

**KONFIGURASI FIREWALL DENGAN METODE ACL PADA
JARINGAN HOTSPOT DI SMAN 01 WOJA
NUSA TENGGARA BARAT**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Adinda Virgiawan

15.11.8963

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2019

**KONFIGURASI FIREWALL DENGAN METODE ACL PADA
JARINGAN HOTSPOT DI SMAN 01 WOJA
NUSA TENGGARA BARAT**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



**disusun oleh
Adinda Virgiawan
15.11.8963**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KONFIGURASI FIREWALL DENGAN METODE ACL PADA
JARINGAN HOTSPOT DI SMAN 01 WOJA
NUSA TENGGARA BARAT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adinda Virgiawan

15.11.8963

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 November 2018

Dosen Pembimbing,



Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302230

PENGESAHAN

SKRIPSI

KONFIGURASI FIREWALL DENGAN METODE ACL PADA JARINGAN HOTSPOT DI SMAN 01 WOJA NUSA TENGGARA BARAT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adinda Virgiawan

15.11.8963

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Maret 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ferry Wahyu Wibowo, M.Cs
NIK. 190302235

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302039

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 19 Juli 2019



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Juli 2019

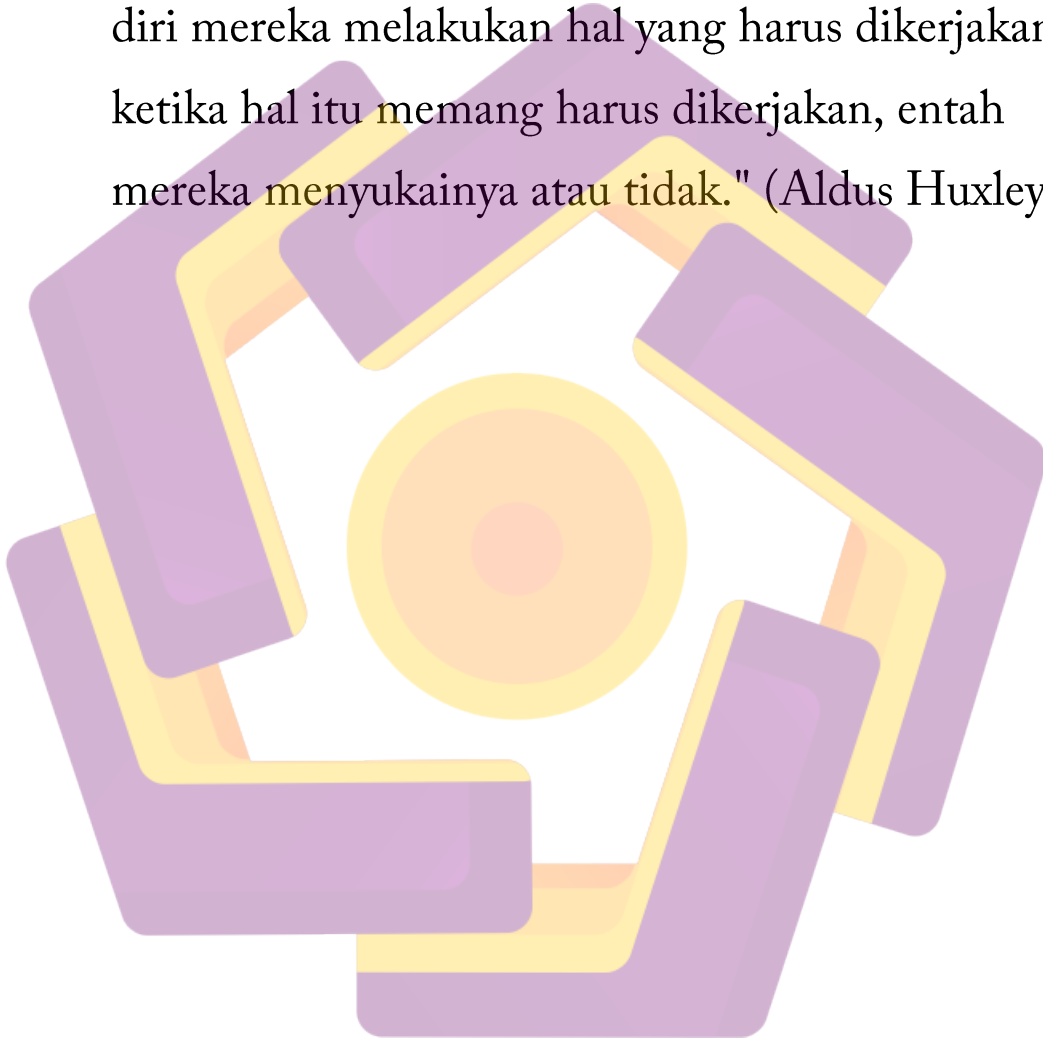


Adinda Virglawan

NIM. 15.11.8963

MOTTO

"Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak." (Aldus Huxley)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Sujud syukur ku persembahkan pada ALLAH yang maha kuasa, berkat dan rahmat detak jantung, denyut nadi, nafas dan putaran roda kehidupan yang diberikannya hingga saat ini saya dapat mempersembahkan skripsi ku pada orang-orang tersayang:

1. Kedua orang tua ku Bapak M. Salahuddin dan Ibunda ku Ratna tercinta yang tak pernah lelah membesarkan ku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. Terima kasih buat Papa dan Mama.
2. Kakak ku Ovie beserta adik ku Fahri yang selalu memberikan dukungan, semangat dan selalu mengisi hari-hariku dengan canda tawa dan kasih sayangnya. Terima kasih buat Kakak dan Adik ku.
3. Sahabat Adim, Mul, Morry, dan Andy yang selalu memberi semangat dan dukungan serta canda tawa yang sangat mengesankan selama masa perkuliahan, susah senang dirasakan bersama dan sahabat-sahabat seperjuanganku yang lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Terima kasih buat kalian semua.

KATA PENGANTAR

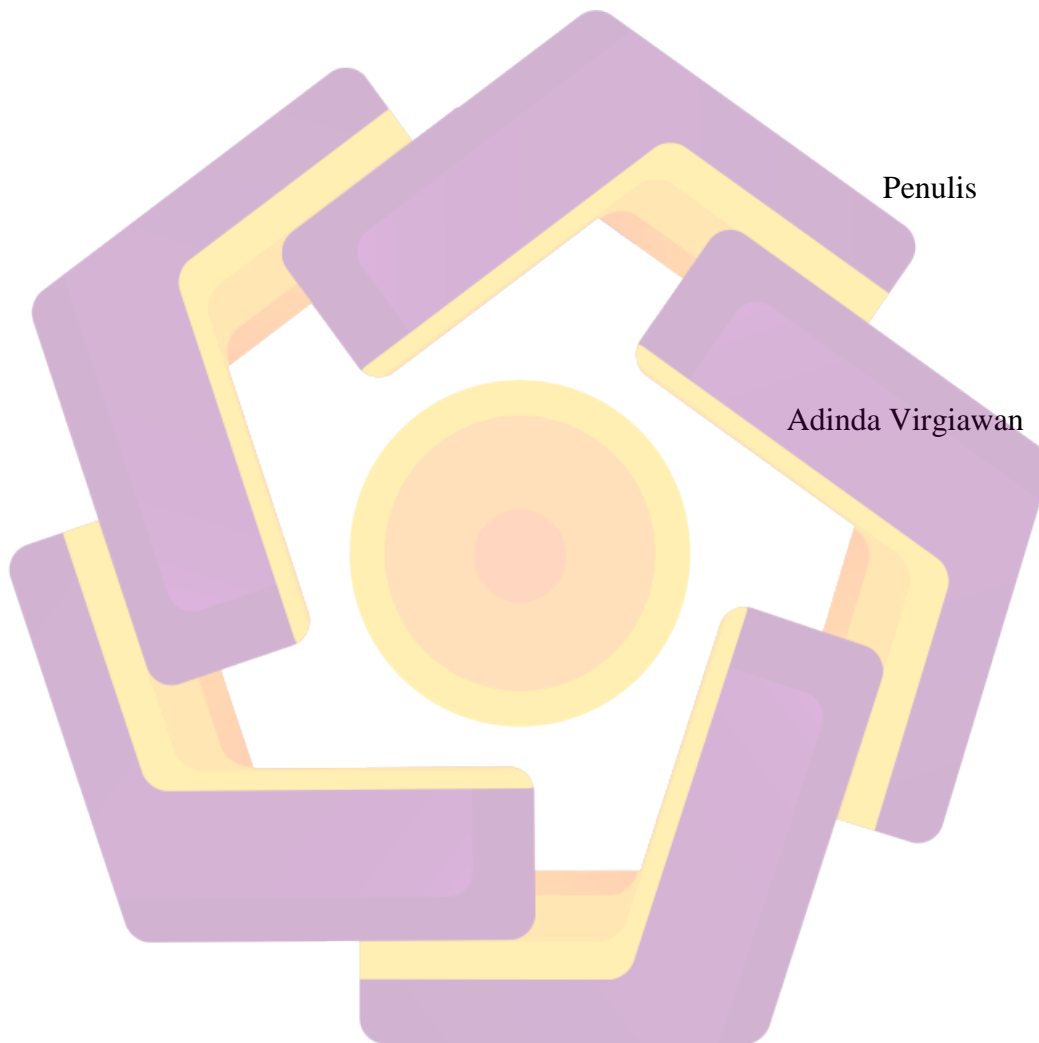
Puji Syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan kita rahmat dan karunia sehingga penulis di beri kesempatan untuk menyusun sebuah tugas akhir/Skripsi dengan judul “KONFIGURASI FIREWALL DENGAN METODE ACL PADA JARINGAN HOTSPOT DI SMAN 01 WOJA NUSA TENGGARA BARAT”.

Skripsi ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang program strata satu (S1) Jurusan Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini, tentu saja penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Jurusan Strata 1 Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
3. Hartatik, S.T, M.Cs selaku dosen wali yang membimbing penulis selama menempuh Pendidikan.
4. Bapak Hastari Utama, M.Cs selaku Dosen Pembimbing.
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Amikom Yogyakarta.
7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata benar. Semoga penyusunan skripsi ini memberikan manfaat baik bagi Universitas, Penulis maupun masyarakat.



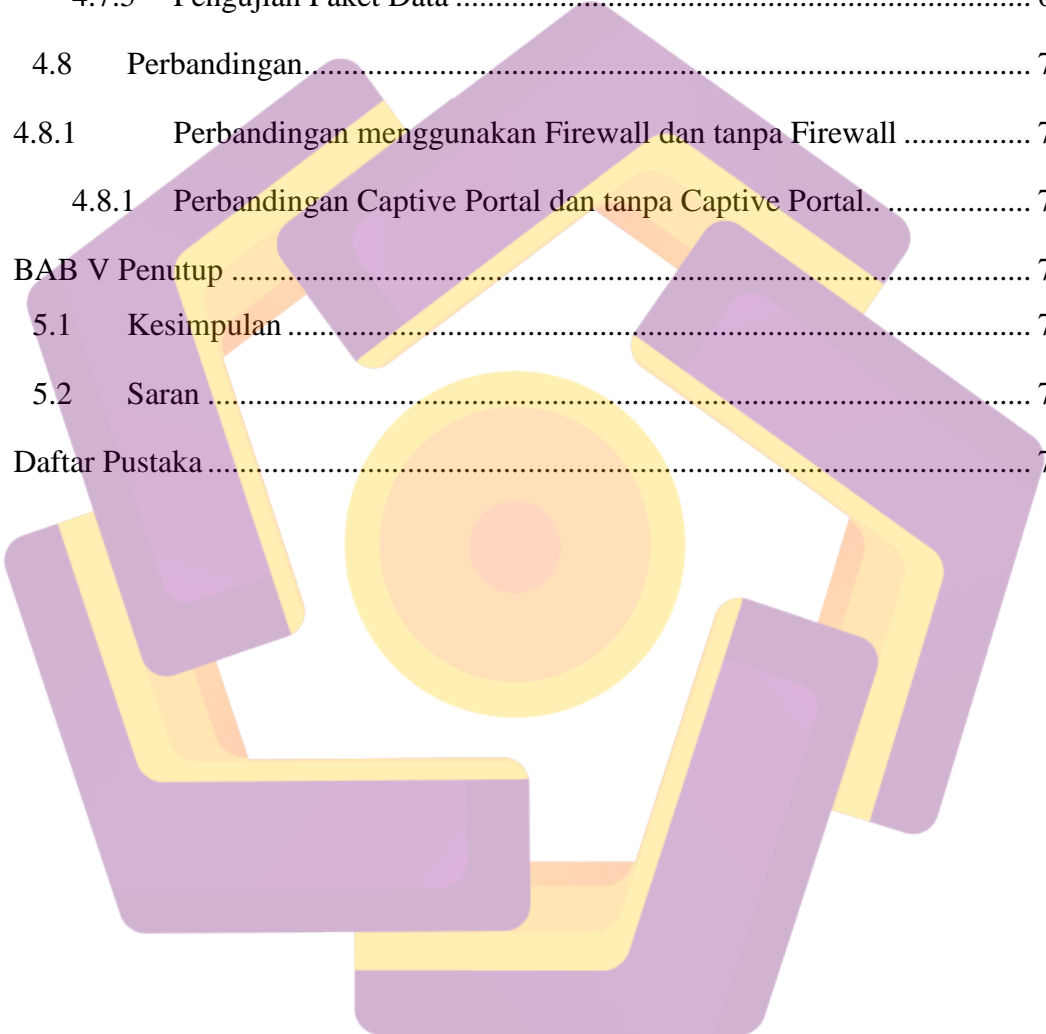
DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	iv
Motto.....	vi
Persembahan	vii
Kata Pengantar	VIi
Daftar Isi.....	IX
Daftar Tabel	XIII
Daftar Gambar.....	XIV
INTISARI.....	XVII
ABSTRACT.....	XIX
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	<u>1</u>
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Analisis	6
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II Landasan Teori.....	8

2.1	Kajian Pustaka	8
2.2	Dasar Teori	13
2.2.1	Pengertian Jaringan Komputer	13
2.2.2	Jenis-jenis Jaringan Komputer	13
2.2.3	Topologi Jaringan.....	14
2.2.4	Perangkat Jaringan Komputer	17
2.2.3	Protokol Jaringan Komputer	18
2.3	Mikrotik	19
2.3.1	Pengertian Mikrotik	19
2.3.2	Jenis-jenis Mikrotik.....	20
2.3.3	Konfigurasi Mikrotik	22
2.4	Hotspot.....	23
2.4.1	Pengertian Hotspot	23
2.4.2	Perangkat Umum Hotspot.....	23
2.5	Firewall	25
2.5.1	Access Control List (ACL)	25
2.6	Winbox.....	26
2.6.1	Pengertian Winbox.....	26
2.6.2	Fungsi Winbox.....	27
2.7	Network Development Life Cycle (ndlc)	27
2.7.1	Pengertian NDLC.....	27
2.7.2	Tahapan NDLC	28
BAB III Metode Penelitian		30
3.1	Alur Penelitian	30
3.2	Tinjauan Umum	31

3.2.1	Profil Objek Penelitian.....	31
3.2.2	Analisis Masalah.....	31
3.2.3	Analisis Kondisi Jaringan di SMAN 01 WOJA.....	32
3.2.4	Flowchart Sistem Jaringan Hotspot	32
3.3	Tahapan Penelitian.....	34
3.3.1	Perumusan Masalah	35
3.3.2	Menentukan Tujuan Penelitian	35
3.3.3	Menentukan Data Yang Dibutuhkan.....	35
3.4	Melakukan Penelitian.....	35
3.4.1	Alat dan Bahan.....	35
3.4.2	Lokasi dan Waktu	40
3.4.3	Langkah-langkah Pengembangan Sistem	41
3.5	Metode Pengujian	43
3.5.1	Pengujian Black-box.....	43
BAB IV IMPLEMENTASI dan Pembahasan.....		45
4.1	Desain	46
4.2	Simulation Prototype	47
4.3	Implementasi.....	48
4.3.1	Konfigurasi Router Mikrotik	48
4.3.2	Konfigurasi Hotspot Mikrotik.....	52
4.3.3	Konfigurasi Firewall Access Control List.....	56
4.4	Monitoring	62
4.5	Management.....	62
4.6	Tampilan Halaman Login	63
4.7	Pengujian.....	64

4.7.1	Pengujian Form Login	65
4.7.2	Pengujian Autentikasi	66
4.7.3	Pengujian Kecepatan Transfer Data.....	67
4.7.4	Pengujian Kecepatan Speedtest.....	68
4.7.5	Pengujian Paket Data	68
4.8	Perbandingan.....	72
4.8.1	Perbandingan menggunakan Firewall dan tanpa Firewall	72
4.8.1	Perbandingan Captive Portal dan tanpa Captive Portal..	73
BAB V	Penutup	74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	74
Daftar Pustaka	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Studi Literatur	10
Tabel 3.1	Flowchart Alur Penelitian	30
Tabel 3.2	Flowchart tanpa Captive Portal dan firewall ACL.....	33
Tabel 3.3	Flowchart menggunakan Captive Portal dan firewall ACL.....	34
Tabel 3.3	Spesifikasi Laptop.....	36
Tabel 3.4	Spesifikasi RouterBoard -2nD-tc	38
Tabel 3.5	Spesifikasi TP-LINK T-WR80N.....	38
Tabel 3.6	Pengujian Black-Box	44
Tabel 4.1	Tabel Interface	46
Tabel 4.2	Flowchart Alur Strategi Testing.....	61
Tabel 4.3	Perbandingan Firewal dan tanpa Firewall.....	66
Tabel 4.4	Perbandingan Captive Portal dan tanpa Captive Portal	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Ring	14
Gambar 2.2 Topologi Star.....	15
Gambar 2.3 Topologi Bus.....	15
Gambar 2.4 Topologi Tree.....	16
Gambar 2.5 Topologi Mesh	17
Gambar 2.6 RouterBoard Mikrotik.....	20
Gambar 2.7 Mikrotik RouterBoard.....	20
Gambar 2.8 Mikrotik Wirelles.....	21
Gambar 2.9 Mikrotik PC.....	22
Gambar 2.10 Winbox.....	27
Gambar 2.11 NDLC.....	28
Gambar 3.1 Topologi Jaringan SMAN 01 WOJA.....	32
Gambar 3.2 Laptop merk HP	36
Gambar 3.3 RouterBoard Mikrotik RB941-2nD-tc	37
Gambar 3.4 TP-LINK T-WR840N.....	38
Gambar 3.5 Kabel LAN UTP AMP CAT6.....	39
Gambar 3.6 Winbox 3.0.....	40
Gambar 3.7 Google Chrome	40
Gambar 3.8 Siklus NDLC.....	41
Gambar 4.1 Topologi Jaringan.....	46
Gambar 4.2 Topologi Simulasi.....	47
Gambar 4.3 Konfigurasi Interface.....	48
Gambar 4.4 Konfigurasi IP Address INTERNET.....	49
Gambar 4.5 Konfigurasi IP Address LOKAL	49
Gambar 4.6 Konfigurasi IP Address WIRELESS	50
Gambar 4.7 Konfigurasi DNS Server	50
Gambar 4.8 Konfigurasi DHCP Client	51
Gambar 4.9 Konfigurasi DHCP Server.....	52
Gambar 4.10 Konfigurasi Hotspot.....	53

Gambar 4.11 Access Point FREE@SMAN01WOJA.....	54
Gambar 4.12 Konfigurasi user Siswa.....	54
Gambar 4.13 Konfigurasi user Guru.....	55
Gambar 4.14 Konfigurasi user Tata Usaha.....	55
Gambar 4.15 Konfigurasi user Karyawan.....	56
Gambar 4.16 Konfigurasi Layer 7 Protocol.....	57
Gambar 4.17 Penambahan Layer 7 Protocol.....	57
Gambar 4.18 Konfigurasi Firewall Rules.....	58
Gambar 4.19 Hasil uji Layer 7 Protocol (Facebook).....	58
Gambar 4.20 Hasil uji Layer 7 Protocol (Twitter).....	59
Gambar 4.21 Hasil uji Layer 7 Protocol (Instagram).....	60
Gambar 4.22 Hasil uji Layer 7 Protocol (Youtube).....	60
Gambar 4.23 Filtering MAC Address.....	61
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Login.....	63
Gambar 4.25 Pengujian Form Login.....	65
Gambar 4.26 Pengujian Autentikasi.....	66
Gambar 4.27 Monitoring Keamanan.....	66
Gambar 4.28 Kecepatan Transfer.....	67
Gambar 4.29 Pengujian Kecepatan menggunakan Speedtest.....	68
Gambar 4.30 Pengujian Paket Data.....	68

INTISARI

Pada saat ini perkembangan teknologi semakin pesat, mencakup segala aspek kehidupan terutama perkembangan informasi dan teknologi. Perkembangan ini disebabkan penerapan teknologi yang fleksibel sehingga memudahkan setiap orang untuk mengakses dan berbagi informasi. Jaringan komputer merupakan salah satu cara penerapan teknologi informasi yang berkembang cepat. Dewasa ini hampir setiap perusahaan menggunakan jaringan komputer untuk berkomunikasi dengan pihak-pihak yang membutuhkan dengan memberikan izin akses.

Dalam berkomunikasi pada jaringan, dibutuhkan sebuah perangkat pengontrol jaringan seperti router. Router mengatur jalur komunikasi data dalam jaringan seperti mengatur hak akses terhadap suatu bentuk sumber informasi dan mengatur jalannya komunikasi data. Pengaturan hak akses yang akan digunakan menggunakan Metode Access List (ACL) pada tiap jaringan. ACL terdiri atas aturan-aturan dan kondisi yang menentukan trafik jaringan dimana setiap user yang berhubungan akan diberikan hak akses sesuai dengan proporsinya, apakah diizinkan untuk lewat atau ditolak.

Hal ini berguna untuk keamanan kerahasiaan informasi pada jaringan. Dalam skripsi ini konfigurasi router diterapkan pada sebuah objek dengan menggunakan aplikasi winbox.

Kata Kunci : Konfigurasi kewanaman jaringan, Winbox, Metode ACL(Accessed List).

ABSTRACT

At this time the development of technology is increasingly rapid, covering all aspects of life, especially the development of information and technology. This development is due to the application of flexible technology that makes it easier for everyone to access and share information. Computer network is one way to implement information technology that is developing rapidly. Today almost every company uses a computer network to communicate with parties in need by giving access permission.

In communicating on the network, a network controller device such as a router is needed. Routers regulate data communication lines in networks such as regulating access rights to a form of information sources and regulating data communication. Setting access rights that will be used using the Access List (ACL) method on each network. The ACL consists of rules and conditions that determine network traffic where each user who is connected will be given access rights in proportion, whether permitted to pass or be rejected.

This is useful for the security of information confidentiality on the network. In this thesis the router configuration is applied to an object using the Winbox application.

Keywords : *Configuring network security, Winbox, ACL (Accessed List) Method.*