

PROYEK AKHIR

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN JARINGAN LAN DI SMK NEGERI 3 PARIAMAN

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Diploma 3 Teknik Elektronika*



Oleh :

EZA FITRI HASRIL
2007.85151

Program Studi : D3 Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN
JARINGAN LAN DI SMK NEGERI 3 PARIAMAN

Nama : EZA FITRI HASRIL

NIM/BP : 85151/2007

Program Studi : Teknik Elektronika (Diploma 3)

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik UNP

Padang, Februari 2011

**Disetujui Oleh:
Pembimbing**

Drs. Zulhendra, M.Kom
NIP. 196003221985031002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP**

Drs. Efrizon, M.T
NIP. 196504091990011001
HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN

PROYEK AKHIR

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji
Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

**Judul : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN
JARINGAN LAN DI SMK NEGERI 3 PARIAMAN**

Nama : EZA FITRI HASRIL

NIM/BP : 85151/2007

Program Studi : Teknik Elektronika (Diploma 3)

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik UNP

Padang, Februari 2011

Tim Penguji :

Ketua : Drs. Zulhendra, M.Kom 1.

Anggota : Drs. Edidas, MT 2.

Anggota : Drs. Legiman Slamet, MT 3.

ABSTRAK

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan manajemen jaringan LAN menggunakan mikrotik versi 2.9.27 sebagai gateway server di SMK Negeri 3 Pariaman. Agar client bisa terkoneksi pada gateway server dan jaringan internet, serta jumlah client dapat dibatasi. Dengan adanya manajemen jaringan LAN komputer satu dengan yang lainnya dalam labor bisa saling berbagi informasi dan akses situs yang tidak baik bisa dikunci. Gateway server merupakan induk dari semua komputer. LAN memudahkan dalam memperoleh informasi yang diperlukan dalam dunia pendidikan. Melalui sistem jaringan server berkemampuan memberi layanan terhadap semua client terutama dalam akses data.

Key word: Manajemen Jaringan, LAN, Mikrotik OS, Koneksi, Akses Data

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur diucapkan pada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat melaksanakan Ujian Proyek Akhir dan penyelesaian laporan. Shalawat beserta salam untuk Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari kejahiliahn kepada peradapan manusia yang berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia.

Proyek akhir yang berjudul “Perancangan dan Implementasi Manajemen Jaringan LAN di SMK Negeri 3 Pariaman”. Tujuan pembuatan Proyek Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madia (D3) pada Program Studi Teknik Elektronika FT UNP.

Dalam penyelesaian proyek akhir ini, banyak sekali pihak-pihak yang telah membantu Penulis baik berupa sumbangan ide pikiran, dorongan serta motivasi yang sangat berarti kepada Penulis. Untuk itu dengan tidak mengurangi rasa hormat Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

- 1) Bapak Drs. Zuhendra, M.Kom, selaku Pembimbing dalam penyelesaian proyek akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada Penulis.
- 2) Bapak Drs. Edidas, MT, dan Drs. Legiman Slamet, MT, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan proyek akhir ini.
- 3) Bapak Drs. Efrizon, MT. sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektronika FT UNP.
- 4) Bapak Drs. Genefri, M.Pd sebagai Dekan FT UNP
- 5) Bapak dan Ibu Seluruh Dosen, Teknisi dan Staf Jurusan Teknik Elektronika FT UNP yang telah membimbing penulis selama perkuliahan.
- 6) Bapak Adnal Yeka, A.Pi, M.Si dan Fadil S.Kom serta pihak SMK Negeri 3 Pariaman yang telah membantu dalam proyek akhir ini.
- 7) Teristimewa buat kedua orang tuaku, Alm. Ayahanda Zulhasril dan Ibunda Enimai dan serta kakakku Efriyeni Hasril, S.Pd dan Ezzuari Hasril, A.Md yang berjuang melalui doa dan bekerja keras demi kesuksesan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan studi ini.

- 8) Rekan – rekan Mahasiswa Jurusan Elektronika Fakultas Teknik UNP terima kasih untuk semua bantuan dan motivasinya
- 9) Keluarga besar Wisma Mujahidah FT dan Wisma Kansa' FE yang telah menjadi tempat melepas lelah dan penambah semangat.

Semoga segala motivasi dan dorongan , bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi ladang amal dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Pembuatan laporan proyek akhir ini tidak lepas dari kekurangan, oleh sebab itu sudilah kiranya pembaca memberikan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama bagi Penulis sendiri.

Padang, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4

BAB II LANDASAN TEORI

A. Mikrotik	6
1.Pengertian Mikrotik	6
2.Metode Konfigurasi Mikrotik	6
3.Paket- paket yang disediakan oleh Mikrotik	7
B. Router	11

C.	GATEWAY SERVER	12
D.	Pengenalan Dasar Jaringan Komputer	13
	1. Berdasarkan peranan dan hubungan tiap komputer dalam memproses data	13
	2. Berdasarkan media transmisi data	14
	3. Topologi Fisik	17
	4. Perangkat jaringan	18
	5. Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)	22
	6. Pembagian Kelas IP Address	23

BAB III PERANCANGAN MANAJEMEN JARINGAN DI SMK NEGERI 3 PARIAMAN

A.	Kondisi Jaringan LAN di SMK Negeri 3 Pariaman	27
B.	Rancangan Topologi Jaringan yang Akan Dibangun	28
C.	Perangkat yang Digunakan Pada Jaringan LAN di SMK Negeri 3 Pariaman	30
D.	Tahapan Dalam Perancangan Gateway Server	32
	1. Menentukan topologi jaringan	32
	2. Spesifikasi hardware dan software yang digunakan	33
	3. Instalasi Mikrotik	34
	4. Konfigurasi Jaringan	34
	5. Pengujian Gateway Server	35
	6. Kemungkinan Permasalahan yang Akan Dihadapi Dalam Jaringan LAN	35

7. Solusi Penyelesaian Permasalahan	36
---	----

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Instalasi Mikrotik OS Versi 2.9.27	37
B. Konfigurasi Ethernet	40
1. Login admin mikrotik	40
2. Mengganti nama login admin	41
3. Mengganti nama interface	42
4. Memasukkan IP address	43
5. Memasukkan alamat gateway	44
C. Konfigurasi Mikrotik sebagai Gateway Server	45
1. Memasukkan Alamat DNS Server	45
2. Membuat NAT	45
3. Membuat Firewall Pada NAT	46
4. Membuat DHCP Server	47
5. Mengaktifkan / enable-kan DHCP Server	47
6. Mengaktifkan DHCP Client	48
7. Mengaktifkan Web-Proxy	48
8. Download Winbox	49
9. Mengunci Akses Suatu Alamat / Situs	49
10. Konfigurasi Pada Client	51
11. Melihat Alamat IP Pada Komputer	54
D. Pengujian Gateway Server	55

1. Pengujian koneksi melalui ping	55
2. Sharing Data	56
3. Pengujian alamat atau situs yang telah dikunci	58

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	60
B. Saran	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Urutan Kabel UTP Straight	20
Tabel 2. Urutan Kabel UTP Cross	20
Tabel 3. Format IP address kelas A	24
Tabel 4. Format IP address kelas B	24
Tabel 5. Format IP address kelas C	25
Tabel 6. Format IP address kelas D	25
Tabel 7. Format IP address kelas E	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.Rancangan Topologi	28
Gambar 2. Settingan Boot pada Cd-Rom	37
Gambar 3. Tampilan awal Instalasi Mikrotik Versi 2.9.27	38
Gambar 4. Tampilan pertanyaan dan peringatan proses instalasi mikrotik	39
Gambar 5. Tampilan proses partisi dan format hardisk	39
Gambar 6. Tampilan proses instalasi paket-paket mikrotik	40
Gambar 7. Tampilan Login Admin Mikrotik	40
Gambar 8. Tampilan setelah login admin mikrotik pertama	41
Gambar 9. Tampilan perintah perubahan nama admin mikrotik	41
Gambar 10. Tampilan informasi ethernet yang terdeteksi	42
Gambar 11. Tampilan informasi nama interface yang sudah diganti	43
Gambar 12. Tampilan informasi IP Address yang sudah dimasukkan	43
Gambar 13. Tampilan informasi gateway	44
Gambar 14. Tampilan informasi DNS Server	45
Gambar 15.Tampilan informasi Firewall nat	46
Gambar 16. Tampilan informasi DHCP Server sudah aktif	47
Gambar 17 Tampilan informasi Web-Proxy	48
Gambar 18.Home Page Mikrotik	49
Gambar 19. Menu Pilihan Pada Winbox	50
Gambar 20. Halaman Utama Web Proxy	50
Gambar 21. Halaman New Web Proxy Rule	51

Gambar 22. Halaman Utama Web Proxy Setelah Ada Situs yang Dikunci	51
Gambar 23. Langkah Awal Setting IP Address PC Client	52
Gambar 24. Tampilan Network Connections	52
Gambar 25. Local Area Connection Properties	53
Gambar 26. Internet Protocol (TCP/IP) Properties	53
Gambar 27. Perintah cmd Pada RUN	54
Gambar 28. Perintah Melihat Alamat IP Pada Komputer Client	54
Gambar 29. Informasi Alamat IP	55
Gambar 30. Perintah Ping	56
Gambar 31. Informasi Ping	56
Gambar 32. Langkah Awal Sharing Data	57
Gambar 33. Network Sharing And Security	57
Gambar 34. Icon Folder yang Disharing	58
Gambar 35. Tampilan Jika Akses Terkunci	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gedung SMK Negeri 3 Pariaman	62
Lampiran 2. Kantor SMK Negeri 3 Pariaman	63
Lampiran 3. Labor Jaringan SMK Negeri 3 Pariaman	64
Lampiran 4. Surat Izin Melakukan Penelitian Dari SMK Negeri 3 Pariaman	66
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Tugas Akhir	67

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dunia komputer telah mendorong terjadinya revolusi dibidang teknologi informasi, dimana hampir semua manusia menyadari akan pentingnya teknologi informasi sebagai suatu kebutuhan dalam kehidupan, khususnya dalam hal barbagi informasi, tingkat mobilitas kerja manusia harus dihubungi dengan akses informasi, yang mampu menyediakan fasilitas yang bersifat mobile. Sehingga dalam pertukaran informasi dan data tidak lagi dibatasi tempat dan situasi, artinya dalam situasi dan dimanapun data dan informasi dapat diperoleh dengan cepat dan baik.

Saat ini tidak hanya diperusahaan atau dikampus saja diterapkan adanya jaringan komputer, disekolah-sekolah juga sudah memerlukan fasilitas teknologi informasi yang bersifat mobilitas, fleksibelitas dan efisien untuk memudahkan kepala sekolah ataupun guru-guru dan juga siswa dalam mengakses informasi yang dihubungkan ke jaringan global internet. Dengan diterapkannya sistem jaringan internet di sekolah, diharapkan dapat menjadi alternatif dan solusi bagi mereka yang membutuhkan akses informasi melalui internet dilingkungan sekolah.

Berbagai manfaat fasilitas internet dapat dirasakan oleh Civitas Akademik SMK Negeri 3 Pariaman, namun terdapat juga hal yang dikhawatirkan oleh para

guru atau orang tua para siswa yaitu efek negatif dari internet yang disebabkan karena penyalahgunaan fasilitas internet tersebut. Contohnya para siswa membuka situs-situs yang tidak seharusnya dia buka. Hal ini bisa saja terjadi karena para guru tidak bisa mengawasi seluruh siswanya saat menggunakan fasilitas internet dan kurangnya manajemen pada jaringan tersebut.

Fasilitas internet di SMK Negeri 3 Pariaman ini hanya terletak di labor jaringan. Jaringan LAN yang terdapat di labor jaringan SMK Negeri 3 Pariaman ini dirancang dan dibangun oleh Mahasiswi D3 Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) angkatan 2007 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang bernama Permata Sary. Sekarang ini diruangan kantor juga membutuhkan fasilitas internet. Oleh sebab itu perlu dilakukannya kembali perancangan dan pembangunan jaringan LAN beserta manajemen jaringannya agar diruangan kantor juga bisa menggunakan fasilitas internet sesuai dengan yang diharapkan oleh pihak sekolah.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka untuk mengatasi permasalahan adalah dengan melakukan pengelolaan jaringan LAN yang terdapat pada SMK Negeri 3 Pariaman dan menjadi bahan untuk penulisan Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan dan Implementasi Manajemen Jaringan LAN Di SMK Negeri 3 Pariaman ”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. Manajemen jaringan di SMK Negeri 3 Pariaman belum ada untuk membuat batasan-batasan dalam penggunaan jaringan internet.
2. Batasan jumlah user belum ada.
3. Belum optimal pengawasan guru terhadap siswa yang memakai jaringan internet pada labor komputer jaringan di SMK Negeri 3 Pariaman, sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk membuka situs yang tidak sepatasnya mereka buka.

C. Batasan Masalah

Agar penulisan tidak menyimpang dari tujuan yang diharapkan, maka perlu kiranya diberi batasan-batasan. Batasan ini diberi supaya jangkauan pemecahan masalah tidak menyimpang dari pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas. Batasan dalam pembahasan masalah ini yaitu :

1. Perancangan dan implementasi manajemen / pengelolaan jaringan LAN menggunakan mikrotik versi 2.9.27 yang berfungsi sebagai gateway server di SMK Negeri 3 Pariaman.
2. Melakukan pembatasan jumlah user dan pemberian alamat IP Client secara otomatis bagi setiap user yang mengakses jaringan.
3. Melakukan penguncian blog atau situs yang tidak baik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan tinjauan yang telah dilakukan serta uraian yang tertera diatas, dengan melihat dan memperhatikan sistem yang sedang berjalan maka perumusan masalah dalam proposal ini yaitu : “ Bagaimana Bentuk Perancangan dan Implementasi Manajemen Jaringan LAN Di SMK Negeri 3 Pariaman Menggunakan Mikrotik Versi 2.9.27 Sebagai Gateway?”

E. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan dan perancangan tugas akhir ini yaitu :

1. Dapat memahami langkah-langkah dalam merancang dan mengimplementasikan manajemen jaringan menggunakan mikrotik versi 2.9.27 sebagai gateway server di SMK Negeri 3 Pariaman.
2. Dapat melakukan konfigurasi client agar bisa terkoneksi pada gateway server dan jaringan internet.
3. Dapat melakukan pembatasan jumlah user dalam jaringan LAN di SMK Negeri 3 Pariaman.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari perancangan dan implementasi manajemen jaringan gateway server di SMK Negeri 3 Pariaman menggunakan mikrotik versi 2.9.27 yaitu:

1. Penggunaan mikrotik sebagai gateway server sebagai sarana pengelolaan jaringan internet di SMK Negeri 3 Pariaman.
2. Penggunaan jaringan komputer di labor untuk kegiatan pembelajaran.
3. Dapat mengurangi kekawatiran guru terhadap siswa yang menggunakan jaringan internet di labor jaringan karena situs-situs yang tidak baik dapat dikunci.