek akhir ini, shalawat beserta salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW yang telah berhasil mentransformasi peradaban jahiliah menjadi peradaban yang penuh dengan kemajuan teknologi dan informasi seperti saat sekarang ini.

Laporan proyek akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3 Teknik Elektronika/ Konsentrasi Teknik Komputer Jaringan Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan proposal, teknis pelaksanaan, hingga selesainya penulisan laporan proyek akhir ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Zuhendra, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.
2. Drs. Edidas, M.T. selaku Dosen Penguji dan Pembimbing Akademik.
3. Donny Novaliendry, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Penguji.
4. Drs. Efrizon, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika.
5. Drs. Ganefri, M.Pd, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik.
6. Segenap Tenaga Pengajar, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika.

7. Damsir, S.Pd, M.MPd. selaku Kepala SMA Negeri 1 Kecamatan Harau.
8. Segenap Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan SMA Negeri 1 Kecamatan Harau.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis uraikan satu per satu.

Akhirnya, penulis menyadari sepenuhnya, bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu, penulis bersikap terbuka untuk segala masukan berupa kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan pengembangan proyek akhir ini, dan semoga proyek akhir ini bisa memberi manfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi.

Padang, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Proyek Akhir	5
F. Manfaat Proyek Akhir	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Jaringan Komputer	7
1. Media Transmisi Jaringan	7
2. Topologi Jaringan	8
3. Tipe Jaringan	9
B. <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)</i>	10
1. <i>IP Address</i>	11
2. <i>Netmask</i>	12
3. <i>Classfull Addressing dan Classless Addressing</i>	13
4. <i>Network Address</i>	14
5. <i>Broadcast Address</i>	14
6. <i>Gateway Address</i>	15
7. <i>Nameserver Address</i>	15
C. Ubuntu	15
D. Server	17
1. <i>File Server</i>	17
2. <i>Samba</i>	18

3. <i>Proxy Server</i>	19
4. <i>Squid</i>	21
5. <i>Secure Shell (SSH) Server</i>	21
6. <i>openSSH</i>	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	23
A. Tinjauan Umum	23
B. Analisis	23
1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	23
2. Analisis Kebutuhan	25
C. Perancangan	26
1. Perancangan Pemakaian <i>IP Address</i>	26
2. Perancangan Server	30
D. Alat yang digunakan	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	35
A. Penginstalan dan Konfigurasi Server	35
1. Penginstalan Ubuntu Server 10.04.1 LTS	35
2. Konfigurasi <i>Networking</i>	48
3. Penginstalan dan Konfigurasi <i>Openssh-server</i>	52
4. Konfigurasi Server Sebagai Router dan Gateway	59
5. Penginstalan dan Konfigurasi <i>Squid</i> Sebagai <i>Proxy Server</i> ..	61
6. Penginstalan dan Konfigurasi <i>Samba</i> sebagai <i>File Server</i> ...	66
B. Konfigurasi Komputer Klien	75
1. Konfigurasi <i>Networking</i>	75
2. Konfigurasi Klien <i>File Server</i>	82
C. Pengujian	89
1. Pengujian Koneksi	89
2. Pengujian <i>Proxy Server</i>	90
3. Pengujian <i>Samba Server</i>	93

BAB V PENUTUP	99
A. Simpulan	99
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	102

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1 Jumlah Komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau Menurut Ruang dan Sistem Operasi	2
Tabel 2 Rentang <i>IP Address</i> Sub-jaringan A dan Sub-jaringan B	30
Tabel 3 Alokasi Partisi Harddisk	31
Tabel 4 Perintah Umum pada <i>Command Mode Editor Vim</i>	48
Tabel 5 User, Direktori User, dan Grup bagi Layanan <i>Samba</i>	69
Tabel 6 Status Request Klien pada Port <i>Squid</i>	91

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1 Model Jaringan <i>Peer-to-peer</i> Sederhana	9
Gambar 2 Model Jaringan <i>Client/Server</i>	10
Gambar 3 Skema Jaringan Awal	27
Gambar 4 Skema Jaringan yang Dibangun	28
Gambar 5 Tampilan Awal Proses Instalasi Ubuntu Server 10.041. LTS	35
Gambar 6 Pilihan Bahasa Proses Instalasi	36
Gambar 7 Tampilan Deteksi Layout Keyboard	36
Gambar 8 Tampilan Pilihan Layout Keyboard	37
Gambar 9 Tampilan Lanjutan Pilihan Layout Keyboard	37
Gambar 10 Tampilan Loading Komponen-Komponen Tambahan	38
Gambar 11 Tampilan Pemilihan Interface Utama	38
Gambar 12 Tampilan <i>Configuring the network with DHCP</i>	38
Gambar 13 Tampilan Konfigurasi Jaringan	39
Gambar 14 Pemberian <i>Hostname</i> pada Server	39
Gambar 15 Pilihan Bahasa Sistem	40
Gambar 16 Tampilan Pengaturan Partisi Harddisk	40
Gambar 17 Daftar Partisi	41
Gambar 18 Tampilan Pengisian Username	41
Gambar 19 Tampilan Pengisian Password	42
Gambar 20 Tampilan Pengaturan Update Sistem	42
Gambar 21 Tampilan Pemilihan Software yang Akan Diinstal	43

Gambar 22 Konfirmasi Penginstalan GRUB Loader	44
Gambar 23 Tampilan <i>Finishing the Installation</i>	44
Gambar 24 Proses Instalasi Selesai	44
Gambar 25 Halaman Login Server	45
Gambar 26 Tampilan Proses Login Berhasil	45
Gambar 27 Perintah <code>halt</code> Tanpa <code>sudo</code>	46
Gambar 28 Perintah <code>halt</code> Memakai <code>sudo</code>	47
Gambar 29 Interface Terpasang pada Server	49
Gambar 30 Konfigurasi <code>interfaces</code>	49
Gambar 31 Restart <code>networking</code>	50
Gambar 32 Hasil Perintah <code>ifconfig</code>	50
Gambar 33 Ping ke 10.10.1.1 (Interface WAN Server)	51
Gambar 34 Ping ke Komputer Klien	51
Gambar 35 Konfigurasi <code>resolv.conf</code>	52
Gambar 36 <code>sources.list</code> Menggunakan Repository Lokal	53
Gambar 37 Tampilan Restart Server	53
Gambar 38 Ping ke DNS Telkom	54
Gambar 39 Ping ke <code>google.com</code>	54
Gambar 40 Tampilan Update Repository	55
Gambar 41 Instalasi <code>Openssh-server</code> Selesai	56
Gambar 42 Konfigurasi <code>sshd_config</code> Menggunakan Port 5555	56
Gambar 43 Ssh Dengan Status <i>Running</i>	57
Gambar 44 Tampilan Awal <i>PuTTY</i>	58

Gambar 45 Login Menggunakan <i>PuTTY</i>	58
Gambar 46 Perintah Remote Server pada Linux	59
Gambar 47 Login Server Menggunakan <i>Terminal</i> di Linux	59
Gambar 48 <i>Uncomment</i> Baris pada <code>sysctl.conf</code>	60
Gambar 49 Rule pada <code>rc.local</code>	61
Gambar 50 Konfigurasi Port, Log, Memori, dan <i>Cache</i> pada <code>squid.conf</code> ..	63
Gambar 51 ACL pada <code>squid.conf</code>	64
Gambar 52 Restart <i>Squid</i>	66
Gambar 53 Peningkatan <i>Samba</i>	66
Gambar 54 Seksi <code>global</code> pada <code>smb.conf</code>	67
Gambar 55 Seksi <code>sharing</code> pada <code>smb.conf</code>	68
Gambar 56 Membuat Direktori User	70
Gambar 57 Membuat Group User	71
Gambar 58 Menambahkan User <i>Samba</i>	71
Gambar 59 Melihat Status <i>Samba</i> Dengan <code>testparm</code>	72
Gambar 60 Melihat Status <i>Samba</i> dengan <code>smbclient</code>	73
Gambar 61 Konfigurasi <code>fstab</code> Untuk Menerapkan <code>quota</code>	73
Gambar 62 Mengaktifkan <code>quota</code>	74
Gambar 63 Membuat <code>quota</code> untuk TU1	75
Gambar 64 <i>Network Connections</i>	76
Gambar 65 <i>Local Area Connection Status</i>	76
Gambar 66 Kotak Dialog <i>Local Area Connection Properties</i>	77
Gambar 67 Kotak Dialog <i>Internet Protocol (TCP/IP) Properties</i>	77

Gambar 68 <i>Control Panel Windows 7</i>	79
Gambar 69 <i>Network and Sharing Center Windows 7</i>	79
Gambar 70 <i>Local Area Connection Windows 7</i>	80
Gambar 71 <i>Local Area Connection Properties Windows 7</i>	80
Gambar 72 <i>Internet Protocol Version 4 (TCP/IP) Properties Windows 7</i>	80
Gambar 73 Kotak Dialog <i>Set Network Location</i>	81
Gambar 74 Mengakses <i>System Properties</i> Melalui Tombol <i>Start</i>	83
Gambar 75 Bergabung ke Workgroup <i>DATACENTER</i>	84
Gambar 76 <i>User Accounts</i> pada <i>Control Panel</i>	85
Gambar 77 Halaman <i>User Accounts</i>	86
Gambar 78 Memasukkan Nama User Baru	86
Gambar 79 Memilih Tipe User Baru	87
Gambar 80 User Baru pada <i>User Accounts</i>	87
Gambar 81 Halaman Pengaturan Lanjutan User	88
Gambar 82 Halaman Memasukkan Password User	88
Gambar 83 Ping dari Klien ke server, Modem, dan <i>google.com</i>	89
Gambar 84 Menampilkan Proses yang Running dengan <i>ps tree</i>	90
Gambar 85 Hasil <code>tail /var/log/squid3/access.log</code>	91
Gambar 86 Pesan Error Situs	91
Gambar 87 Hasil <code>testparm</code>	93
Gambar 88 Hasil Eksekusi <code>smbclient -L localhost -U%</code>	93
Gambar 89 Hasil Eksekusi <code>smbstatus</code>	94
Gambar 90 <i>Sharing Samba</i> pada <i>Microsoft Windows Network</i>	94

Gambar 91 <i>Map Network Drive</i>	95
Gambar 92 <i>Map Network Drive</i> pada <i>My Computer</i>	96
Gambar 93 Kapasitas Harddisk Direktori <i>Samba</i>	96
Gambar 94 Kotak Dialog <i>My Documents Properties</i> dan <i>Select a</i>	
<i>Destination</i>	97

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di bidang rekayasa perangkat lunak jaringan telah melahirkan berbagai perangkat lunak yang mampu memberikan banyak kemudahan dalam manajemen suatu jaringan komputer. Perangkat lunak jaringan ini biasanya digunakan pada server dalam suatu jaringan komputer dengan arsitektur *client/server*, yaitu jaringan yang memiliki komputer khusus yang didedikasikan untuk memberikan layanan kepada komputer lain. Jenis layanan yang umum digunakan pada server antara lain adalah layanan *file server* dan *proxy server*. *File server* bisa digunakan sebagai pusat penyimpanan data yang sekaligus mengatur mekanisme *sharing* data yang aman bagi komputer-komputer dalam jaringan. *Proxy server* adalah layanan server yang bertindak sebagai perantara untuk request klien terhadap sumber daya yang terdapat pada server lain, dan meningkatkan performa akses internet bagi klien karena adanya fitur *caching* yang menyimpan informasi dan konten dari halaman web yang pernah dikunjungi, sebagai manajemen penggunaan bandwidth, dan sebagai filter untuk akses internet.

Terkait dengan berbagai keuntungan dan kemudahan yang bisa diperoleh dari penerapan *file server* dan *proxy server* dalam jaringan dengan arsitektur *client/server*, pada SMA Negeri 1 Kecamatan Harau terdapat jaringan komputer yang menghubungkan komputer-komputer pada sekolah

ini. Pada tabel berikut digambarkan keberadaan komputer pada jaringan SMA Negeri 1 Kecamatan Harau menurut ruang dan sistem operasi yang digunakan.

Tabel 1 Jumlah Komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau Menurut Ruang dan Sistem Operasi

No.	Ruang	Jumlah komputer	Sistem Operasi
1.	Ruang kepala sekolah	1 unit	Windows XP Professional Edition
2.	Ruang wakil kepala sekolah	2 unit	Windows XP Professional Edition
3.	Ruang guru	2 unit	Windows XP Professional Edition
4.	Ruang tata usaha	4 unit	Windows XP Professional Edition
5.	Laboratorium Komputer	42 unit	- 30 unit menggunakan Windows XP Professional Edition - 12 unit menggunakan Windows 7 Home Premium
Jumlah		51 unit	

Sumber : Data inventaris tata usaha SMA Negeri 1 Kecamatan Harau tahun 2009/2010

Pada penerapan jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau semua komputer terhubung ke dalam satu jaringan dan terhubung ke internet menggunakan ISP melalui sebuah modem ADSL. Karena semua komputer berada pada jaringan yang sama, *sharing* data antara komputer-komputer yang berada pada ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala sekolah dan ruang tata usaha sulit dilakukan karena tidak ada sistem yang mengatur mekanisme *sharing* data dalam jaringan. Karena distribusi data dilakukan dengan menyalin data secara manual menggunakan berbagai *removable-media*, resiko duplikasi data merupakan hal yang sulit dihindari antara komputer ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala, dan ruang tata usaha.

Kelemahan berikut yang ditemui adalah akses internet yang lambat, yang disebabkan banyaknya komputer yang mengakses internet melalui satu ISP, sementara belum ada sistem yang berfungsi manajemen pemakaian

bandwidth, fitur *caching* web, serta belum adanya filter akses internet untuk situs dengan konten yang tidak sesuai dengan peranan SMA Negeri 1 Kecamatan Harau sebagai institusi pendidikan.

Berbagai kelemahan yang ditemui disebabkan oleh arsitektur jaringan yang menggunakan tipe *peer-to-peer*, hal ini bisa diatasi dengan membangun sebuah server dengan layanan *file server* dan *proxy server* pada jaringan. Sebagai sistem operasi, Ubuntu Server merupakan salah satu alternatif sistem operasi jaringan bersifat *open source* yang bisa digunakan sebagai sistem operasi jaringan pada server. Sementara itu, dari segi ketersediaan sarana pada SMA Negeri 1 Kecamatan Harau, mengingat jumlah komputer yang ada pada laboratorium komputer adalah 42 unit, sementara jumlah siswa terbanyak dalam satu kelas adalah 34, maka terdapat beberapa komputer yang bisa dijadikan server.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk merancang dan membuat sebuah server sebagai solusi untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ditemui pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau dalam proyek akhir yang berjudul “*Implementasi Jaringan Komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau Menerapkan Sistem Client/Server*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka identifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sebuah server menggunakan Ubuntu Server bagi klien dengan sistem operasi Microsoft Windows XP dan Microsoft Windows 7 pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau?
2. Bagaimana konfigurasi server agar dapat berfungsi sebagai pusat penyimpanan data bagi komputer pada ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala sekolah, dan ruang tata usaha?
3. Bagaimana konfigurasi server agar dapat meningkatkan kecepatan serta memberi batasan akses ke internet bagi komputer klien?
4. Bagaimana konfigurasi komputer klien agar dapat menggunakan layanan yang terdapat pada server?

C. Batasan Masalah

Mengingat terdapat berbagai alternatif solusi masalah yang telah diidentifikasi di atas, penulis membatasi permasalahan dalam proyek akhir ini sebagai berikut:

- a. Menginstal Ubuntu Server 10.04.1 LTS sebagai sistem operasi jaringan server.
- b. Mengkonfigurasi server agar dapat berfungsi sebagai router dan gateway internet.
- c. Mengkonfigurasi *Squid* sebagai *proxy server* bagi seluruh komputer yang terhubung ke jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau.
- d. Mengkonfigurasi *Samba* sebagai *file server* bagi komputer yang terdapat pada ruang kepala sekolah, ruang tata usaha, dan ruangan wakil.

- e. Mengkonfigurasi komputer klien agar yang menggunakan sistem operasi Microsoft Windows XP Professional Edition dan Microsoft Windows 7 Home Premium dapat menggunakan layanan yang disediakan server.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka rumusan permasalahannya adalah *“Bagaimana membuat server pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau dengan fungsi sebagai router, proxy server dan file server, menggunakan Ubuntu Server 10.04.1 LTS?”*.

E. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari pelaksanaan proyek akhir ini adalah membangun sebuah server menggunakan Ubuntu Server 10.04.1 LTS bagi klien yang menggunakan sistem operasi Microsoft Windows XP Professional Edition dan Microsoft Windows 7 pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau.

F. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang bisa dengan selesainya pelaksanaan proyek akhir ini adalah:

1. Adanya jaringan komputer yang terhubung ke pusat penyimpanan data bagi komputer-komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau sehingga bisa

menghindari resiko terjadinya duplikasi data serta pengaksesan data oleh orang yang tidak berhak mengaksesnya.

2. Meningkatkan kecepatan akses internet sekaligus memberi batasan terhadap konten-konten yang tidak sesuai dengan pendidikan bagi komputer-komputer yang terhubung pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau.
3. Dengan adanya server, akan memudahkan penambahan sistem yang membutuhkan arsitektur *client/server* pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Kecamatan Harau pada masa mendatang.