

## PERBANDINGAN KECEPATAN LAYER 7 PROTOCOL DAN WEB PROXY UNTUK BLOK SITUS

Aflahah Apriliyani<sup>1)</sup>, Abdul Malik Zuhdi<sup>2)</sup>, Muhammad Fatahillah Z<sup>3)</sup>, Hanafi<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Megister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta

Email : <sup>1</sup>apriyani5482@gmail.com, <sup>2</sup>zuhdi.smktaq@gmail.com,

<sup>3</sup>fatahillah09@gmail.com, <sup>4</sup>hanafi@amikom.ac.id

### Abstrak

Seiring dengan perkemabangan perangkat router yang cukup pesat, membuat teknik filtering pada router Mikrotik semakin banyak. Teknik filtering pada router Mikrotik dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya adalah Layer 7 Protocols dan Web Proxy. Penelitian ini membandingkan kecepatan dari kedua teknik tersebut saat di implementasikan pada sebuah situs. Dari hasil penelitian memperlihatkan bahwa teknik pemblokiran menggunakan WebProxy adalah teknik tercepat yaitu dengan waktu proses rata-rata 0.0578368 detik.

**Kata Kunci:** Filtering, Router, Mikrotik

### 1. PENDAHULUAN

Saat ini jaringan komputer menjadi salah satu teknologi yang dibutuhkan diberbagai aspek kehidupan, terbukti dalam beberapa tahun terakhir beberapa perusahaan melengkaapi bisnisnya dengan teknologi jaringan komputer. Penghematan waktu, energi dan biaya, memantau keadaan bisnis dengan kamera wifi, maupun akses data kantor menjadi beberapa alternatif tujuan penggunaan jaringan komputer. Banyaknya penggunaan internet yang berbeda-beda tersebut menjadikan akses internet semakin lamban ketika hal-hal yang tidak perlu diakses pada saat jam kantor berlangsung. Salah satu alternatif untuk membatasi akses ke situs web tertentu adalah dengan membatasi hak aksesnya. Admin memerlukan kriteria data paket ke router mikrotik, dimana paket data tersebut berisi lal lintas situs yang tidak boleh diakses. Teknik penyaringan pada router mikrotik dapat dilakukan dengan berbagai cara. teknik penyaringan dapat dilihat dari dilihat dari pengaksesan data yang telah di definisikan. Perkembangan teknik penyaringan router juga semakin berkembang pesat seiring dengan perkembangan perangkat kerasnya.

Penelitian ini menggunakan beberapa referensi yang terkait dengan objek riset utama, antara lain penelitian yang telah dilakukan oleh (Hersatya, 2013) dimana konfigurasi router di warnet Mach.Net menggunakan protokol Layer 7 untuk

membatasi pengguna dalam mengakses serta menggunakan program yang tidak diperbolehkan. Dari penelitian yang dilakukan hersatya tersebut digunakan untuk memblokir situs dan manajemen bandwidth menggunakan metode PEST serta kualitas layanan internet dari server proxy dan proxy web di mikrotik, dengan melakukan QOS menggunakan beberapa scenario percobaan menggunakan jumlah paket loss 0% dan 0% , jitter 22 ms dan 11 ms, throughput 3 ms dan 54 ms, latency 20 ms dan 9,03 ms.

Struktur topologi sebuah jaringan ethernet menggunakan informasi yang tidak lengkap baik informasi maupun penulisan alamatnya dapat ditangani dengan sebuah algoritma. Switch layer-2 dengan switch Vlan dan layer-3 dapat ditangani dengan algoritma yang dibuat. Setelah dibuat dapat diterapkan dalam jaringan sebuah universitas dengan menggunakan VLAN berdasarkan devisi (Zhou, 2016).

Virtual Local Area Network (VLAN) dapat digunakan untuk mengelompokkan LAN dengan lokalisasi agar traffic siaran lebih baik, dan hasil menunjukkan pemilihan peringkat dengan probabilitas crossover 0,3 dan probabilitas mutasi 0,05 menghasilkan hasil yang lebih baik pemisahan jaringan ke dalam kelompok jaringan virtual sebagai unit untuk komunikasi yang nantinya disesuaikan untuk mengatur komunikasi antara kelompok satu dengan kelompok lain. Fungsi yang tertanam dalam sistem akan berfungsi sebagai

perangkat lunak yang menggunakan paket tertanam dibuat dengan Virtual Network Interface Card (VNIC) serta informasi spesifik perangkat yang digunakan (Zhou, 2016).

## 2. METODE PENELITIAN

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah blocking situs menggunakan Teknik Layer 7 Protocol dan WebProxy dengan studi kasus pada jaringan internet di SMK Takhassus Al-Qur'an Wonosobo dan jaringan yang digunakan adalah jaringan wireless. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan pada jaringan di SMK Takhassus Al-Qur'an Wonosobo untuk memperoleh gambaran masalah yang ada.

## 3. TINJAUAN PUSTAKA

### a. Penelitian terdahulu

Penelitian oleh Andi Prasetyo berhasil memblokir situs porno menggunakan mikrotik pada jam tertentu di warnet. Peneliti mengkonfigurasi mikrotik menggunakan winbox dan mengatur DNS dan firewall (Prasetyo, 2015).

Penelitian oleh Mohd. Siddik tentang impementasi mikrotik router board 750 sebagai firewall blok situs pada jaringan lan berhasil melakukan blok situs porno dengan hardware Routerboard 750 dengan menggunakan metode konfigurasi IP dan web proxy (Siddik, 2017).

Penelitian oleh Hambali tentang Membangun Blocking Situs dengan Menggunakan Web Proxy Mikrotik RB 750 Guna Mendukung Internet Sehat berhasil mengblok situs situs negatif untuk mahasiswa dan dosen dengan menggunakan metode Web Proxy (Hambali, 2018).

Penelitian oleh Arif hidayat tentang komparasi analisis mikrotik halaman filter menggunakan beberapa metode seperti Filtering IP Address, Layer 7 Protocols, Web Proxy, Mangle dan DNS berhasil melakukan blok pada situs facebook dan youtube (Hidayat, 2018).

Dari penelitian-penelitian yang telah ada kami mencoba membandingkan kecepatan metode- metode filtering untuk mencari tahu kecepatan metode tersebut, sehingga dapat digunakan untuk

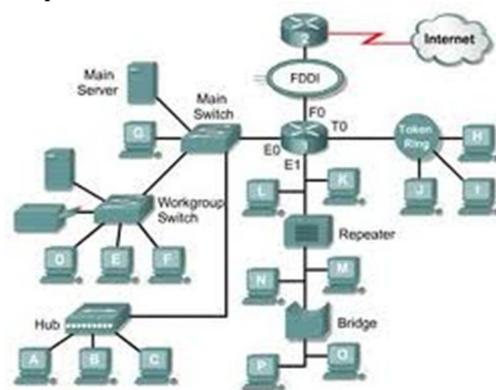
merekomendasikan metode blok yang paling tepat.

## b. Landasan Teori

### 1) Jaringan

Internet adalah jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan jutaan jaringan komputer dengan berbagai tipe dan jenis menggunakan alat komunikasi seperti telepon, satelit dan lain sebagainya. Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya seperti kabel, switch, atau router yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer ini Membagi fungsi sumber daya seperti berbagi pemakaian printer, CPU, RAM, harddisk, Komunikasi contohnya surat elektronik, instant messaging, dan chatting, Akses informasi: contohnya web browsing(Herlambang, 2009).

Menurut Abdul Kadir (2003), jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data, berbagi sumber daya, berkomunikasi, dan mengakses informasi(Abdul Kadir, Terra CH, n.d.). Tujuan dari jaringan komputer adalah setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan. Pihak yang meminta / menerima layanan disebut client dan yang memberikan / mengirim layanan disebut server. Sistem client-server digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.



Gambar 1. Jaringan komputer

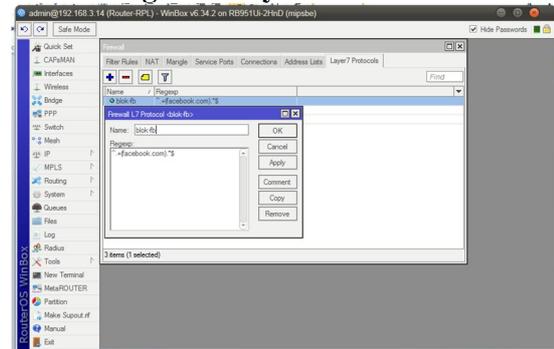
### 2) Mikrotik

MikroTik Router OS, merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai sistem network router. Didesain untuk memberikan kemudahan untuk penggunaanya. Administrasinya bisa

dilakukan melalui Windows Application (WinBox). Mikrotik didesain agar mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga kompleks. Mikrotik dikenal dengan kestabilan, kualitas control dan fleksibilitas untuk berbagai jenis paket data dan penanganan proses routing. Selain routing, Mikrotik dapat digunakan sebagai manajemen kapasitas akses pada bandwidth, firewall, wireless access point (WiFi), sistem hotspot, virtual private network server dan masih banyak lainnya.

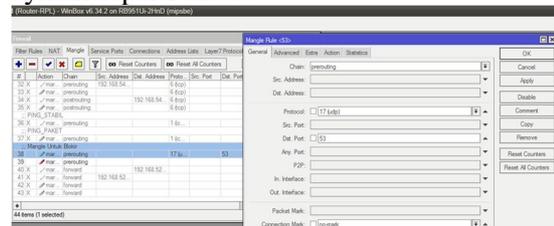
untuk perbandingan, yaitu Layer 7 Protocol dan WebProxy.

**a. Konfigurasi Layer 7 Protocol**



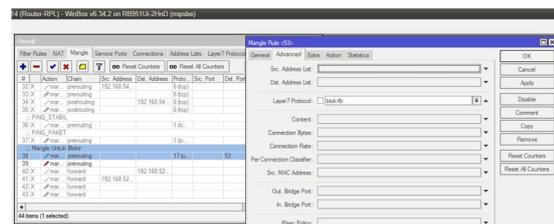
Gambar 2. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Pada tab layer 7 protocol membuat daftar link yang akan di blok menggunakan syntax seperti diatas



Gambar 3. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Lalu membuat rule pada tab mangle dengan rincian seperti diatas untuk menandai koneksi baik request maupun response dengan chain “prerouting” dan protocol 17 (udp) dikarenakan metode pemblokiran menggunakan layer 7 protocol, Dst. Port 53, dan Connection Mark : “no-mark” atau paket tersebut tidak ditandai.



Gambar 4. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Kemudian pada tab advanced diisi pada Layer 7 Protocol dengan daftar blokir yang sudah dibuat pada tab Layer 7 Protocol

**3) Router**

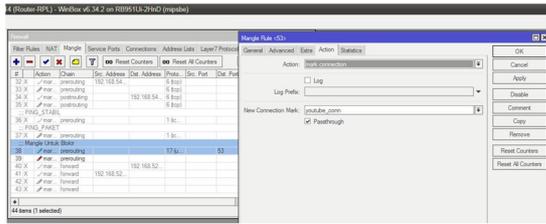
Menurut Kurniawan router adalah perangkat yang dapat digunakan untuk menghubungkan dua jaringan lokal yang mempunyai protokol sama pada lapisan jaringan OSI (Wiharsono, 2007). Fungsi router adalah sebagai penghubung antara dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router berbeda dengan switch. Sebagai ilustrasi perbedaan fungsi router dan switch adalah switch merupakan sebuah jalan, dan router merupakan penghubung antar jalan. Masing-masing rumah berada pada jalan yang memiliki alamat dalam suatu urutan tertentu.

**4) Firewall**

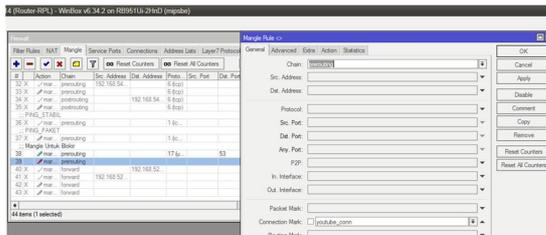
Firewall yaitu sebuah system atau perangkat keamanan khususnya pada jaringan komputer yang bertugas untuk menjaga lalu lintas data di dalam jaringan komputer berjalan dengan aman, dan dalam waktu bersamaan juga mencegah lalu lintas data yang tidak aman untuk masuk di dalam jaringan komputer (Iswadi, 2012). Firewall biasanya di implementasikan pada sebuah gateway, kebanyakan saat ini firewall digunakan untuk menutupi celah keamanan antara dua jaringan yang berbeda, sehingga jaringan lokal yang berada di bawah firewall bisa terbebas dari serangan yang tidak diinginkan.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Langkah pertama dalam pemblokiran situs adalah konfigurasi mikrotik. Dalam penelitian ini menggunakan 2 buah metode

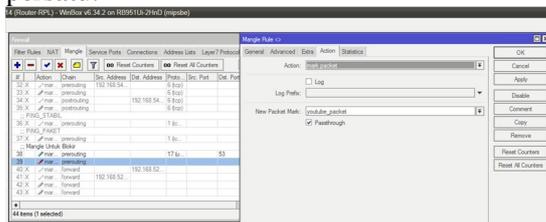


Gambar 5. Konfigurasi Layer 7 Protocol Pada tab action dan sub Action “mark\_connection” untuk membuat tanda koneksi baru dengan nama youtube\_conn



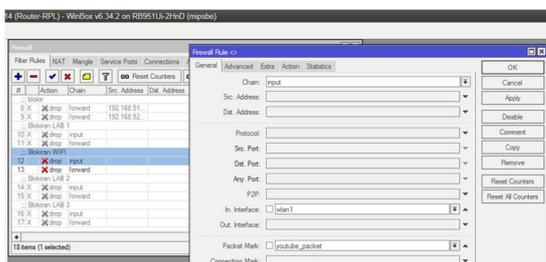
Gambar 6. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Kemudian membuat sebuah rule baru pada mangle yang berfungsi untuk menandai setiap packet yang melewati Router. Jadi mark packet akan terus menanyakan kepada packet yang lewat dan menandainya satu persatu.



Gambar 7. Konfigurasi Layer 7 Protocol

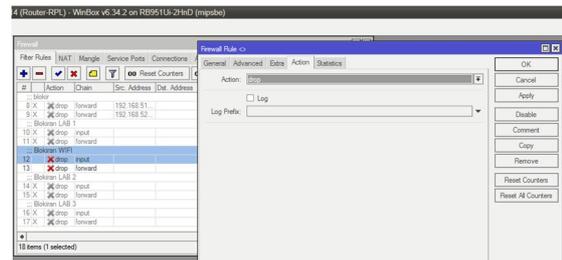
Kemudian pada tab action membuat sebuah packet mark dengan nama “youtube\_packet”



Gambar 8. Konfigurasi Layer 7 Protocol

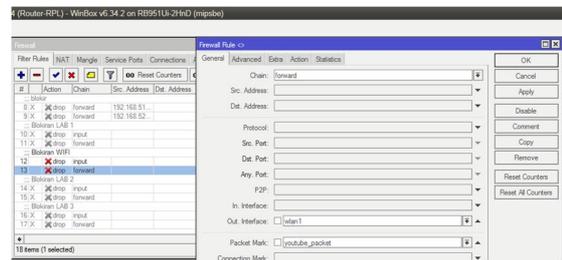
Langkah selanjutnya membuat sebuah rule pada filter rule dengan chain “input”, yaitu packet akan diproses pada rule yang telah dibuat pada mangle, in interface diisi dengan jalur internet yang dipakai. Pada

Packet mark dipilih “youtube\_packet” yang sudah dibuat pada rule mangle diatas.



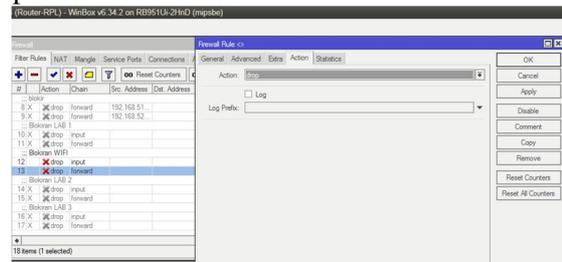
Gambar 9. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Selanjutnya pada tab Action sub menu Action dipilih drop untuk memutuskan koneksi ke web yang diblokir.



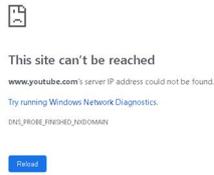
Gambar 10. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Setelah itu membuat sebuah rule pada Filter Rule untuk meneruskan paket yang telah diproses pada mangle dan meneruskan pada Out. Interface



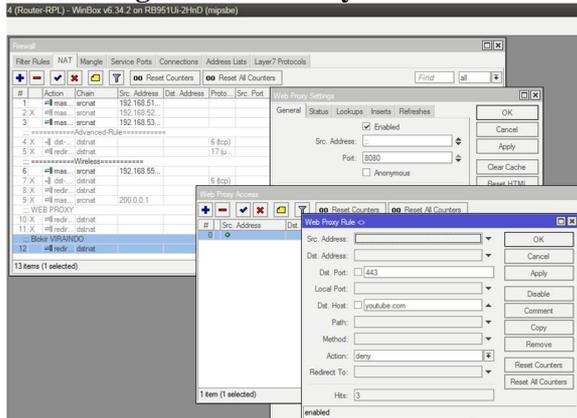
Gambar 11. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Kemudian pada Action aksi yang dipilih adalah drop untuk memutuskan koneksi tersebut bahwa paket tersebut berisi request untuk situs yang diblokir, yaitu www.youtube.com dengan tampilan sebagai berikut



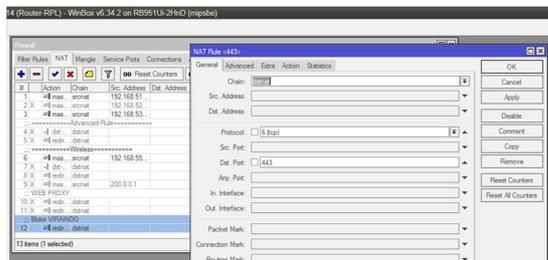
Gambar 12. Hasil Blok menggunakan Layer 7 Protocol

**b. Konfigurasi WebProxy**



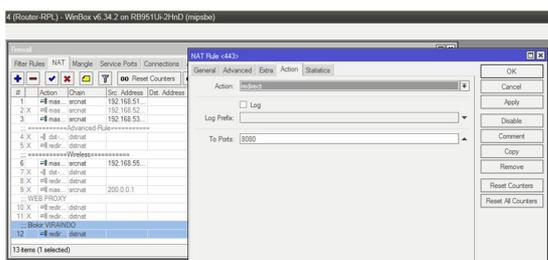
Gambar 13. Konfigurasi WebProxy

Untuk membuat sebuah rule menggunakan Web Proxy dengan blokir situs www.youtube.com dengan action deny, yaitu memutuskan koneksi ke situs tersebut.



Gambar 14. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Kemudian pada Filter Rule membuat sebuah rule baru dengan ketentuan seperti diatas



Gambar 15. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Pada tab action, paket akan diteruskan/redirect ke port 8080, dan menghasilkan tampilan sebagai berikut



Gambar 16. Hasil Blok menggunakan WebProxy

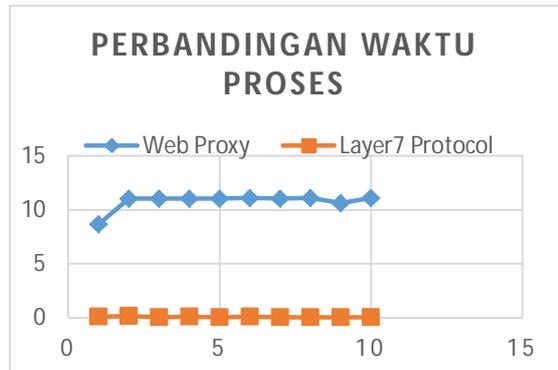
**c. Analisis Perbandingan Layer 7 Protocol dan WebProxy**

Kemudian dilakukan perbandingan pemblokiran dalam penelitian ini adalah perbandingan waktu blokir yang dilakukan, dengan menggunakan 10x uji coba, didapatkan waktu eksekusi proses pemblokiran (dalam satuan detik) yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 1. Perbandingan Waktu Proses Pemblokiran

No	Layer 7 Protocol	Web proxy
1	8.665715	0.096181
2	11.063532	0.135808
3	11.061826	0.032962
4	11.068192	0.094509
5	11.054133	0.031569
6	11.084233	0.060426
7	11.056326	0.035719
8	11.101732	0.026942
9	10.608549	0.033903
10	11.12645	0.030349
rata rata	10.7890688	0.0578368

Kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 17. Grafik perbandingan

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian memperlihatkan bahwa:

- a. Teknik pemblokiran situs dapat dilakukan dengan menggunakan Layer 7 Protocol dan Web Proxy.
- b. Teknik pemblokiran menggunakan WebProxy adalah teknik tercepat yaitu dengan waktu proses rata rata 0.0578368 detik .

Zhou, J. (2016). Topology Discovery Algorithm for Ethernet Networks With Incomplete, 1–5.

## 6. REFERENSI

- Abdul Kadir, Terra CH, T. (n.d.). *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hambali. (2018). MEMBANGUN BLOCKING SITUS DENGAN MENGGUNAKAN WEB PROXY MIKROTIK RB750 GUNA Mendukung INTERNET SEHAT. *Senar 2018*, 205–2010.
- Herlambang, L. (2009). *Membangun Sharing Koneksi Internet di Windows, Mikrotik, Linux, dan OpenBSD*. Yogyakarta: ANDI.
- Hersatya, G. (2013). Implementasi Filtering Dengan Layer 7 Protocols Mikrotik Routeros. *Journal Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.pbb.2006.07.003>
- Hidayat, A. (2018). Comparative Analysis of Mikrotik Site Filter Using Address List Techniques , Layer 7 Protocols , Web Proxy , Mangle and DNS Static, 7, 272–275.
- Iswadi, A. (2012). Pengertian Firewall ,Fungsi Firewall dan Karakteristik Firewall. Retrieved December 28, 2018, from <http://ariesense.com/pengertianfirewall-fungsi-firewall-dankarakteristik-firewall.html>
- Prasetyo, A. (2015). *Memblokir situs porno dengan menggunakan mikrotik di warnet pada jam tertentu*. Kediri: UNP Kediri.
- Siddik, M. (2017). Implementasi Mikrotik Router Board 750 Sebagai Firewall Blok Situs Pada Jaringan LAN. *OAJIS*, 3(3), 70–75.
- Wiharsono, K. (2007). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.