

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**Rancang Bangun Keamanan Jaringan Menggunakan
Firewall di SMK Ma'arif Al-Munawwir Yogyakarta**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika**



Disusun oleh :

Nama : Ismail Sembiring

NIM : 07650027

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2012

PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

RANCANG BANGUN KEAMANAN JARINGAN

MENGGUNAKAN FIREWALL DI SMK MA'ARIF AL-

MUNAWWIR YOGYAKARTA

Disusun oleh :

Nama : Ismail Sembiring

NIM : 07650027

Telah diseminarkan pada tanggal: 1 Juni 2012

Dosen Pembimbing



Nurochman, S.Kom., M.Kom.
NIP: 19801223 200901 1 007

Dosen Penguji



Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom.
NIP: 19770103 200501 1 003

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi



Agus Mulyanto, S.Si, M.Kom.
NIP: 19710823 199903 1 003

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur selalu dipanjatkan kepada Allah SWT karena atas nikmat, hidayah, serta kebesaran-Nya lah kami dapat menyelesaikan kerja praktek dengan baik dan dapat menyusun laporan dengan baik.

Tujuan diadakannya kerja praktek adalah menuntut mahasiswa UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta agar dapat melatih ketrampilan dan mengimplementasikannya untuk pihak lain yang nantinya dapat diberikan manfaat. Dan menjadi pengalaman bagi mahasiswa dalam dunia kerja yang sesungguhnya.

Terlaksananya kerja praktek dan tersusunnya laporan ini berkat bantuan banyak pihak, oleh karena itu kami mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Agus Mulyanto, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Bapak Nurochman, S.Kom. , M.Kom., selaku dosen pembimbing kerja praktek.
4. Bapak Syarwani, S.Si., M.Si., selaku Kepala sekolah yang telah memberikan ijin sehingga dapat melaksanakan kerja praktek di SMK Ma'arif Al-Munawwir.
5. Bapak Nur Syahid, S.Pd., selaku pembimbing lapangan di SMK Ma'arif Al-Munawwir.

6. SMK Ma'arif Al-Munawwir sebagai tempat Kerja Praktek.
7. Teman-teman seluruh mahasiswa Teknik Informatika terutama angkatan 2007.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu di sini, terima kasih atas bantuan dan motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.

Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi semua dan dapat memberikan masukan baik bagi praktikan ataupun bagi Universitas sebagai penyelenggara kerja praktek dan Perusahaan/Instansi Pemerintahan atau Swasta sebagai tempat pelaksanaan kerja praktek.

Yogyakarta, 22 Mei 2012
Penulis

ISMAIL SEMBIRING
NIM: 07650027

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Kerja Praktek	4
1.3 Tujuan Kerja Praktek	4
1.4 Manfaat Kerja Praktek	4
BAB II TEMPAT KERJA PRAKTEK	
2.1 Gambaran Umum Instansi	5
2.2 Ruang Lingkup Kerja Praktek	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	
3.1 Analisis	9
a. Kondisi Tempat Kerja Praktek	9
b. Kondisi SDM di SMK Al-Munawwir.....	10
c. Analisia Permasalahan	11

d. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	12
3.2 Kegiatan Kerja Praktek	13
a. Instalasi Ubuntu Pada Komputer Server.....	22
b. Instalasi DHCP Server	23
c. Aktifasi NAT (<i>Network Address Translation</i>).....	28
d. Konfigurasi IpTables Sebagai <i>Firewall</i>	30
BAB IV PENUTUP	
4.1 Kesimpulan	34
4.2 Rekomendasi.....	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Gambaran 1.1 : Ilustrasi <i>firewall</i>	2
Gambaran 2.1 : Topologi Ruang lingkup jaringan.....	8
Gambaran 3.1 : Topologi jaringan di SMK Al-Munawir	18
Gambaran 3.2 : Diagram Perjalanan Paket data pada <i>IPTables</i>	20
Gambaran 3.3 : Aliran data alamat IP di <i>Gateway</i>	25
Gambaran 3.4 : Mengedit konfigurasi <i>file sysctl.con</i>	27
Gambaran 3.5 : <u>A</u> ktifasi <i>file sysctl.con</i>	27
Gambaran 3.6 : file <i>/etc/rc.lokal</i> yang telah di edit.....	29
Gambaran 3.7 : Script untuk menjalankan DHCP Server secara otomatis	30
Gambaran 3.8 : IpTables rule yang di terapkan di SMK Al-Munawwir	32
Gambaran 3.9 : <i>Script</i> untuk menjalan iptables-restore secara otomatis	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Daftar Staff Pengajar.....	6
Tabel 3.1 : Daftar Pengguna dan jenis perangkat yang digunakan.....	11
Tabel 3.2 : Spesifikasi kebutuhan perangkat komputer <i>server</i>	12
Tabel 3.3 : Spesifikasi kebutuhan peralatan jaringan.....	12
Tabel 3.4: Daftar kegiatan yang disepakati oleh pihak sekolah dan pihak tim Kerja Praktek.....	14
Tabel 3.5 : Daftar pengadaan perangkat keras jaringan.....	16
Tabel 3.6 : Jenis perangkat komputer yang digunakan di Lingkungan SMK..	17
Tabel 3.7 : Kebutuhan perangkat lunak <i>PC-Router</i>	19
Table 3.8 : Konfigurasi IP jaringan di SMK Ma'arif Al-Munawwir...	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan akan informasi semakin meningkat. Tidak heran semakin banyak fasilitas-fasilitas umum maupun lembaga-lembaga yang berusaha memenuhi kebutuhan tersebut dengan menyediakan fasilitas jaringan maupun akses internet di tempat mereka. Tujuannya tentu saja untuk mempermudah dan mempercepat dalam pencarian informasi sehingga hasil yang didapat lebih maksimal.

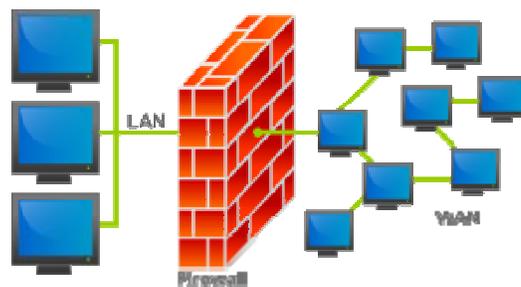
SMK Ma'arif Al-Munawwir merupakan lembaga Pendidikan di Pesantren Al-Munawwir yang juga menerapkan fasilitas internet bagi lembaga dan juga anggotanya. Namun sayangnya ada pula pihak-pihak tidak bertanggung jawab yang sering mencoba untuk menyabotase ataupun membuat gangguan di jaringan yang dapat menyebabkan kerugian bagi lembaga maupun pengguna yang ada.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penambahan filter keamanan (*firewall*) pada jaringan tersebut. Dengan *firewall*, petugas sekolah maupun anggota dapat menggunakan fasilitas internet secara lebih aman. Dengan demikian, informasi-informasi penting terkait dengan lembaga koperasi maupun anggota dapat terjaga dengan baik dan aman.

"*Firewall* adalah sebuah sistem atau perangkat yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk melaluinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang tidak aman. Umumnya, sebuah firewall diimplementasikan dalam sebuah mesin terdedikasi, yang berjalan pada pintu gerbang (*gateway*) antara

jaringan lokal dan jaringan lainnya. Firewall umumnya juga digunakan untuk mengontrol akses terhadap siapa saja yang memiliki akses terhadap jaringan pribadi dari pihak luar. Saat ini, istilah firewall menjadi istilah generik yang merujuk pada sistem yang mengatur komunikasi antar dua jaringan yang berbeda. Mengingat saat ini banyak perusahaan yang memiliki akses ke Internet dan juga tentu saja jaringan korporat di dalamnya, maka perlindungan terhadap aset digital perusahaan tersebut dari serangan para hacker, pelaku spionase, ataupun pencuri data lainnya, menjadi esensial."

Jadi firewall adalah suatu mekanisme untuk melindungi keamanan jaringan komputer dengan menyaring paket data yang keluar dan masuk di jaringan. Paket data yang "baik" diperbolehkan untuk melewati jaringan dan paket data yang dianggap "jahat" tidak diperbolehkan melewati jaringan. Firewall dapat berupa perangkat lunak atau perangkat keras yang ditanam perangkat lunak yang dapat memfilter paket data. Firewall dapat juga berupa suatu siku yang ditanam dan diajarkan kepada staf IT suatu perusahaan untuk tidak membocorkan data perusahaan kepada perusahaan. Ini untuk mencegah salah satu jenis hacking yaitu social engineering



Gambar 1.1 : Ilustrasi *Firewall*

Fungsi Firewall

Adapun fungsi dari *firewall* itu sendiri akan di jabarkan sebagai berikut:

A. Mengontrol dan mengawasi paket data yang mengalir di jaringan Firewall harus dapat mengatur, memfilter dan mengontrol lalu lintas data yang diizin untuk mengakses jaringan privat yang dilindungi firewall. Firewall harus dapat melakukan pemeriksaan terhadap paket data yang akan melawati jaringan privat. Beberapa kriteria yang dilakukan firewall apakah memperbolehkan paket data lewati atau tidak, antara lain :

1. Alamat IP dari komputer sumber
2. Port TCP/UDP sumber dari sumber.
3. Alamat IP dari komputer tujuan.
4. Port TCP/UDP tujuan data pada komputer tujuan
5. Informasi dari header yang disimpan dalam paket data.

B. Melakukan autentifikasi terhadap akses.

C. Aplikasi proxy Firewall mampu memeriksa lebih dari sekedar header dari paket data, kemampuan ini menuntut firewall untuk mampu mendeteksi protokol aplikasi tertentu yang spesifikasi.

D. Mencatat setiap transaksi kejadian yang terjadi di firewall. Ini Memungkinkan membantu sebagai pendeteksian dini akan pembobolan jaringan.

1.2 Batasan Kerja Praktek

Penulis hanya fokus terhadap fitur *firewall* ini yang akan melakukan seleksi terhadap lalu lintas jaringan yang ada sehingga dapat melakukan pemblokiran bagi akses yang dianggap tidak aman. Selain itu, filter ini juga melakukan autentikasi akses dan pencatatan aktifitas (*log files*) untuk mempermudah dalam pendeteksian dini akan pembobolan jaringan.

1.3 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan dari kerja praktek yang penulis laksanakan sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan *firewall* untuk memberikan keamanan terhadap kegiatan ber-internet di SMK Ma'arif Al-Munawwir.
2. Tersedianya sebuah PC Router yang dapat menjadi media firewall untuk keaman jaringan di SMK Ma'arif Al-Munawwir

1.4 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat dari kerja praktek yang penulis laksanakan sebagai berikut:

1. Meningkatkan keamanan jaringan di SMK Ma'arif Al-Munawwir.
2. Memberikan pelayanan yang lebih baik kepada murid, karyawan dan para guru.
3. Mahasiswa dapat memahami situasi di dunia kerja yang sebenarnya dan mendapatkan manfaat dari apa yang didapatkannya dalam kerja praktek.

BAB II

TEMPAT KERJA PRAKTEK

2.1 Gambaran Umum Instansi

SMK Ma'arif Al-Munawwir merupakan salah satu lembaga yang berada di Pondok Pesantren Al-Munawwir Yogyakarta. Pondok pesantren ini sendiri beralamat di Jl. KH. Ali Maksum, Tromol Pos 5, Krapyak, Yogyakarta.

Adapun profil lengkap dari SMK Ma'arif Al-Munawwir adalah sebagai berikut:

Profil SMK Ma'arif Al-Munawwir :

1. Nama : SMK Ma'arif Al-Munawwir
2. No Badan Hukum : 1753/BH/XI Tanggal 23 September 1994
3. Alamat : Jln. K.H. Ali Maksum Krapyak Kulon
Desa/Kel : Panggung Harjo
Kecamatan : Sewon
Kabupaten : Bantul
Propinsi : D.I. Yogyakarta
Kode Pos : 55002
Telepon : (0274) 383768
HP : 085737228766 (a.n. Ketua)
Fax : (0274) 384095

4. Susunan Pengurus :

Pengasuh : KH. Zainal 'Abidin Munawwir

Penasehat : Drs. Bambang Susilo

Kepala Sekolah : Syarwani, S.S, M.S.I

Staff Pengajar :

Tabel. 2.1 Daftar Staff Pengajar

1	Muh. Nurkolis, S.Pd, M.T.	21	Ari Kurniawati, S.Pd.Jas.
2	Drs. Muhtarom Busyro	22	Anik Setyowati, S.Pd.
3	Dra. Dalmini	23	Faizah, S.Pd
4	Dra. Wiyati	24	Ulul 'Azmi, S.Pd
5	Dra. Wiyati	25	Riski Ramdani Putu Dipo, S.Pd.Si
6	Srimulat, S.Pd	26	Muh. Syamsuddhuha
7	Ana Ristiani, S.Pd.	27	Laelatul Badriyah, S.Pd.I, M.Pd
8	Aty Lutfia Baity, S.Sos.I.	28	Setiyo Rojikin, S.T
9	Qorry Aina, S.Psi, M.Si	29	Anik Markhani, S.Pd
10	Waskito, S.Pd.	30	Ratna Perasetyowati, S.Pd
11	Nur Syahid, S.Pd.	31	Rochmatun Istiqomah, A.Md
12	Agus Wijaya, S.Pd.	32	Andri Yanuartanti, S.Si
13	Khumaero Zainal	33	Siti Sobariyah, S.Kom
14	Abdul Rosyid	34	Dewi Triastuti Rahayu, S.Pd.T
15	Sujarwo, S.Pd	35	Yulia Maryani, Amd
16	Iwan Subekti	36	H. Kholid Abd. Rozak, S.Hut., M.M
17	Moch. Nurkholis, S.Th.I	37	Ismaryati, S.Pd.Si
18	Abd. Ghani Achmady, S.H.I, M.A	38	Lu'lu Unazilatuni'mah, S.Sos.I
19	Abd. Salam, S.HI, M.A	39	Munirotul Fuad, S.Pd.Si
20	Maratul Istianah, S.Hum	40	Danang Widyanarko

5. Visi Misi SMK Ma'arif Al-Munawwir

Pendidikan adalah suatu proses komprehensif untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan bermartabat, yang memerlukan pengasahan tiga aspek pendidikan baik kognitif, afektif dan psikomotorik, sehingga mampu menghasilkan SDM yang berkualitas, profesional dan terampil yang dilandasi iman dan taqwa. Sehingga Pondok Pesantren Al Munawwir Krapyak Yogyakarta membuka SMK Ma'arif Al Munawwir yang memiliki 2 Jurusan yaitu, Teknik Kendaraan Ringan (Mekanik Otomotif) dan Busana Butik (Tata Busana).

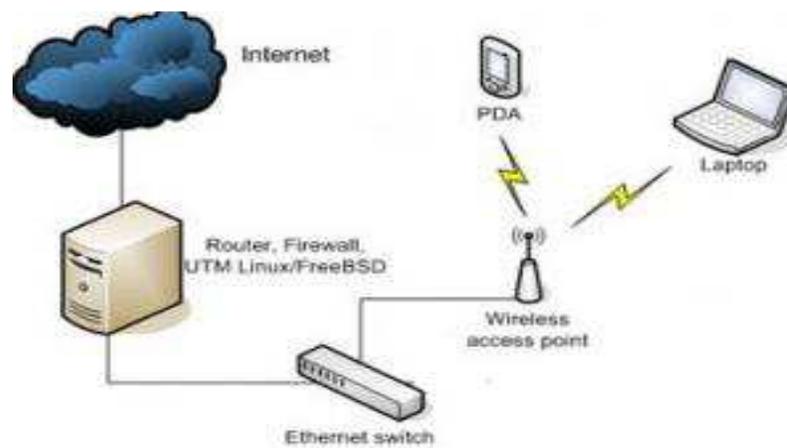
Visi : Menjadikan SMK Ma'arif Al-Munawwir sebagai penyelenggara pendidikan berbasis karakter dan pesantren yang terintegrasi

Misi :

1. Menyelenggarakan Kegiatan Proses Belajar mengajar yang disiplin, akuntabel dan berkarakter
2. Menyelenggarakan Kegiatan Proses Belajar Mengajar yang tertib, terprogram dan terarah
3. Menyelenggarakan Kegiatan Proses Belajar Mengajar yang mengedepankan profesionalitas dan proporsionalitas
4. Menyelenggarakan Kegiatan Ekstra Kurikuler sebagai wadah pengembangan kreatifitas dan kemampuan siswa
5. Menyelenggarakan Kegiatan Sosial Keagamaan dalam rangka pengamalan nilai-nilai karakteristik dan kepesantrenan

2.2 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Pada kerja praktek ini, penulis lebih condong kepada keamanan jaringan yang ada, yaitu dengan melakukan konfigurasi *firewall* agar jaringan yang ada dapat lebih aman dan terkontrol. Sistem operasi yang digunakan yaitu Linux Ubuntu 11.04, sebagai PC Router.



Gambar 2.1 Topologi Ruang lingkup jaringan

Dari gambar di atas penulis mengilustrasikan internet yang masuk dari luar di filter terlebih dahulu oleh *pc router* yang sebagai *firewall* sebelum masuk ke jaringan lokal yakni SMK Al-Ma'arif.

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis

a. Kondisi tempat Kerja Praktek

SMK Al-Munawwir berlokasi di di Jl. KH. Ali Maksum, Tromol Pos 5, Krapyak, Sewon, Bantul, Yogyakarta. Di SMK ini terdiri dari dua Gedung utama yakni Gedung putra dan Gedung putri, dengan Rincian sebagai berikut:

1. Gedung Putra

Di gedung ini terdapat dua dua Lantai, yakni:

a. Lantai-1

Terdiri dari merupakan Kantor Guru dan Ruang Kepala sekolah, dan dua kelas Otomotif yang bersebelahan dengan Toko Kitab Kopontren Al-Munawwir, yang mana juga tergabung dalam komplek Pusat Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak, Yogyakarta.

b. Lantai-2

Terdiri dari Ruang kelas Otomotif putra dan Laboratrium komputer.

2. Gedung Putri

Gedung putri bersebelahan dengan kompleks Q Putri Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak, Yogyakarta.

Di gedung ini juga terdapat dua lantai yakni:

a. Lantai-1

Terdiri dari Kantor sekolah putri di sebelah utara menghadap ke timur dan dan Ruang kelas tata busana menghadap ke utara.

b. Lantai 2

Terdiri dari Ruang praktek Tata busana dan Laboratorium Komputer. Bersebelahan dengan Kamar mandi di sebelah selatan dan Musholla.

b. Kondisi SDM di SMK Al-Munawwir

SMK Al-munawwir terdiri dari staff sekolah dan siswa. Dalam hal ini untuk penggunaan komputer lebih sering dilakukan oleh Kepala sekolah staff kantor sekolah. Sedangkan di laboratorium hanya digunakan untuk kebutuhan praktikum siswa.

Interaksi antar Staff pegawai maupun dengan kepala sekolah di Kantor masih menggunakan cara manual antar ruangan. Media yang sering digunakan adalah *Universal Serial Bus (USB)* Flashdisk. Tentunya hal ini akan cukup memakan waktu ketika dibutuhkan data cepat untuk kebutuhan

mendadak terlebih antar komputer berada di ruangan terpisah. Data pengguna komputer dan jaringan di SMK Al-munawwir terinci di **Tabel**

3.1

Tabel 3.1 Daftar Pengguna dan jenis perangkat yang digunakan

No	Pengguna	Jenis perangkat	Ruang	Jumlah
1	Kepala sekolah	Laptop	R. Kepala	1 Unit
2	Bendahara	Laptop	R. Kantor	1 Unit
3	Kesiswaan	Laptop	R. Kantor	1 Unit
4	Kurikulum	Komputer	R. Kantor	1 Unit
5	Bag. Administrasi	Komputer	R. Kantor	1 Unit
6	Siswa	Komputer	R. Laboratorium	14 Unit

c. Analisa permasalahan

Berikut beberapa permasalahan yang ada di SMK Al-Munawwir terkait dengan pelaksanaan Kerja Praktek ini:

- Belum ada komputer *server* yang menyediakan pengaturan *Local Area Network* (LAN) maupun Koneksi secara langsung ke *Internet*.
- SMK Al-Munawwir membutuhkan sebuah Layanan *Firewall* untuk keamanan jaringan lokal, dimana yang menggunakan adalah staff pegawai sekolah maupun siswa saat praktikum.

d. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Membangun *PC-Router* ini membutuhkan dua komponen yakni perangkat keras untuk komputer *server* dan perangkat keras kebutuhan jaringan.

Spesifikasi Perangkat Komputer yang digunakan untuk *PC-Router* di SMK Al-Munawwir terinci pada **Tabel 3.2**

Tabel 3.2. Spesifikasi kebutuhan perangkat komputer *server*

No	Nama perangkat	Keterangan
1	Motherboard	Biostar TF-7025 AM2+
2	Processor	AMD Athlon 4000+ @ 2.2 Ghz
3	Memori	1024 MB
4	Kartu Grafis	Nvidia Ge-Force G210
5	Hardisk	160 GB merek Seagate Barracuda
6	LAN card 1	Realtek 8111 series
7	LAN Card 2	TP Link TP-3239DL

Sedangkan untuk perangkat keras jaringan penulis menggunakan beberapa peralatan yang dirincikan pada **tabel 3.3**.

Tabel 3.3 Spesifikasi kebutuhan peralatan jaringan

No	Nama	Satuan	Keterangan
1	Kabel <i>Unshielded Twisted Pair (UTP) category-5</i>	1 Roll	Media kabel untuk menghubungkan jaringan LAN
2	Konektor <i>Register Jack 45 (RJ-45)</i>	1 Box	Media standar penghubung antar komputer maupun dengan perangkat lain berbasis kabel UTP
3	<i>Crimping tool</i>	1 buah	Digunakan untuk memasang kabel UTP dengan konektor RJ-45

No	Nama	Satuan	Keterangan
4	RJ-45 <i>Cable Tester</i>	1 Buah	Untuk mengetes kabel yang sudah di pasang menggunakan <i>crimping tool</i>
5	<i>Switch</i>	2 buah	Digunakan untuk koneksi jaringan LAN via kabel di kantor dan laoratorium sekolah

Dari data tersebut penulis merancang sebuah *PC-Router* yang akan di jadikan firewall menggunakan aplikasi *ip tables* yang tersedia secara *default* di sistem operasi *ubuntu*. Diharapkan dengan adanya firewall tersebut keamanan di jaringan SMK Al-Ma'arif lebih baik.

3.2 Kegiatan Kerja Praktek

Kegiatan yang penulis lakukan selama kerja praktek di SMK Al-munawwir :

1. Survey Lokasi

Sebelum penulis melakukan kerja praktek, terlebih dahulu penulis bersama teman-teman mahasiswa satu tim mengunjungi Kantor sekolah SMK Al-Munawwir untuk melakukan survei lapangan. Disana kami mengunjungi lokasi secara langsung, serta bertemu dan berkonsultasi dengan pihak sekolah, terkait tentang apa yang dibutuhkan di SMK Al-Munawwir Yogyakarta.

Berdasar hasil perbincangan mahasiswa Kerja Praktek dengan pihak sekolah, didapatkan informasi bahwa di lokasi belum terpasang instalasi jaringan Internet. Selanjutnya juga dibahas mengenai pemasangan jaringan LAN di Kantor

dan Laboratorium yang akan dipasangkan bersama-sama oleh Tim Kerja Praktek. Dan untuk menunjang pemasangan sistem, pihak sekolah menyediakan sebuah perangkat Komputer untuk dijadikan *server* utama sekolah.

Dari hasil kunjungan tersebut juga, pihak mahasiswa Kerja praktek dan Pihak Sekolah menyepakati daftar tindakan maupun sistem yang akan Implementasikan di lokasi, yang dirincikan pada **Tabel 3.4**

Tabel 3.4 Daftar kegiatan yang disepakati oleh pihak sekolah dan pihak tim Kerja Praktek

No	Topik Tindakan	Kategori
1	Pemasangan Jaringan Lokal baik dengan Media Kabel maupun berbasis <i>Wireless Fidelity</i> (Wi-fi), serta Manajemen pengguna komputer di area sekolah.	Sistem dan Jaringan komputer
2	Memperkuat Infrastruktur jaringan Internet sekolah menggunakan <i>PC-Router</i> sebagai pusat kontrol sistem serta pemasangan layanan <i>File server</i> di komputer Server	
3	Mengimplementasikan Sistem Keamanan jaringan LAN dan Blokir konten internet menggunakan firewall.	
4	Pembenahan halaman <i>web</i> profil sekolah serta memasang sistem Alumni SMK Al-Munawwir	Sistem Informasi dan aplikasi <i>Web Based</i>
5	Sistem Absensi siswa yang nantinya terpadu dengan Sistem Informasi Akademik (SIA) Sekolah	

2. Diskusi dengan rekan satu Tim

Setelah melakukan survei, penulis bersama mahasiswa berbagi tugas untuk penanganan kebutuhan sistem di SMK.

Dari hasil diskusi dengan tim, Penulis mendapat bagian "Meningkatkan Keamanan jaringan Internet sekolah menggunakan *PC-Router* sebagai pusat kontrol sistem yang menjadi *firewall* dengan menggunakan *ip tables* sebagai *tool*".

PC-Router yang dimaksud adalah sebuah komputer yang berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *Routing* (wikipedia:2012).

3. Penulisan Proposal Kerja Praktek

Gambaran Kebutuhan sistem dan hasil diskusi dengan rekan satu tim sudah cukup jelas, maka langkah selanjutnya adalah penulisan proposal yang ditujukan kepada pihak kampus guna memberikan izin untuk melakukan kerja praktek di lokasi terkait yakni SMK Al-Munawwir.

4. Mempersiapkan kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan

Setelah surat pengantar disampaikan ke pihak SMK Al-Munawwir, Mahasiswa kerja praktek mengusulkan pengadaan perangkat jaringan yang dibutuhkan yang disetujui oleh pihak sekolah yang mana dirincikan pada **Tabel 3.5.**

Tabel 3.5 Daftar pengadaan perangkat keras jaringan

	Nama barang	Keterangan	Jumlah
1	<i>Wireless access point</i>	TP-Link TL-WA500G	1 Buah
2	<i>Switch / Ethernet Hub</i>	Ethernet Hub TP-LINK 5 Port (Kantor)	1 Buah
3	<i>Switch / Ethernet Hub</i>	Ethernet Hub TP-LINK16 Port (Laboratorium)	1 Buah
3	<i>PCI LAN card</i>	TP-LINK TF-3239DL	1 Buah
4	Konektor RJ-45	Generik	1 Box
5	Kabel UTP	Belden USA	1 Box
6	Kabel Listrik	-	20 Meter
7	<i>Jack</i> Listrik	-	4 Buah
No	Nama barang	Keterangan	Jumlah
8	Stop kontak	Lubang 2	4 Buah
9	Lakban	-	1 Buah
10	Pin Kabel	-	2 Bks

5. Pemasangan Jaringan Komputer di Kantor dan Laboratorium

Pemasangan jaringan Komputer secara Fisik dilakukan oleh tim Kerja Praktek secara kolektif di SMK Al-Munawwir. Semua dilakukan secara bersama-sama dibawah Koordinator Tim Kerja Praktek Lapangan.

Pemasangan Jaringan menggunakan media kabel di terapkan pada 14 Unit Komputer di laboratorium sekolah yang tersambung secara langsung ke *Swicth* Laboratorium di Lantai dua. Dari *switch* tersebut kami tarik kabel ke *Switch* Kantor di Lantai satu untuk disambungkan langsung ke *PC-Router*. Sedangkan untuk perangkat Laptop yang digunakan staff sekolah di Lantai satu kami hubungkan ke internet melalui fasilitas *Wi-Fi* .

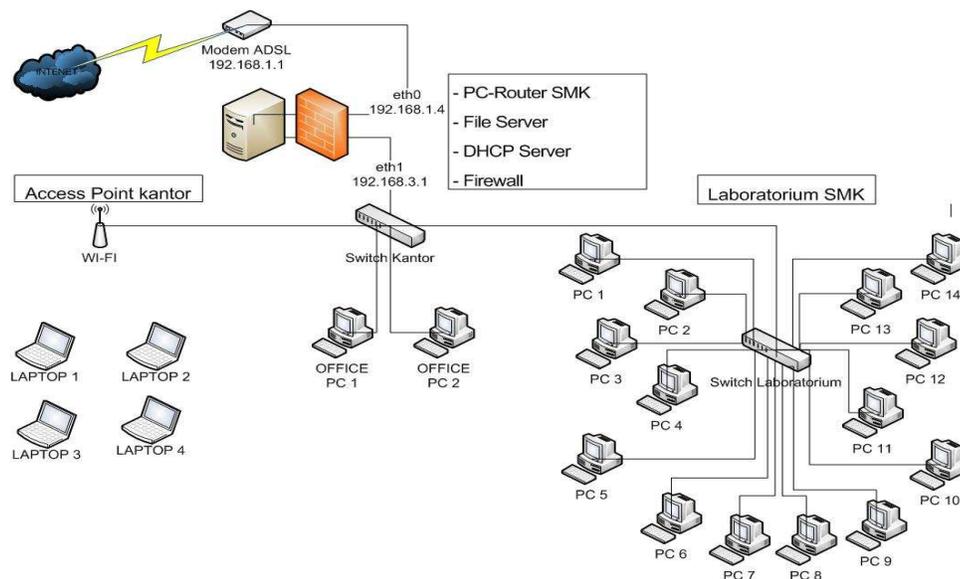
Berikut daftar komputer dan laptop yang terdapat di lingkungan SMK Al-Munawwir yang kami sambungkan ke jaringan .

Tabel 3.6 Jenis perangkat komputer yang digunakan di Linkungan SMK

No	Jenis Perangkat	Jumlah	Lokasi	Jenis sambungan
1	Komputer	14 unit	Laboratorium	Kabel LAN
2	Laptop	3 unit	Kantor sekolah	<i>Wi-Fi</i>

Memasang Jaringan Komputer tentunya tidak jauh dari istilah Topologi, dimana pengertian secara umumnya adalah adalah hal yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu *node*, *link*, dan *station*. (kompas:2012)

Topologi jaringan ada beberapa macam diantaranya adalah *bus*, *ring*, *star*, *mesh* dan *nirkabel*. Adapun topologi yang penulis terapkan di SMK Al-Munawwir adalah topologi *star*. Topologi *stars* merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi ini yang kami pilih pada pemasangan jaringan di lingkungan SMK Al-Munawwir.



Gambar 3.1 Topologi jaringan di SMK Al-Munawir

Keterangan:

- **ISP** adalah kependekan dari *Internet Service Provider* yang mana merupakan penyedia layanan *internet*, dalam hal ini adalah PT.Telkom.
- **Modem ADSL** berfungsi sebagai penghubung jaringan Lokal ke *internet* melalui jaringan kabel telepon, biasanya sudah satu paket dengan pemasangan *internet* dengan speedy.
- **PC-Router** adalah satu unit Komputer yang dimaksudkan sebagai tempat penyedia layanan sistem untuk jaringan maupun sistem Informasi yang akan dibuat oleh Mahasiswa Kerja Praktek.
- **Firewall** adalah sebagai filter yang mengatur paket yang masuk dari jaringan internet ke jaringan local (SMK Al-Ma'arif)

- **Switch** perangkat yang berfungsi untuk meneruskan perpanjangan kabel dari *client* ke *PC-Router* SMK
- **Access point (AP)** : perangkat standar sebagai media penyebar jaringan melalui jaringan *wi-fi* untuk area *Hotspot* .
- **Client** adalah komputer maupun laptop yang akan menggunakan jaringan LAN di lingkungan SMK.

6. Pemasangan dan konfigurasi Sistem

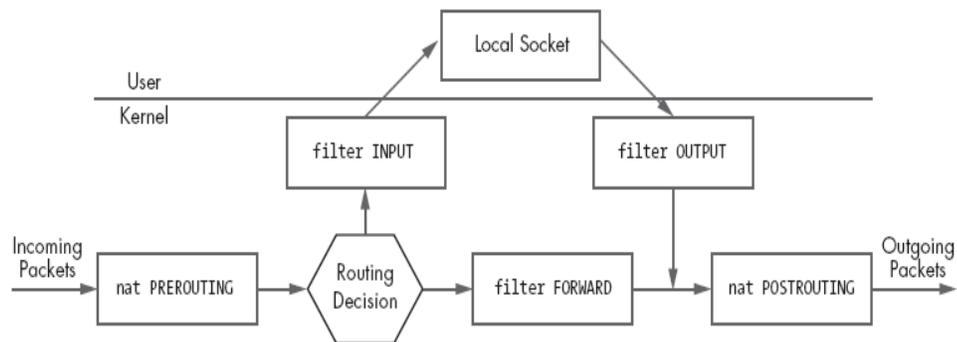
Setelah semua perangkat keras sudah terpasang dan siap. Langkah selanjutnya adalah memasang sistem yang dibutuhkan di perangkat Komputer yang sudah disediakan. Berikut daftar perangkat lunak yang penulis gunakan untuk membangun *PC-Router* sebagai *firewall* di SMK Al-Munawwir.

Tabel 3.7 Kebutuhan perangkat lunak *PC-Router*

No	Nama	Keterangan
1	Sistem Operasi Linux Ubuntu	Versi 11.04, <i>codename</i> Natty Narwhall Desktop Edition
2	DHCP3-Server	Sebagai penyedia alamat <i>Internet Protocol (IP)</i> secara dinamis pada jaringan LAN SMK
3	iptables	Sebagai aplikasi <i>routing</i> paket dari LAN SMK ke internet serta sebagai <i>firewall</i>

Iptables mengizinkan user untuk mengontrol sepenuhnya jaringan melalui paket IP dengan system LINUX yang diimplementasikan pada kernel Linux. Sebuah kebijakan atau Policy dapat dibuat dengan iptables sebagai polisi lalulintas jaringan. Sebuah policy pada iptables dibuat berdasarkan sekumpulan

peraturan yang diberikan pada kernel untuk mengatur setiap paket yang datang. Pada iptable ada istilah yang disebut dengan Ipchain yang merupakan daftar aturan bawaan dalam Iptables. Ketiga chain tersebut adalah INPUT, OUTPUT dan FORWARD.



Gambar 3.2 .Diagram Perjalanan Paket data pada IPTables

Pada diagram tersebut, persegi panjang yaitu filter INPUT, filter OUTPUT, dan filter FORWARD menggambarkan ketiga rantai atau chain. Pada saat sebuah paket sampai pada salah satu persegi panjang diantara IPchains, maka disitulah terjadi proses penyaringan. Rantai akan memutuskan nasib paket tersebut. Apabila keputusannya adalah DROP, maka paket tersebut akan di-drop. Tetapi jika rantai memutuskan untuk ACCEPT, maka paket akan dilewatkan melalui diagram tersebut.

Sebuah rantai adalah aturan-aturan yang telah ditentukan. Setiap aturan menyatakan “jika paket memiliki informasi awal (header) seperti ini, maka inilah yang harus dilakukan terhadap paket”. Jika aturan tersebut tidak sesuai dengan

paket, maka aturan berikutnya akan memproses paket tersebut. Apabila sampai aturan terakhir yang ada, paket tersebut belum memenuhi salah satu aturan, maka kernel akan melihat kebijakan bawaan (default) untuk memutuskan apa yang harus dilakukan kepada paket tersebut. Ada dua kebijakan bawaan yaitu default DROP dan default ACCEPT.

Fitur yang dimiliki IPTables:

1. Connection Tracking Capability yaitu kemampuan untuk inspeksi paket serta bekerja dengan ICMP (Internet Control Message Protocol) dan UDP (User Datagram Protocol) sebagaimana koneksi TCP.
2. Menyederhanakan perilaku paket-paket dalam melakukan negosiasi built in chain (input,output, dan forward).
3. Rate-Limited connection dan logging capability. Kita dapat membatasi usaha-usaha koneksi sebagai tindakan preventif serangan Syn flooding denial of services(DOS).
4. Kemampuan untuk memfilter flag-flag dan opsi tcp dan address-address MAC.

Langkah-langkah instalasi *PC-Router* sebagai *firewall* penulis jabarkan sebagai berikut:

a. Instalasi Linux Ubuntu pada Komputer Server

Ubuntu merupakan salah satu distribusi Linux yang berbasis Debian dan didistribusikan sebagai *software* bebas. *Linux Ubuntu* versi 11.04 penulis pilih sebagai sistem operasi yang dipasang di Komputer *server*. Alasannya dikarenakan kemudahan konfigurasi tentunya kelengkapan fitur dan aplikasi pada distribusi ini tidak diragukan lagi.

Metode instalasi yang penulis lakukan adalah menggunakan media *USB Bootable Flashdisk*, sehingga instalasi berjalan lebih cepat, kurang lebih memakan waktu 30 menit.

Selanjutnya adalah atur IP Static masing masing LAN *Card*. Untuk memasukkan IP Address masing-masing *interface*, penulis mengedit *file /etc/network/interfaces* dengan ketik di terminal:

```
#nano /etc/network/interfaces
```

lalu menambahkan baris berikut ini:

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address      192.168.1.4
    netmask      255.255.255.0
    network      192.168.1.0
    broadcast     192.168.1.255
    gateway      192.168.1.1
auto eth1
iface eth0 inet static
    address      192.168.3.1
    netmask      255.255.255.0
    network      192.168.3.0
    broadcast     192.168.3.255
    gateway      192.168.3.1
```

simpan file lalu restart service networking menggunakan perintah:

```
#/etc/init.d/networking restart
```

untuk melihat perubahan alamat IP masing-masing interface ketikkan perintah

```
#ifconfig -a
```

Berikut ingkasan instalasi sistem operasi *Linux Ubuntu* yang penulis pasang di

Komputer *server* :

<i>username</i>	: krapyak
<i>password</i>	: 123
<i>hostname</i>	: krapyak
<i>LAN-1 (eth0)</i>	: 192.168.1.4 (<i>static</i>)
<i>LAN-2 (eth1)</i>	: 192.168.3.1 (<i>static</i>)

Keterangan:

- IP pada LAN Card 1 (eth0) merupakan IP Statik yang disesuaikan dan terhubung langsung dengan IP *Modem Router ADSL* yakni 192.168.1.1
- IP pada LAN-Card 2 merupakan IP Statik yang akan digunakan sebagai IP *DHCP-Server*. Setelah *DHCP-server* terpasang, seluruh *Client* akan mendapatkan IP Dinamis dalam *range* 192.168.3.2-192.168.3.100. yang menjadi *client* dari *DHCP-server* ini adalah semua komputer yang berada di kantor maupun di Laboratorium sekolah.

b. Instalasi DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) Server

Pada saat sebelum instalasi dan konfigurasi DHCP Server, dilakukan setting terhadap konfigurasi *interface network* ubuntu terlebih dahulu yang berada pada direktori `/etc/network/interfaces` dengan menambahkan baris berikut.

```

auto eth1
iface eth1 inet static
    address    192.168.3.1
    netmask    255.255.255.0

```

dimana eth1 merupakan nama dari LAN Card yang digunakan *system computer* untuk membagikan IP Address pada setiap *workstation*. Address 192.168.1.4 adalah alamat IP yang digunakan oleh PC Server, 255.255.255.0 merupakan *subnet mask* yang digunakan pada jaringan lokal yang sedang dibangun, lalu 192.168.1.1 menjadi *default gateway* jaringan.

Pada jaringan lokal ini penulis menggunakan IP 192.168.3.0/24 sebagai konfigurasi alamat IP, sebagaimana yang dapat digambarkan pada table berikut:

Table 3.8 Konfigurasi IP jaringan di SMK Ma'arif Al-Munawwir

Subnet	192.168.3.0
Host Pertama	192.168.3.1
Host Terakhir	192.168.3.254
Broadcast	192.168.3.254
Subnet Mask	255.255.255.0

Masuk pada proses instalasi DHCP Server, disini digunakan `dhcp3-server` dengan perintah:

```
sudo apt-get install dhcp3-server
```

setelah proses instalasi berhasil, dilanjutkan dengan konfigurasi file `dhcp3-server` yang ada pada direktori `/etc/default/dhcp3-server` dengan menambahkan baris berikut:

```
INTERFACES='eth1'
```

serta konfigurasi file `dhcpd.conf` pada direktori `/etc/dhcp3/dhcpd.conf` dengan menambahkan baris berikut:

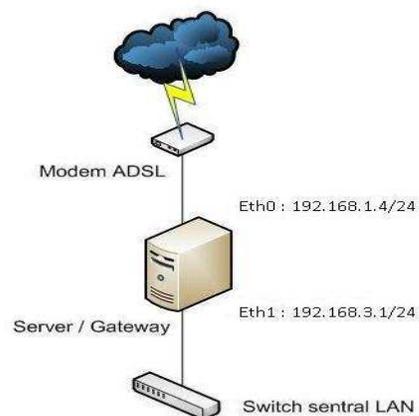
```
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0
{
    range dynamic-bootp 192.168.2.1 192.168.2.254;
    option broadcast-address 192.168.2.255;
}
```

lalu me-*restart* fungsi servis dari *interfaces networking* ubuntu dengan mengetikkan perintah berikut pada terminal:

```
sudo /etc/init.d/networking restart
```

Konfigurasi Router / Gateway

Pada dasarnya jaringan internet yang di gunakan di SMK Ma'arif Al-Munawwir berlangganan pada Telkom Speedy, dimana mempunyai default DNS NameServer 202.130.196.5 dan memberikan fasilitas modem yang mempunyai IP Address default 192.168.1.1. Dengan latar belakang tersebut penulis merancang konsep aliran data router sebagai berikut:



Gambar 3.3 Aliran data alamat IP di *Gateway*

Dengan gambaran diatas, PC Router atau Gateway dapat dikonfigurasi melalui langkah berikut:

Merubah data yang ada pada *file interfaces* di direktori */etc/network* yang pada saat pengaturan DHCP Server hanya menggambarkan NIC eth1, lalu ditambahkan baris berikut:

```
Auto eth0
Iface eth0 inet static
    Address    192.168.1.4
    Netmask    255.255.255.0
    Gateway    192.168.1.1
```

sehingga, pada file interfaces terdapat baris sebagai berikut:

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address    192.168.1.4
    netmask    255.255.255.0
    gateway    192.168.1.1
auto eth1
iface eth1 inet static
    address    192.168.3.1
    netmask    255.255.255.0
```

dimana, alamat IP pada eth0 diatas merupakan penghubung dengan jaringan luar yang menghubungkan dengan modem.

Lalu lanjut dengan konfigurasi DNS NameServer yang di sesuaikan dengan *default nameserver* dari Telkom Speedy yang ada pada latar belakang, konfigurasi tersebut terdapat di file *resolv.conf* pada direktori */etc/*, dan edit dengan perintah berikut:

```
sudo gedit /etc/resolv.conf
```

lalu tambahkan baris berikut:

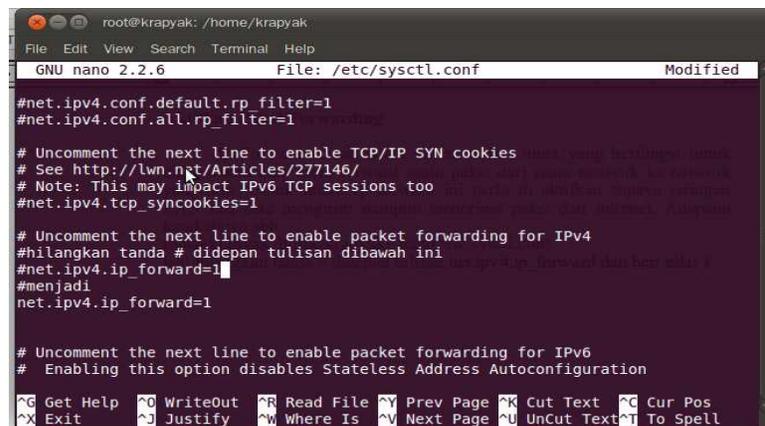
```
Nameserver 202.134.0.155
```

```
Nameserver 192.168.1.1
```

dan dilakukan penyimpanan setelah penambahan baris tersebut.

Router tidak akan berjalan tanpa ada *routing table* yang mengirimkan paket-paket jaringan melalui *gateway*. Sebelum itu, diharuskan melakukan konfigurasi pada IP Forward pada *file sysctl.conf* yang ada pada direktori */etc/*, dengan membuang tanda komentar (#) yang ada pada baris berikut:

```
net.ipv4.ip_forward = 1
```



```

root@krapyak: /home/krapyak
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/sysctl.conf Modified
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1

# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
# See http://lwn.net/Articles/277146/
# Note: This may impact IPv6 TCP sessions too
#net.ipv4.tcp_syncookies=1

# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
#hilangkan tanda # didepan tulisan dibawah ini
#net.ipv4.ip_forward=1
#menjadi
net.ipv4.ip_forward=1

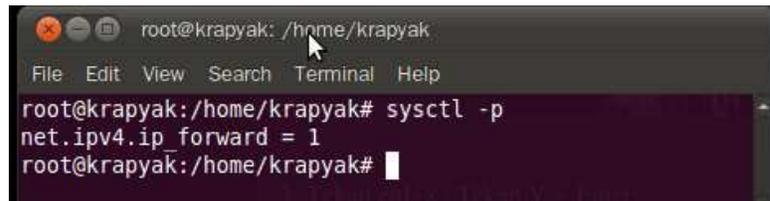
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv6
# Enabling this option disables Stateless Address Autoconfiguration

```

Gambar 3.4 Mengedit konfigurasi file *sysctl.conf*

Kemudian konfigurasi tersebut di aktifkan

```
Ketikkan di terminal root@krapyak:/home/krapyak# sysctl -p
```



```

root@krapyak: /home/krapyak
File Edit View Search Terminal Help
root@krapyak:/home/krapyak# sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
root@krapyak:/home/krapyak#

```

Gambat 3.5 Aktifasi *file sysctl.conf*

c. Aktifasi NAT (*Network Address Translation*).

Agar *routing* NAT dapat berjalan otomatis ketika server di reboot maka harus menambahkan

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.3.0/24 0/0 -j SNAT --to 192.168.1.4
```

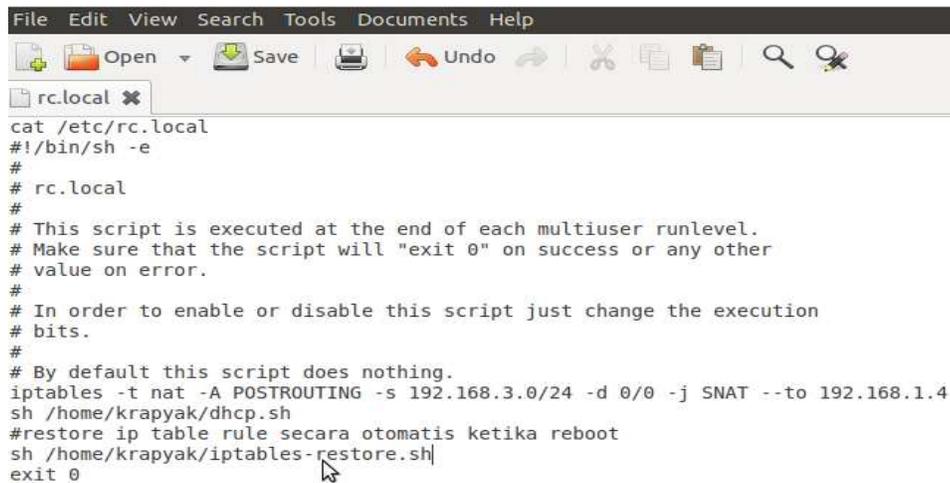
di file */etc/rc.local*

keterangan:

- `iptables` : inisiasi menggunakan perintah *iptables*
- `-t` : opsi untuk menunjukkan tabel mana yang harus dieksekusi oleh *iptables*.
- `nat` : tabel *chain* yang harus dieksekusi *iptables*,
- `-A` : opsi *Append*, berfungsi untuk menambahkan *rule* selanjutnya pada baris *chain* tabel *nat* yang akan dieksekusi oleh *iptables*.
- `POSTROUTING` : nama *chain* yang digunakan yakni untuk memaketkan data saat keluar dari jaringan.
- `-s` : menunjukkan kriteria yang digunakan untuk mencocokkan paket berdasarkan alamat IP asal.

- 192.168.3.0/24 : seluruh IP *network* asal (LAN SMK) yang akan diteruskan menjadi IP Lain.
- J : *jump*, perlakuan yang diberikan terhadap paket-paket yang memenuhi kriteria
- SNAT -to : berguna untuk melakukan perubahan alamat asal dari paket dalam hal ini adalah semua IP dari *client* DHCP SMK dibawah *network* 192.168.3.0/24.
- 192.168.1.4 : alamat tujuan (IP *Router*) yang akan menjadi IP utama untuk mengakses internet.

Gambar 3.6 merupakan contoh file `/etc/rc.lokal` yang sudah di edit



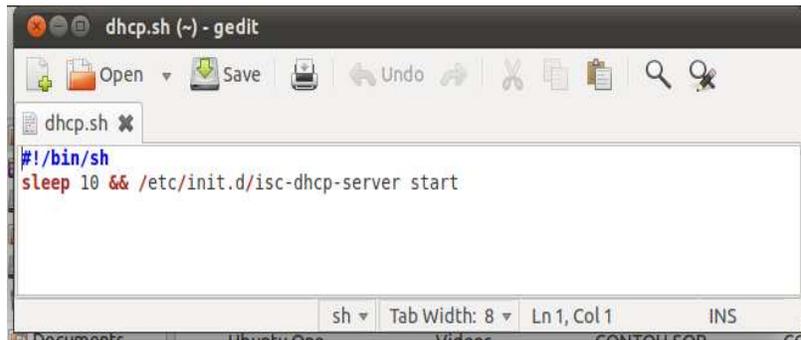
```

File Edit View Search Tools Documents Help
rc.lokal x
cat /etc/rc.local
#!/bin/sh -e
#
# rc.lokal
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.3.0/24 -d 0/0 -j SNAT --to 192.168.1.4
sh /home/krapyak/dhcp.sh
#restore ip table rule secara otomatis ketika reboot
sh /home/krapyak/iptables-restore.sh
exit 0

```

Gambar 3.6 file `/etc/rc.lokal` yang telah di edit

Kemudian penulis membuat *script* untuk menjalankan DHCP server secara otomatis ketika *reboot* . Adapun *script* tersebut seperti gambar 3.7 di bawah ini



Gambar 3.7 Script untuk menjalankan DHCP Server secara otomatis

d. Konfigurasi *Ip Tables* sebagai *firewall*

Untuk konfigurasi iptables selanjutnya sebagai firewall, berikut langkah-langkahnya:

Secara umum syntax iptables dapat ditulis dengan format:

```
#iptables -option [chain] [rule] -j [target]
```

Untuk menampilkan rule yang telah dimasukkan dapat kita gunakan perintah

```
#iptables -L
```

1. Mengijinkan sesi sambungan yang terbentuk untuk menerima traffic

```
#iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
```

2. Mengijinkan traffic masuk ke default port SSH

```
# iptables -A input -p tcp --dport 22 -i eth1 -j accept
```

```
# iptables -A input -p tcp --dport 22 -o eth1 -j accept
```

3. Mengizinkan semua traffic telnet untuk masuk

```
#iptables -A INPUT -p tcp -dport 22 -j ACCEPT
```

4. Mengizinkan semua traffic http untuk masuk

```
#iptables -A INPUT -p tcp -dport 80 -j ACCEPT
```

5. Memblok semua trafik yang masuk

```
#iptables -A INPUT -j DROP
```

6. Mengganti atau menyelipkan perintah

```
#iptables -I INPUT 1 -i lo -j ACCEPT
```

Pada rule ini, kita dapat mengedit rule serta dapat menyelipkan rule pada posisi urutan yang kita inginkan.

7. Memblokir akses traffic dari situs tertentu

```
# iptables -A INPUT -m string --algo kmp --string [nama situs] -j REJECT
```

Nama Situs misalnya: google, facebook, kaskus dll

8. Membuka kembali akses traffic situs sudah diblokir

```
# iptables -D INPUT [urutan chain INPUT yang sudah dimasukkan]
```

Urutan disesuaikan dengan daftar chain yang dapat dilihat dengan perintah

```
#iptables -L
```

9. Memblokir IP Address web tertentu

```
#iptables -A INPUT -s 69.63.181.11 -j DROP
```

10. Mengizinkan Lalu Lintas Paket ICMP

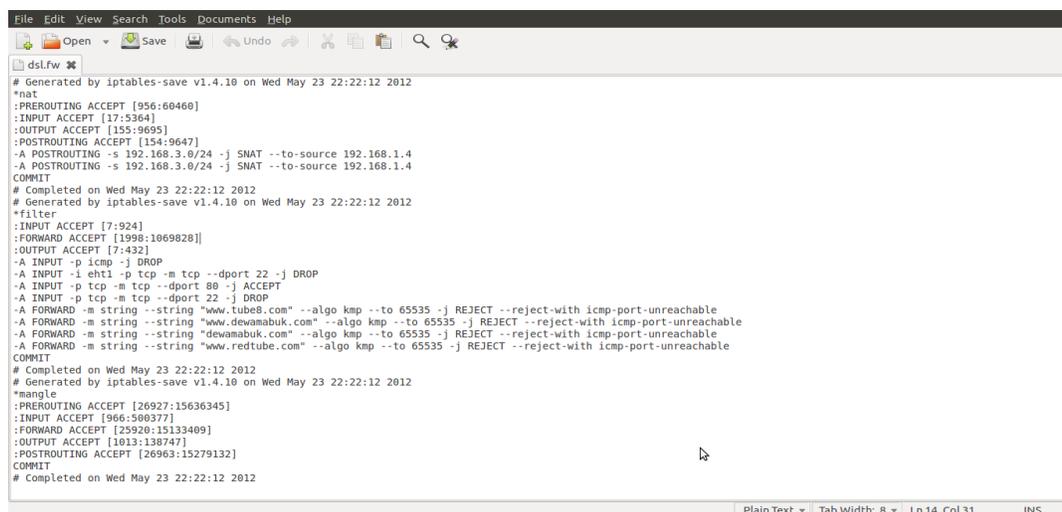
```
# iptables -A input -p icmp -j accept
```

```
# iptables -A forward -p icmp -j accept
```

```
# iptables -A output -p icmp -j accept
```

Gambar 3.8 di bawah adalah *IpTables rule* yang penulis terapkan di SMK

Ma'arif Al-Munawwir



```
File Edit View Search Tools Documents Help
dsl.fw
# Generated by iptables-save v1.4.10 on Wed May 23 22:22:12 2012
*nat
:PREROUTING ACCEPT [956:60466]
:INPUT ACCEPT [17:5364]
:OUTPUT ACCEPT [155:9695]
:POSTROUTING ACCEPT [154:9647]
-A POSTROUTING -s 192.168.3.0/24 -j SNAT --to-source 192.168.1.4
-A POSTROUTING -s 192.168.3.0/24 -j SNAT --to-source 192.168.1.4
COMMIT
# Completed on Wed May 23 22:22:12 2012
# Generated by iptables-save v1.4.10 on Wed May 23 22:22:12 2012
*filter
:INPUT ACCEPT [7:924]
:FORWARD ACCEPT [1998:1069028]
:OUTPUT ACCEPT [7:432]
-A INPUT -p icmp -j DROP
-A INPUT -i eth1 -p tcp -m tcp --dport 22 -j DROP
-A INPUT -p tcp -m tcp --dport 80 -j ACCEPT
-A INPUT -p tcp -m tcp --dport 22 -j DROP
-A FORWARD -m string --string "www.tube8.com" --algo kmp --to 65535 -j REJECT --reject-with icmp-port-unreachable
-A FORWARD -m string --string "www.dewamabuk.com" --algo kmp --to 65535 -j REJECT --reject-with icmp-port-unreachable
-A FORWARD -m string --string "dewamabuk.com" --algo kmp --to 65535 -j REJECT --reject-with icmp-port-unreachable
-A FORWARD -m string --string "www.redtube.com" --algo kmp --to 65535 -j REJECT --reject-with icmp-port-unreachable
COMMIT
# Completed on Wed May 23 22:22:12 2012
# Generated by iptables-save v1.4.10 on Wed May 23 22:22:12 2012
*mangle
:PREROUTING ACCEPT [26927:15636345]
:INPUT ACCEPT [966:500377]
:FORWARD ACCEPT [25920:15133409]
:OUTPUT ACCEPT [1013:138747]
:POSTROUTING ACCEPT [26963:15279132]
COMMIT
# Completed on Wed May 23 22:22:12 2012
Plain Text Tab Width: 8 Ln 14, Col 31 INS
```

Gambar 3.8 IpTables rule yang di terapkan di SMK Al-Munawwir

Agar *iptables rule* yang diterapkan tidak hilang saat reboot, ketikkan pada terminal `#iptables-save > /root/dsl.fw` perintah tersebut untuk menyimpan rule di file `/root/dsl.fw`. Kemudian ketikkan juga `#iptables-restore < /root/dsl.fw` perintah tersebut *restore iptable rule*.

Agar iptables rule otomatis di terapkan ketika *reboot* , edit file */etc/rc.local* kemudian tambahkan *sh /home/krapyak/iptables-restore.sh*. Selanjutnya penulis membuat file *script* untuk menjalankan *restore iptable rule* . Adapun *script* tersebut seperti terlihat pada gambar 3.9 di bawah ini :

A screenshot of a terminal window titled "iptables-restore.sh (~) - gedit". The window shows a shell prompt "#!/bin/sh" followed by the command "sleep 14 && iptables-restore < /root/dsl.fw". The terminal has a standard menu bar with "Open", "Save", "Undo", and other icons. The status bar at the bottom indicates "sh", "Tab Width: 8", "Ln 2, Col 9", and "INS".

```
#!/bin/sh
sleep 14 && iptables-restore < /root/dsl.fw
```

Gambar 3.9 *Script* untuk menjalan iptables-restore secara otomatis.

BAB IV

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab IV sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pelaksanaan Kerja Praktek sudah berhasil mengaplikasikan *firewall* untuk memberikan keamanan terhadap kegiatan ber-internet sehat di SMK Ma'arif Al-Munawwir.
2. Pelaksanaan Kerja Praktek udah mengimplementasikan penggunaan PC Router yang dapat menjadi media *firewall* untuk keamanan jaringan di SMK Ma'arif Al-Munawwir.

1.2 Rekomendasi

Untuk meningkatkan fasilitas dan kenyamanan jaringan yang ada di SMK Ma'arif Al-Munawwir, penulis memberikan beberapa rekomendasi diantaranya :

1. Monitoring dan perawatan PC Server dapat menjaga usia dari server itu sendiri, dapat dilakukan dengan cek system secara berkala dan terjadwal. Sehingga segala fungsi server seperti DHCP dapat berjalan secara maksimal
2. Mengingat jumlah murid, guru dan karyawan yang tidak sedikit, untuk kedepannya nanti diharapkan pengelola SMK Ma'arif Al-Munawwir dapat

memperbesar bandwidth jaringan internet yang ada sehingga dapat handle kebutuhan para anggotanya apabila mayoritas menggunakan internet dalam waktu yang bersamaan.

3. Diharapkan pihak sekolah melakukan sosialisasi kepada para pengguna terkait dengan kebijakan yang diterapkan di jaringan yang ada pada jam kerja (tidak ada chatting, streaming video, download film maupun lagu).

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin Zainal. 2005. *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*.
Yogyakarta: Penerbit Andi
- Hendayun Mukhammad., Juliasyah., & Irawan Budi. 2005. *Implementasi Aplikasi Web Pada Server Linux*. Bandung: Penerbit Informatika
- Mansfield, Niall. 2002. *Practical TCP/IP: Mendesain, Menggunakan, dan Troubleshooting Jaringan TCP/IP di Linux dan Windows (Jilid1)*.
Yogyakarta: Penerbit Andi

LAMPIRAN

Dokumentasi kegiatan penulis di lokasi kerja praktek :



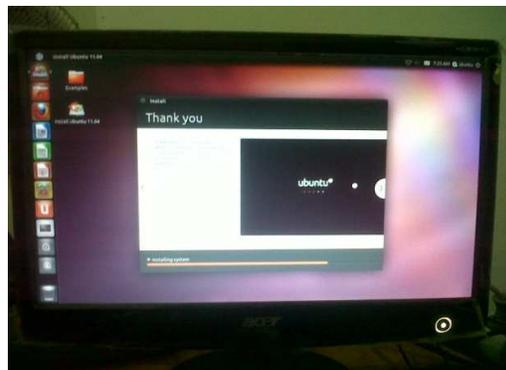
SMK Ma'arif Al-Munawwir



PC Lab. SMK Ma'arif Al-Munawwir



Instalasi kabel



Instalasi ubuntu 11.04 di PC Server



Mengkonfigurasi PC Server



PC Server SMK Ma'arif Al-Munawwir