

Irvan Ibrahim
Fajar Septian, S.Pd., S.Kom., M.Kom



**IMPLEMENTASI
FIREWALL DAN WEB FILTERING JOCO COFFE
MENGUNAKAN MIKROTIK ROUTER**

IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING JOCO COFFE MENGUNAKAN MIKROTIK ROUTER

Seiring perkembangannya jaman, untuk memperoleh informasi tentang perancangan Pembatasan internet melalui mikrotik. Salah satunya melalui teknologi internet, meskipun pada awalnya internet hanya bersifat jangkauan internet bersifat umum, karena internet bisa diakses dimanapun, oleh siapapun, dan kapanpun. Saat ini dengan teknologi mikrotik dapat memberikan pengamanan lebih kepada jaringan internetnya. Sistem mikrotik merupakan sistem yang berusaha untuk memberi fasilitas berupa firewall dan filtering, agar jaringan internet dapat di batasi dan terlindungi. Dengan Firewall, orang yang tidak bertanggung jawab bias di atasi dan memberi kenyamanan untuk pengunjung tempat coffee shop akan mendapatkan akses untuk menikmati penggunaan internet.

Tujuan perancangan sistem Firewall ini adalah untuk memberikan Safety lebih kepada kostumer/pengunjung di coffee shop. Salah satu teknik yang sering digunakan dalam sistem firewall adalah metode Web filtering atau sering juga disebut Filtering akses, adalah cara untuk menyaring aktifitas pengguna dan melingungi informasi pengguna.

**IMPLEMENTASI *FIREWALL* DAN *WEB
FILTERING* JOCO COFFE
MENGUNAKAN MIKROTIK ROUTER**

Irvan Ibrahim
Fajar Septian, S.Pd., S.Kom., M.Kom



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB
FILTERING JOCO COFFE MENGGUNAKAN
MIKROTIK ROUTER**

Penulis : Irvan Ibrahim
Fajar Septian, S.Pd., S.Kom., M.Kom

Desain Sampul : Satria Panji Pradana

Tata Letak : Herlina Sukma

ISBN : 978-623-487-436-5

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA,
DESEMBER 2022
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021**

Redaksi :
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan
Bojongsari Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2022

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian
atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan
dengan cara apapun, termasuk memfotokopi,
merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa
seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku ini. Penulisan buku merupakan buah karya dari pemikiran penulis yang diberi judul **IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING JOCO COFFE MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER.**

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan buku ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Seiring perkembangannya jaman, untuk memperoleh informasi tentang perancangan Pembatasan internet melalui mikrotik. Salah satunya melalui teknologi internet, meskipun pada awalnya internet hanya bersifat jangkauan internet bersifat umum, karena internet bisa diakses dimanapun, oleh siapapun, dan kapanpun. Saat ini dengan teknologi mikrotik dapat memberikan pengamanan lebih kepada jaringan internetnya.

Sistem mikrotik merupakan sistem yang berusaha untuk memberi fasilitas berupa *firewall* dan *filtering*, agar jaringan internet dapat di batasi dan terlindungi.

Dengan *Firewall*, orang yang tidak bertanggung jawab bias di atasi dan memberi kenyamanan untuk pengunjung tempat *coffee shop* akan mendapatkan akses untuk menikmati penggunaan *internet*. Tujuan perancangan sistem *Firewall* ini adalah untuk memberikan *Safety* lebih kepada kostumer/ pengunjung di coffee shop.

Salah satu teknik yang sering digunakan dalam sistem *firewall* adalah metode *Web filtering* atau sering juga disebut Filtering akses, adalah cara untuk menyaring aktifitas pengguna dan melindungi informasi pengguna.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna penyempurnaan buku ini. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih atas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 KONSEP JARINGAN DAN FIREWALL	3
A. Pengertian Konsep Jaringan	4
B. Router.....	12
C. Definisi <i>Firewall</i>	15
D. <i>Firewall Mangle</i>	20
E. WinBox Win.....	24
F. Web Filtering.....	24
BAB 3 KEBUTUHAN SISTEM	26
A. Spesifikasi Kebutuhan Sistem	27
B. Kebutuhan Fungsional	27
C. Kebutuhkan Non Fungsional	27
BAB 4 PERANCANGAN ARSITEKTUR	
JARINGAN	29
A. Perancangan Arsitektur Jaringan.....	30
B. Jaringan Usulan.....	30
C. Topologi Jaringan.....	30
D. Perancangan Topologi.....	32
E. Keamanan Jaringan.....	32

BAB 5 PERSIAPAN INSTALASI	34
A. Persiapan Instalasi	35
B. Schema System Method	40
C. Flowchart.....	41
BAB 6 IMPLEMENTASI PENGGUNAAN SOFTWARE.....	43
A. Implementasi Software.....	44
BAB 7 PENGUJIAN FIREWALL	50
A. Pengujian Situs yang Telah di Filter.....	51
BAB 8 PENUTUP	54
A. Kesimpulan	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
TENTANG PENULIS	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Connection Mark.....	21
Gambar 2. Packet Mark	22
Gambar 3. Skema Jaringan.....	32
Gambar 4 Konfigurasi Access Point	36
Gambar 5 Winbox.....	37
Gambar 6 Setting ISP	38
Gambar 7 Setting Local.....	38
Gambar 8 Setting Hotspot.....	39
Gambar 9 Schema System Method	40
Gambar 10 Flowchart.....	41
Gambar 11 <i>Login Winbox</i>	46
Gambar 12 Gambar Masuk ke jendela pengaturan <i>Firewall</i>	46
Gambar 13 Tambahkan Firewall L7 Protocol.....	47
Gambar 14 Atur Firewall Rule baru	49
Gambar 15 Youtube.....	51
Gambar 16 Situs Judi.....	52
Gambar 17 Pengaturan Firewall Rule berhasil	52
Gambar 18 Firewall menandakan telah berfungsi	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perangkat	39
Tabel 2. Situs-Situs yang di Filter	51



BAB

1

PENDAHULUAN



Perkembangan teknologi terus menunjukkan sebuah perkembangan yang sangat pesat. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya sistem yang dapat memudahkan setiap orang dalam melakukan sesuatu.

Fungsi utama dari setiap sistem adalah memberikan sebuah solusi atas kendala-kendala yang dihadapi oleh setiap orang baik individual maupun perusahaan untuk menjadi kegiatan yang lebih efektif dan efisien.

Di era teknologi ini tidak hanya lembaga atau perusahaan saja yang mengikuti perkembangan, akan tetapi terdapat juga banyak bisnis yang mengikuti perkembangan teknologi keamanan jaringan ini.

Perkembangan keamanan jaringan ini juga memberikan pengalaman penggunaan internet yang lebih aman dan terhindar dari berbagai gangguan, seperti cyber crime dan lainnya.

Maka dari itu dibutuhkan Akses pengamanan jaringan seperti firewall dan web filtering yang mempermudah memberikan keamanan dan untuk membatasi akses jaringan internet bagi para pengguna yang ingin menggunakan akses internet agar lebih aman.



BAB

2

**KONSEP
JARINGAN DAN
*FIREWALL***



A. Pengertian Konsep Jaringan

1. Pengertian Jaringan

Menurut Kustanto & Daniel T Saputro (2015) "Jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling berhubungan satu sama lain untuk melakukan komunikasi data dengan menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi (kabel atau nirkabel), sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi informasi, data program-program, dan penggunaan perangkat keras secara bersama".

Indra W (2012) "Pengertian jaringan komputer adalah kumpulan komputer dan peralatan lainnya yang saling terhubung dan membentuk suatu kesatuan system". Sebuah jaringan komputer memungkinkan informasi dan data berpindah dari satu jaringan ke yang lain sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data. Tidak hanya itu, sebuah jaringan komputer juga memungkinkan penggunaanya mencetak pada printer yang sama dan digunakan secara bersama sama.

2. Jenis - Jenis Jaringan Komputer

Menurut sofana (2013) "Jaringan komputer terbagi beberapa jenis jaringan, yang memisahkan berdasarkan area atau skala dan terbagi menjadi tiga bagan". yaitu:



BAB

3

**KEBUTUHAN
SISTEM**



A. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem mencakup kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berhubungan dengan fungsi-fungsi dalam sistem. Sedangkan kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan-kebutuhan berupa perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibutuhkan sistem.

B. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan-kebutuhan fungsional yang dibutuhkan dalam implementasi *Firewall* dan *Web Filtering* Internet Joco Coffe menggunakan Mikrotik Router adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan MikroTik RouterOS untuk monitoring, *Web Filtering*, dan *Intrusion Detection System*
2. Menggunakan *Layer7* dan *Firewall* untuk *Filtering Website* dan keamanan
3. Penggunaan Winbox sebagai tempat konfigurasi server

C. Kebutuhan Non Fungsional

Analisa kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang akan dibutuhkan dalam menentukan spesifikasi kebutuhan terhadap sistem yang akan digunakan. Spesifikasi non-fungsional meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan mulai dari sistem dibangun hingga



BAB

4

**PERANCANGAN
ARSITEKTUR
JARINGAN**



A. Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan merupakan rancangan arus komunikasi yang diterapkan pada media elektronik. Arsitektur jaringan juga merupakan lapisan atau himpunan layer yang memiliki tujuan untuk memberikan layanan pada layer di atasnya.

B. Jaringan Usulan

Pada tahapan ini penulis memberikan usulan atau solusi untuk diterapkannya *Wireless Point to Point* menggunakan 1 buah *access point* dan di konfigurasi dengan Router Mikrotik di Joco coffe agar selalu stabil pada akses jaringan internet.

C. Topologi Jaringan

1. Point- to - Point

Topologi *Point-to-Point* adalah topologi paling sederhana yang menghubungkan dua node secara langsung bersama dengan tautan umum. Seluruh *bandwidth* dari tautan umum dicadangkan untuk transmisi antara kedua node tersebut. Koneksi *point-to-point* menggunakan panjang aktual kawat atau kabel untuk menghubungkan kedua ujungnya, tetapi opsi lain, seperti tautan satelit, atau gelombang mikro juga dimungkinkan.

Transfer data dalam topologi point-to-point dapat dilakukan dengan berbagai cara di seluruh



BAB

5

**PERSIAPAN
INSTALASI**



A. Persiapan Instalasi

Persiapan untuk pembuatan Membuat Firewall DAN Web Filtering Pada Mikrotik Router Untuk Internet Joco Coffe diperlukan kebutuhan untuk menunjang dalam penerapannya yaitu sebagai berikut:

1. Rancangan Aplikasi

Pada tahap ini Penulis akan melakukan dengan cara mengimplementasikan *Wireless Point To Point* menggunakan *ACCESS POINT* dengan *Router Mikrotik Rb41-2ND* yang sudah dibuat menggunakan mesin *virtual*. Simulasi ini bertujuan untuk meminimalisasi kesalahan yang ada sebelum penulis melakukan implementasi langsung ke dalam jaringan sistem nyata.

Untuk memvirtualisasikan *Wireless Point to Point* menggunakan *Access Point* dengan menggunakan *Mikrotik OS* didalam *Windows OS* pada jaringan Jocco Coffee.

Sebelum instalasi *Wireless Point to Point* dilakukan, dilakukan beberapa konfigurasi, dan instalasi *software* pendukung terlebih dahulu.

- a. Instal OS Windows 10 sebagai pengaplikasian
- b. Instalasi perangkat Access Point dan Konfigurasi Mikrotik OS menggunakan Aplikasi Winbox.
 - 1) Persiapkan alat yaitu : Acces Point TL-WR844N 300Mbps, router board RB941-2ND, kabel *cross over* dan *straight*, PoE,



BAB

6

**IMPLEMENTASI
PENGUNAAN
SOFTWARE**



A. Implementasi Software

1. Pengertian Implementasi

Implementasi system adalah prosedur system yang dilakukan untuk menyelesaikan perancangan system yang telah disetujui seperti menguji, menginstal, dan memulai menggunakan system yang baru atau system yang diperbaiki. Implementasi system merupakan tahap meletakkan *system* supaya siap untuk dioperasikan.

Pada implementasi ini terlebih dahulu dilakukan pengujian system. Setelah terlihat ada kesalahan dan permasalahan yang ditemukan di dalam pengujian, system tersebut diperbaiki, pengujian system dilanjutkan ke tahap operasi yang nyata. Adapun tujuan implementasi system adalah:

- a. Menyelesaikan desain system yang ada dalam dokumen desain system yang disetujui. Menulis, menguji, dan mendokumentasi program-program dan prosedur-prosedur yang diperlukan oleh desain system yang telah dibuat.
- b. Memastikan bahwa user dapat mengoperasikan system baru, yaitu dengan mempersiapkan manual pemakaian dan melatih user.
- c. Memperhitungkan bahwa system memenuhi permintaan user, yaitu dengan menguji system secara menyeluruh.



BAB

7

**PENGUJIAN
*FIREWALL***



A. Pengujian Situs yang Telah di Filter

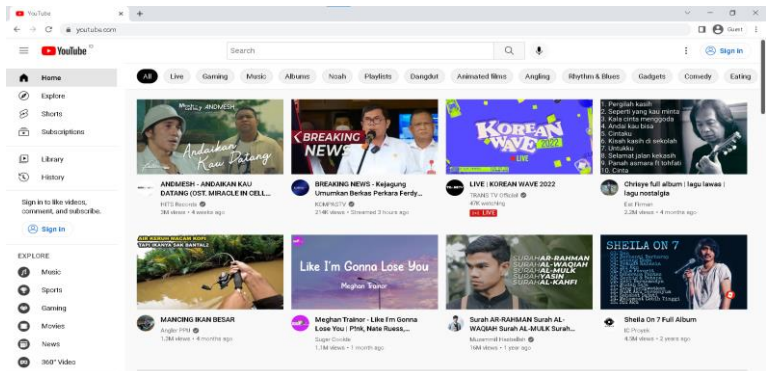
Pengujian ini bertujuan untuk melakukan pengecekan Situs yang telah berhasil di rancang. Dengan membatasi penelusuran yang tidak di sarankan.

1. Situs – Situs yang di Filter

Tabel 2. Situs-Situs yang di Filter

1	Situs Youtube
2	Situs Judi

2. Tampilan Sebelum di Filter



Gambar 15 Youtube



BAB

8

PENUTUP



A. Kesimpulan

Berikut kesimpulan yang dapat diambil dari implementasi *firewall* dan *web filtering internet joco coffe* menggunakan *mikrotik* router sebagai berikut:

1. Implementasi *firewall* ini mengamankan data-data pengguna selama ber *internet*.
2. Implementasi *firewall* ini membatasi akses agar terhindari dari pengguna yang tidak bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- Arie Iswadi. 2012. Pengertian Firewall, Fungsi Firewall dan Karakteristik Firewall. Diambil dari: <http://ariesense.com/pengertian-firewallfungsi-firewall-dan-karakteristikfirewall.html>. (20 Februari 2013)
- Fahlepi Roma Doni. (2016) Jaringan Komputer Dengan Router Mikrotik. Program Studi Teknik Informatika AMIK Bina Sarana Informatika Purwokerto
- Hamzah Eka Novia Prakasa, I Dewa Made Bayu Atmaja, Darmawan (2014). Implementasi Pengembangan Firewall Filter Pada Protokol Ssh Untuk Mencegah Serangan Brute Force Pada Proses Otentikasi Router Mikrotik
- Iwan Sofana. (2017). Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik Dilengkapi Latihan Dan Contoh Soal Mikrotik Training Certified Network Associated (Mtcna)
- Johanes E. Siswosubroto, Alicia A. E. Sinsuw, Xaverius B.N. Najoran. (2015). *Analisa Dan Perancangan Arsitektur Jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Dan Penanggulangan Penyakit (Btklpp)*
- Maylane Boni Abdillah¹, M.T, Marstelani Adias Sabara M.Kom²,
- Muhammad Agreindra Helmiawan (2015), *Internet Postif Dengan Metode Web Filtering Layer 7 Pada Jaringan Wireless (Study Case Hotspot Rt4 Cipeuteuy Baru Sumedang)*

Ranggamcrijll. (2017). *Mikrotik Firewall Mangle, Pengenalan Connection Mark Dan Mangle, Packet Mark*

Steven Fernando (2019). teknik Elektronika *Politeknik Harapan Bersama*

Tegal, Rancang Bangun Filtering Layer 7 Protocol Menggunakan Mikrotik Rb2011il-In Untuk Memblokir Game Online Dan Media Sosial Pada Jam Pelajaran Komputer Di Smk Bakti Praja Slawi

Susanto. (2017). *Implementasi Mikrotik Sebagai Manajemen Bandwidth Pada Pt Gunung Subur Sejahtera Jakarta, Tugas Akhir*

Tengku Mohd Diansyah, Ilham Faisal, Abdul Jabbar Lubis, Calvin Chailoto (2019). Pemanfaatan Layer 7 Pada *Mikrotik* Untuk Manajemen Bandwidth dan Blocking Situs, Prodi Teknik Informatika, Universitas Harapan Medan, Indonesia Jalan HM Jhoni No 70 Medan, Indonesia

TENTANG PENULIS

Penulis 1

Irvan Ibrahim



Irvan Ibrahim adalah laki laki kelahiran Jakarta pada tanggal 28 Agustus 2000 Merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Menghabiskan masa kecil di kota Jakarta, tinggal Bersama orang tua hingga lulus Sekolah Menengah Atas/Kejuruan.

Riwayat pendidikan dimulai dari SDN 01 Cilandak Barat (2006-2012), SMP Bakti Idhata (2012-2015), SMK Bakti Idhata(2015-2018), dan Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT Jakarta (2018-2022).

Setelah menyelesaikan pendidikan wajib saya melanjutkan kuliah di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT pada Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2018 Selama berkuliah saya aktif mengikuti berbagai organisasi kemahasiswaan, salah satu nya Unit kegiatan Mahasiswa. Dalam mengisi waktu luang selama perkuliahan, saya sering mencari kesibukan untuk menambah ilmu dan pengalaman saya. Sesekali juga saya dipercaya untuk mengerjakan suatu proyek magang (PKL) untuk membuat Rancangan pada suatu Usaha yang bergerak dalam bidang food and beverage

Penulis 2

Fajar Septian



Fajar Septian adalah pria kelahiran Bogor pada tanggal 09 September 1989, merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Menghabiskan masa kecil di kota Depok. Riwayat pendidikan dimulai dari SDN Bedahan 01 (tahun 2001), SMPN 10 Depok (tahun 2004), SMA Yapan Indonesia (tahun 2007), Universitas Pamulang Tangerang Selatan Prodi Teknik Informatika (tahun 2012), dan STMIK Eresha Jakarta Prodi Magister Teknik Informatika (tahun 2014).

Saat ini aktif sebagai dosen tetap di Universitas Pamulang. Saya juga aktif mengajar di beberapa kampus sebagai dosen tidak tetap di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT dan menjabat sebagai Kepala Bagian Teknologi Informasi (IT), dan Institut Teknologi dan Bisnis Swadharma. Mata kuliah yang di ampu Komputer Grafik, Teori Bahasa dan Automata, Grap Terapan dan Struktur Data. Saya aktif mengajar sejak tahun 2015 di beberapa kampus.