

Penerapan Internet Positif Di SMK N 3 Pandeglang Berbasis Mikrotik Dengan Packet Filtering

Dadan Sukma^{1*)}, Singgih Mitro S²

¹Program Studi Informatika, Universitas Insan Cita Indonesia, Jakarta

¹Jln. H.R Rasuna Said, Kota Jakarta Selatan, 12940, Indonesia

email: dadansukma@uici.ac.id¹,singgihmitro@uici.ac.id²

Abstract -- In order to safeguard students and educational materials from potential dangers that may occur in an increasingly complex internet environment, network security is essential in educational institutions like State Vocational High School (SMKN) 3 Pandeglang. This study focuses on enhancing network security at SMKN 3 Pandeglang by proactively adopting positive internet access control using Mikrotik packet filtering. Implementing Mikrotik packet filtering is one suggested way to manage students' internet access by obstructing harmful or unsuitable content. The study's findings demonstrate that Mikrotik packet filtering can be used at SMKN 3 Pandeglang to establish positive internet access control. Access to websites or apps that are irrelevant or hazardous can be blocked using Mikrotik packet filtering.

Abstrak – Keamanan jaringan di lembaga pendidikan seperti Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 3 Pandeglang memiliki peran krusial dalam melindungi siswa dan sumber daya pendidikan dari potensi ancaman yang muncul dalam lingkungan internet yang semakin kompleks. Penelitian ini fokus pada penerapan kontrol akses internet positif melalui packet filtering Mikrotik sebagai langkah proaktif untuk meningkatkan keamanan jaringan di SMKN 3 Pandeglang. Implementasi packet filtering Mikrotik adalah solusi yang diusulkan untuk mengendalikan akses internet siswa dengan memblokir konten yang tidak pantas atau berbahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol akses internet positif dapat diterapkan di SMKN 3 Pandeglang dengan menggunakan Mikrotik dengan packet filtering. Dengan Packet filtering maka murid tidak bias akses web atau aplikasi yang berbahaya.

Kata kunci - Kemanan Jaringan, Jaringan Komputer, Mikrotik

*) penulis korespondensi: Dadan Sukma

Email: dadansukma@uici.ac.id

I. PENDAHULUAN

Akses internet saat ini telah menjadi bagian penting pada era digital. Internet menyediakan berbagai layanan seperti memudahkan komunikasi, pendidikan, bisnis dan hiburan. Namun, internet juga dapat memiliki efek negatif, terutama jika tidak diatur dengan baik.

Maka dalam hal ini Institusi pendidikan seperti SMKN 3 Pandeglang, harus menerapkan kontrol akses internet yang efektif untuk melindungi siswa dari konten yang tidak pantas dan berbahaya, karena ini adalah salah satu masalah yang paling sering terjadi terkait penggunaan internet, terutama bagi pelajar di lingkungan pendidikan.

Salah satu solusi yang digunakan adalah Packet Filtering di Mikrotik. Mikrotik adalah sebuah device jaringan yang berfungsi mengelola sebuah jaringan termasuk di SMKN 3 Pandegang. Dengan Packet Filtering memungkinkan SMKN 3 Pandegang mengatur dan mengawasi akses internet pengguna

di jaringan lokal. Sebagai salah satu solusi yang bisa digunakan dalam keadaan ini.

Tujuan penggunaan Packet Filtering Mikrotik untuk mengontrol akses internet positif untuk melindungi siswa dari konten negatif seperti situs web dewasa, perjudian, kekerasan, games atau yang bertentangan dengan nilai dan etika sekolah. Dengan kontrol akses internet yang tepat, maka lingkungan disekolah menjadi sehat, aman dan kondusif.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

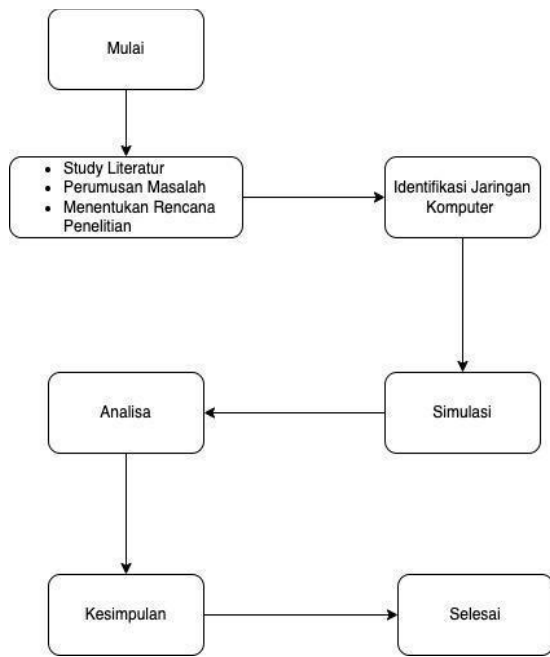
Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh A. Muzakir & M. Ulfa yang judulnya "Analisis Kinerja Packet Filtering Berbasis Mikrotik Routerboard Pada Sistem Keamanan Jaringan" tujuan penelitian yang telah dilakukan adalah untuk menyelidiki sistem keamanan dengan packet filtering [1]

Selanjutnya penelitian dari Sartomo & Wiwin S, berjudul "Network Security Model Utilizing Firewall Port Blocking," bertujuan untuk menjaga jaringan komputer agar aman dari serangan acaman eksternal maupun internal agar mencegah pencurian data [2]

Berdasarkan referensi yang disebutkan di atas, studi ini akan berfokus pada Implementasi Kontrol Akses Internet Positif Menggunakan Mikrotik dengan Packet Filtering di Layer Aplikasi dengan tujuan memberikan perlindungan kepada siswa dari konten negatif.

III. METODE PENELITIAN

Gambar 1 menunjukkan *flowchart* metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.



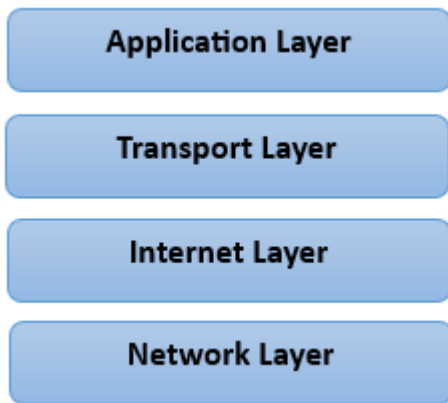
Gambar 1. Flowchart

1. Local Area Network

LAN adalah sebuah Jaringan berskala kecil. Untuk menghubungkan sebuah LAN bisa melalui kabel, nirabel atau dua duanya. Jangkauan jaringan LAN ini adalah 1 samapi 10 Km. [5]

2. TCP/IP

TCP/IP adalah protokol komunikasi yang digunakan di Internet, dengan TCP/IP adalah protokol pertama yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. [3]



Gambar 2. Layer TCP/IP

3. Firewall

Firewall digunakan untuk melindungi pengguna yang terhubung ke jaringan. Setelah jaringan terhubung ke internet, firewall melindunginya dari ancaman eksternal. [2]

4. Mikrotik

Mikrotik dirancang cocok dipergunakan untuk petugas administrator jaringan diantaranya mengelola dan membangun sebuah jaringan dari skala kecil sampai sekala besar. [6] Router Mikrotik bisa mendeteksi masalah jaringan dan firewall

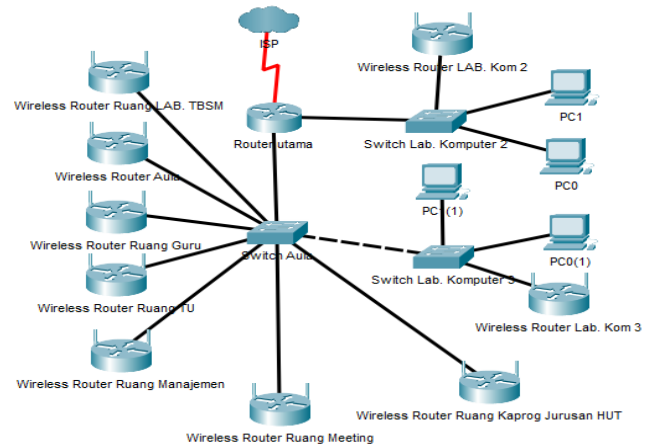
Dadan Sukma : Penerapan Internet Positif ...

sehingga dapat memprioritaskan akses jaringan lokal dan komputer ke internet. [4]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

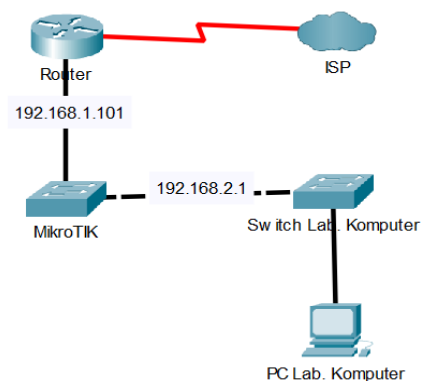
1. Identifikasi Jaringan

Ditahapan ini yaitu menganalisis jaringan yang sudah diterapkan, agar mempermudah identifikasi untuk keamanan sehingga siswa tidak bisa mengakses aplikasi atau sistus web saat jam belajar.



Gambar 3. Menunjukkan topologi yang ada di SMKN 3 Pandeglang.

Di SMKN 3 Pandeglang, belum diterapkan kontrol akses internet positif. Oleh karena itu, Penulis membuat rancangan topologi atau sistem dengan firewall, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Topologi yang diusulkan

Sesuai dengan gambar toplogi jaringan diatas. Router memberikan Mikrotik alamat IP tetap 192.168.1.101. IP ini disesuaikan dengan jaringan SMKN 3 Pandeglang. Mikrotik tersebut dikonfigurasi agar pada jam aktifitas pembelajaran beberapa sosial media dan games online tidak bisa digunakan.

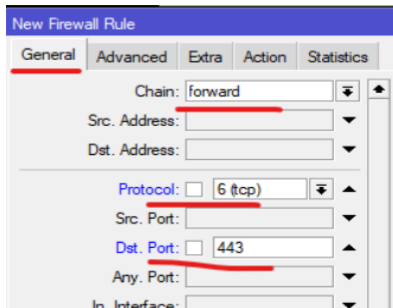
2. Pengujian Dengan Mikrotik

Langkah konfigurasi sistem di mikrotik:

1. Konfigurasi blokir akses untuk media sosial

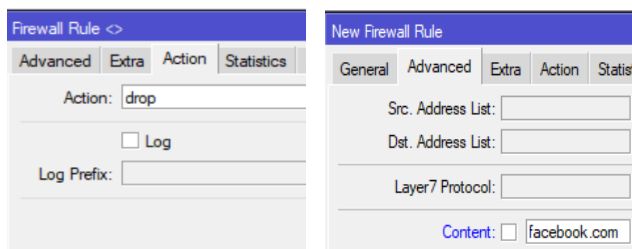
langkah-langkah konfigurasinya sebagai berikut :
Memblokir situs facebook dengan filter rules pada firewall mikrotik:

- Langkah pertama menu IP Firewall > Filter Rules > Chain Forward > Protocol : 6 (tcp) > Dst. Port : 443.



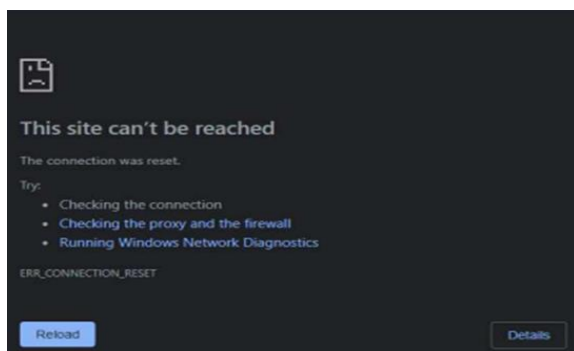
Gambar 5. Konfigurasi filter rules

- Langkah kedua adalah mengklik menu Advanced > Content : facebook.com > selanjutnya mengklik menu Action > Action drop > OK. seperti pada gambar berikut.



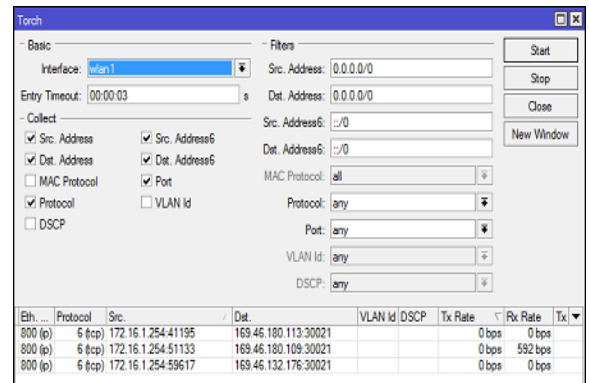
Gambar 6. Konfigurasi blok www.facebook.com

- Langkah ketiga mengetikan alamat situs web www.facebook.com di browser, situs tersebut terblokir seperti pada gambar yang ditampilkan.



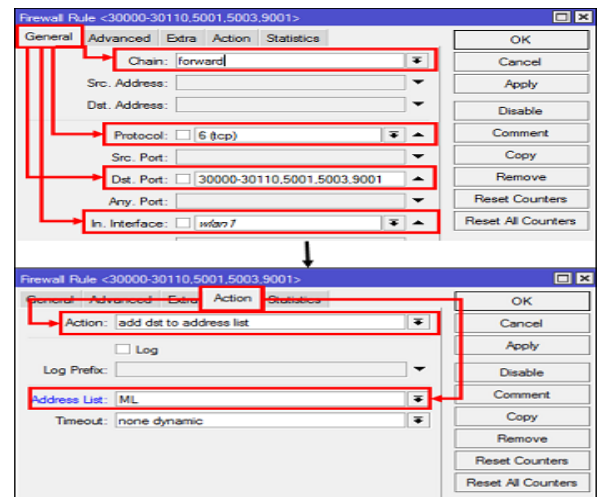
Gambar 7. Menunjukkan bahwa situs ww.Facebook.com telah diblokir.

- Untuk mendapatkan port dan protocol yang digunakan, Torch diaktifkan saat klien menjalankan game tersebut.



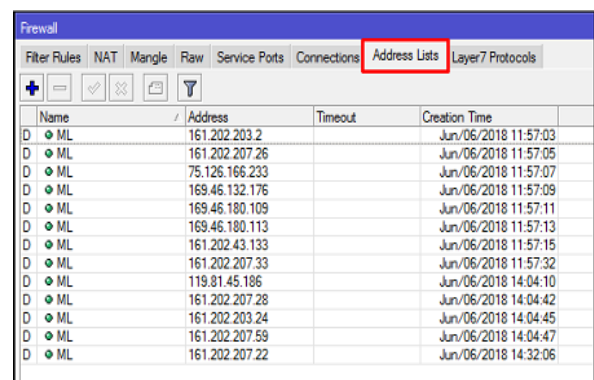
Gambar 8. Proses Torch yang terjadi ketika klien menjalankan game.

Setelah mendapatkan port dan protocol dari game tersebut, langkah selanjutnya adalah membuat rule di IP - Firewall - Filter



Gambar 9. Konfigurasi rules

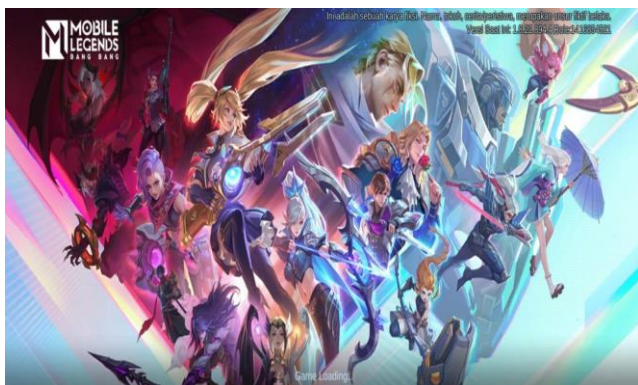
List IP server Mobile Legend yang sudah diperoleh dapat ditemukan di menu IP > Firewall > Address List



Gambar 10. List Address

- Konfigurasi packet filtering blokir akses game
- Langkah-langkah konfigurasinya sebagai berikut :
 - Buka aplikasi Winbox.
 - Pastikan jaringan internet terhubung dengan baik.

Saat pengujian akses ke aplikasi mobile legend maka game tersebut tidak bisa di load



Gambar 11. Mobile Legend diblokir dengan sukses.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan demikian setelah melaksanakan semua tahapan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemblokiran situs media sosial dan games berhasil dilakukan dengan packet filtering sehingga siswa yang akses dengan jaringan disekolah saat jam pelajaran maka tidak bisa mengakses
2. Saran yaitu lakukan pengembangan pada langkah-langkah dalam menerapkan konfigurasi Akses Internet Positif melalui Packet Filtering Mikrotik.

DAFTAR PUSTKA

- [1] A. Muzakir and M. Ulfa, "ANALISIS KINERJA PACKET FILTERING BERBASIS MIKROTIK ROUTERBOARD PADA SISTEM KEAMANAN JARINGAN," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [2] W. Sulisty, "Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika Model Keamanan Jaringan Menggunakan Firewall Port Blocking," vol. 10, no. 1, pp. 10–18, 2022, doi: 10.32832/kreatif.v10i1.6678.
- [3] P. Bandhu Nath and M. Uddin, "TCP-IP Model in Data Communication and Networking," *American Journal of Engineering Research (AJER)*, vol. 4, no. 10, pp. 102–107, 2015, [Online]. Available: www.ajer.org
- [4] S. Aji, A. Fadlil, and I. Riadi, "Pengembangan Sistem Pengaman Jaringan Komputer Berdasarkan Analisis Forensik Jaringan," *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer dan Informatika*, vol. 3, no. 1, p. 11, Jun. 2017, doi: 10.26555/jiteki.v3i1.5665.
- [5] Pratama, Putu Agus Eka. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika
- [6] Sofana, I. (2017). *Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik : Dilengkapi Contoh Soal Mikrotik Training Certified Network Associate (MTCNA)*. Bandung: Informatika.