

IMPLEMENTASI ACCESS CONTROL LIST MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA SMK BUDI MULIA TANGERANG

Alfian Aji Saputra¹⁾, I Wayan Degeng²⁾

¹Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

^{1,2}Jalan Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

E-mail: alfianajis@gmail.com¹⁾, iwayandegeng@gmail.com²⁾

Abstrak

Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Budi Mulia Tangerang, Internet mempunyai peranan yang sangat penting bagi kegiatan belajar mengajar. Beberapa hal yang sangat pokok di pertimbangkan ialah semua orang yang berada di Lab SMK Budi Mulia Tangerang dapat dengan bebas mengakses situs internet karena saat ini kebutuhan akan akses internet sangat penting, baik untuk mencari informasi atau untuk mencari pengetahuan terbaru, terkadang internet disalah gunakan dengan hal yang tidak baik seperti bermain media sosial dan mengakses situs streaming sehingga memperlambat kecepatan akses internet yang sedang dipakai oleh guru SMK Budi Mulia Tangerang. Untuk mengatasi permasalahan diatas diperlukan mekanisme Access Control List agar pengaturan situs di router mikrotik yang terkoneksi pada komputer di Lab SMK Budi Mulia menjadi aman. Beberapa masalah yang ada saat ini pada SMK Budi Mulia Tangerang adalah masih mudahnya para siswa untuk mengakses media sosial, dan streaming video. Pada kasus ini penulis menyarankan konfigurasi Access Control List pada router mikrotik dengan menggunakan winbox agar membatasi konten apa saja yang dapat di akses. Hasil dari implementasi Access Control List yang diterapkan di SMK Budi Mulia membatasi akses web media sosial dan streaming video.

Kata kunci: Access Control List, Router Mikrotik, Winbox.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akses jaringan internet yang kurang di organisasikan dengan baik pada SMK Budi Mulia Tangerang sehingga siswa dapat dengan bebas mengakses apa saja di dalam internet dan secara bersamaan digunakan di Lab SMK Budi Mulia Tangerang, dengan terbukanya akses internet tersebut banyak siswa yang membuka media sosial dan streaming video pada saat pelajaran berlangsung di Lab.

Dengan adanya *Access Control List* di dalam layanan router mikrotik dapat mengatasi permasalahan diatas, firewall secara umum merupakan pelindung jaringan dari sisi dalam maupun sisi luar router melalui port-port yang tersedia. Pada layanan routerboard mikrotik, layanan firewall juga bisa dipakai untuk mengatur network mana saja yang boleh mengakses dan yang tidak diperbolehkan untuk mengakses, juga dapat membatasi port mana saja yang bisa digunakan untuk masuk dan keluar melewati router guna melindungi jaringan.

Penulis menggunakan mikrotik sebagai salah satu device yang digunakan untuk menjadi akses pendukung sistem kerja dalam Implementasi Access Control List tersebut secara efisien, dimana bertujuan untuk memaksimalkan sistem pembelajaran dalam suatu sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan & riset, ditemukan beberapa permasalahan yang muncul pada SMK Budi Mulia Tangerang saat ini:

- a. Diperlukan membatasi akses membuka media sosial pada saat pelajaran berlangsung.
- b. Diperlukan membatasi akses streaming video pada saat pelajaran berlangsung.

1.3 Tujuan Riset dan Penulisan

Adapun tujuan dari riset penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan konfigurasi *Access Control List* menggunakan mikrotik pada SMK Budi Mulia Tangerang.
- b. Menerapkan konfigurasi *Layer 7 protocol* untuk memblokir akses *streaming* dan media sosial.
- c. Mendokumentasikan serta melaporkan hasil analisa lapangan yang dilakukan penulis pada tempat riset.

1.4 Ruang Lingkup / Batasan Masalah

Riset ini hanya mencakup perancangan Access Control pada Firewall yang diperlukan oleh SMK Budi Mulia Tangerang dan tidak membahas sisi jaringan pada cabang lain dan riset menggunakan perangkat Mikrotik.

1.5 Metode Penelitian

Penulis menggunakan beberapa metode seperti pengumpulan data dengan pengamatan secara langsung, wawancara, studi pustaka, analisa, implementasi, saran serta penyusunan laporan dan referensi yang berkaitan dengan penelitian.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer sendiri merupakan sekelompok komputer otonom yang menghubungkan satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media transmisi atau media komunikasi yang kemudian dapat saling berbagi data informasi dan program-program, penggunaan bersama perangkat keras semacam printer, harddisk, dan lain sebagainya. [1]

2.2 LAN (*Local Area Network*)

LAN merupakan jaringan komputer yang sering digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam suatu kantor, suatu perusahaan, lembaga pendidikan atau pabrik-pabrik untuk memakai sumber daya secara bersama-sama dan saling bertukar informasi yang masih dalam satu area. [2]

2.3 Router

Router merupakan perangkat jaringan yang lebih kompleks dan mahal jika dibandingkan dengan device yang lain. Dengan menggunakan informasi pada masing-masing paket data, *router* dapat melakukan *routing* dari satu LAN ke LAN yang lain, menentukan rute terbaik diantara jaringan. Jika dua atau lebih LAN terhubung dengan router, maka setiap LAN akan dianggap sebagai *subnetwork* yang berbeda. Sama dengan bridge, router juga dapat menghubungkan *network interface* yang berbeda. [3]

2.4 Firewall

Firewall adalah sebuah peranti keamanan yang berada di ujung koneksi internet anda dan berfungsi sebagai Internet Border Security Officer (Petugas Keamanan Perbatasan Internet). Secara konstan, peranti ini mengawasi seluruh aliran yang keluar dan masuk ke koneksi anda, menunggu aliran yang dapat dihentikannya atau ditolaknyanya berdasarkan aturan yang sudah ada. *Firewall* merupakan hukum dan pengamanan di dalam dunia web yang tanpa hukum. Peranti ini sangat waspada dalam upaya mengemban misinya melindungi sumber daya jaringan internal yang dihubungkan padanya. [4]

2.5 Access Control List

Access Control List adalah salah satu tipe teknologi pengawasan paket yang paling umum dan

paling lama. Dia memulai dengan memeriksa isi paket dan mengaplikasikan aturan untuk menentukan apakah paket itu ditolak atau diizinkan. Meskipun beberapa karakteristik mungkin menggunakan header dari TCP/IP paket (yaitu protocol, port, dan seterusnya), pembahasan ini merujuk pada penyaringan berdasarkan alamat IP sumber atau tujuan. [5]

2.6 Layer 7 Protocol

Layer 7 merupakan metode pencarian pola terhadap paket data yang melewati jalur ICMP, TCP dan UDP. [6]

2.7 Mangle

Fungsi mangle ialah untuk menandai sebuah koneksi atau paket data yang melewati route, masuk ke router, ataupun yang keluar dari router. [7]

3. ANALISA JARINGAN

3.1 Sejarah Organisasi

SMK Budi Mulia Tangerang berdiri dibawah naungan Yayasan Pendidikan Budi Mulia yang didirikan berdasarkan akte notaris Ny. Nanny Wahjudi, S.H. pada tanggal 25 Februari 1987 No 218 di Tangerang. Yayasan Pendidikan Budi Mulia didirikan oleh Bapak H. Hapas Hasanudin Syarif, B.A.

Kata Budi Mulia pada Yayasan Pendidikan Budi Mulia diambil dari kata "Ahlaqlkarimah" yang berarti akhlaq mulia atau budi mulia, kemudian kata tersebut digunakan untuk nama Yayasan Pendidikan Budi Mulia dengan harapan bisa membentuk manusia-manusia yang berpengetahuan, bermoral serta berbudi mulia.

3.2 Uraian Pemanfaatan

Jaringan pada SMK Budi Mulia Tangerang digunakan sebagai:

- a. Sarana untuk mencari informasi.
- b. Sarana siswa dan siswi untuk belajar.
- c. Mendukung pekerjaan semua staff di SMK Budi Mulia Tangerang.

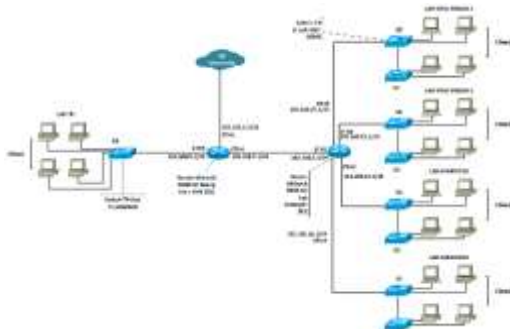
3.3 Analisa Lapangan

a. Struktur Jaringan Logis

Dari gambaran topologi logis di bawah, layanan internet SMK Budi Mulia berasal dari ISP Maxmedia yang dihubungkan langsung pada router R1, sedangkan router R1 menerima akses internet yang bersumber dari ISP melalui ethernet1 dengan menggunakan IP Address 192.168.2.2/24. Kemudian pada ethernet5 terhubung langsung ke Lab TKJ melalui *switch TP-Link* 24 port dengan IP Address 192.168.5.1/24, pada ethernet4 terhubung ke

router R2 melalui ethernet1 dengan IP Address 192.168.7.1/24, sedangkan pada ethernet1 di router R2 yg terhubung ke router R1 ethernet4 dengan IP Address 192.168.7.1/24.

Interface-interface ethernet dari router R2 terhubung dengan 4 buah Lab, masing-masing Lab Multimedia 1 dengan IP Address 192.168.25.1/24 terhubung pada ethernet5, Lab Multimedia 2 dengan IP Address 192.168.15.1/24 terhubung pada ethernet3, Lab Komputer dengan IP Address 192.168.13.1/24 terhubung pada ethernet2, dan Lab Cadangan dengan IP Address 192.168.10.1/24 terhubung pada ethernet4.



Gambar 1. Topologi Logis SMK Budi Mulia

Table 1. IP Address Smk Budi Mulia

Nama Perangkat	Antena	IP Address	Subnetmask	Gateway	Keterangan
Router Mikrotik RB951U (R1)	Eth 1 (Internet)	192.168.2.2	255.255.255.0	192.168.2.1	Ruang Guru
	Eth 4	192.168.7.1	255.255.255.0	-	
	Eth 5	192.168.3.1	255.255.255.0	-	
Router Mikrotik RB951U (R2)	Eth 1	192.168.7.2	255.255.255.0	-	Lab Cadangan
	Eth 2	192.168.13.1	255.255.255.0	-	
	Eth 3	192.168.15.1	255.255.255.0	-	
	Eth 4	192.168.10.1	255.255.255.0	-	
	Eth 5	192.168.25.1	255.255.255.0	-	
Switch D-Link DGS-1024C (R2)	S1-S2 (192.168.10.0)	192.168.10.2 - 192.168.10.254 (DHCP)	255.255.255.0	192.168.10.1	Lab Cadangan
	S3-S4 (192.168.13.0)	192.168.13.2 - 192.168.13.254 (DHCP)	255.255.255.0	192.168.13.1	Lab Komputer
	S5-S6 (192.168.15.0)	192.168.15.2 - 192.168.15.254 (DHCP)	255.255.255.0	192.168.15.1	Lab Multimedia 2
	S7-S8 (192.168.25.0)	192.168.25.2 - 192.168.25.254 (DHCP)	255.255.255.0	192.168.25.1	Lab Multimedia 1
	Switch TP-Link TL-SG1024D	S0 (192.168.5.0)	192.168.5.2 - 192.168.5.254 (DHCP)	255.255.255.0	192.168.5.1

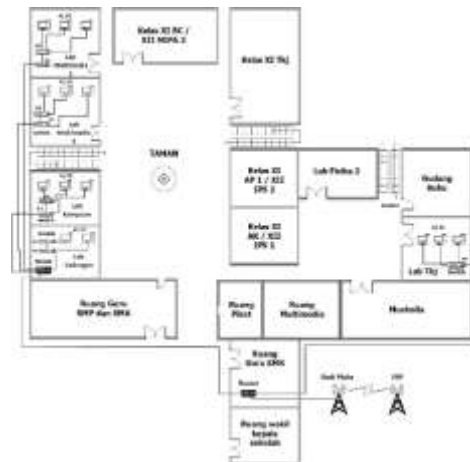
Pada IP Address Jaringan Logis Lantai 1 SMK Budi Mulia, di router R1 pada ethernet1 memiliki IP Address 192.168.2.2/24 untuk terhubung ke ISP, ethernet4 terhubung ke router R2 ethernet1 dengan IP Address 192.168.7.1/24 untuk router R1 ethernet4, dan 192.168.7.2/24 untuk router R2 ethernet1. Ethernet5 terhubung pada switch TP-Link 24 port yang memiliki IP Address 192.168.5.1/24, sedangkan client pada Lab TKJ menerima IP secara dhcp.

Pada router R2 untuk ethernet2 terhubung ke Switch3 dan Switch4 dengan IP Address 192.168.13.1/24, ethernet3 terhubung ke S5-S6 dengan IP Address 192.168.15.1/24, ethernet4 terhubung ke S1-S2 dengan IP Address 192.168.10.1/24, dan ethernet5 terhubung ke

Switch7 dan Switch8 dengan IP Address 192.168.25.1/24. Untuk switch D-Link yang terhubung pada router R2 semua client mendapatkan IP Address secara dhcp.

b. Struktur Jaringan fisik

Dengan pemetaan topologi jaringan fisik di bawah, lantai 1 SMK Budi Mulia dibagi menjadi 5 Lab dengan total PC berjumlah 182 PC. Jumlah client di setiap Lab berjumlah 40 PC, 1 workstation dan 2 switch pada Lab Cadangan, Lab Komputer, Lab Multimedia 2, dan Lab Multimedia 1 sedangkan client yang berjumlah sebanyak 18 PC dan 1 switch berada pada Lab TKJ. Router yang digunakan berjumlah sebanyak 2 router, router R1 berada di Ruang Guru dan router R2 berada di Lab Cadangan SMK, Router R2 digunakan sebagai sumber internet yang dihubungkan dengan ISP Maxmedia dengan menggunakan metode point to point melalui radio tower dan terhubung langsung ke router tanpa melalui modem.



Gambar 2. Topologi Fisik SMK Budi Mulia

c. Perangkat End Device dan Intermediary

Table 2. Perangkat Jaringan

No	Nama Perangkat	Type dan Jumlah Perangkat	Keterangan
1	Router	Mark Mikrotik Seri RB951U-2nD Jumlah: 2 Router	Digunakan sebagai penghubung antara jaringan SMK Budi Mulia sebagai sumber internet yang berasal dari ISP (Internet Service Provider)
2	Switch Pertama	Mark: D-Link Seri DGS-1024C Jumlah: 5 Switch	Terbagi 5 buah switch dan mempunyai 24 port, terdapat pada Lab Komputer, Lab Multimedia 2, dan Lab Multimedia 1 masing-masing Lab memiliki 2 switch yang terhubung ke router Lab Cadangan.
3	Switch Kedua	Mark: TP-Link Seri TL-SG1024D Jumlah: 1 Switch	Switch ini memiliki 24 port, digunakan untuk menghubungkan client yang berada pada Lab TKJ.
4	Workstation	Mark: Lenovo Seri X3100 MD Tower Series Jumlah: 4 Workstation	Keempat Workstation ini digunakan sebagai server file sharing dan juga berfungsi sebagai server USBK pada setiap Lab.

3.1 Identifikasi Kebutuhan

Penulis telah melakukan observasi dan interview langsung ke SMK Budi Mulia Tangerang, penulis sudah mengidentifikasi masalah dan kebutuhan di SMK Budi Mulia Tangerang dengan di dampingi oleh Guru dan staff

pendamping yang diawasi langsung oleh pihak SMK Budi Mulia Tangerang.

Table 3. Identifikasi Kebutuhan

Masalah	- Masih banyaknya siswa yang membuka media sosial dan streaming video pada saat pelajaran berlangsung, sehingga banyak siswa yang tidak fokus pada pelajaran.
Kebutuhan	- Penambahan <i>Access Control List</i> pada Mikrotik Lab SMK Budi Mulia Tangerang untuk membatasi website yang di buka pada saat pelajaran berlangsung.
Usulan	- Implementasi <i>Access Control List</i> pada Lab SMK Budi Mulia Tangerang.

4. RANCANGAN JARINGAN

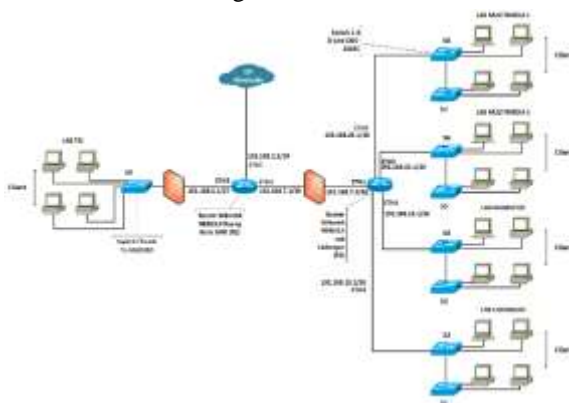
4.1 Constraint (Faktor-faktor yang mempengaruhi rancangan)

Beberapa faktor yang mempengaruhi membangun sebuah Jaringan pada SMK Budi Mulia Tangerang:

- a. Semua user tidak dapat mengakses media sosial pada saat pelajaran berlangsung.
- b. Meminimalisir siswa dan siswi mengakses streaming video pada saat jam pelajaran.
- c. Memudahkan proses ngajar-mengajar.

4.2 Infrastruktur Jaringan Usulan

a. Gambar Jaringan Usulan



Gambar 3. Topologi Logis Usulan

Dari gambar topologi jaringan logis usulan, layanan internet berasal dari ISP, yang tersambung langsung pada Router R1, Router R1 menerima akses internet dari ISP melalui ethernet1 menggunakan IP Address 192.168.2.2/24. Pada ethernet3 terhubung ke Ruang Lab TKJ melalui switch TP-Link 24 port dengan IP Address 192.168.5.1/27, pada ethernet2 terhubung ke router R2 melalui ethernet1 dengan IP Address 192.168.7.1/30 sedangkan pada ethernet1 di router R2 yg terhubung ke router R1 ethernet2 dengan IP Address 192.168.7.2/30.

Interface-interface ethernet dari router R2 terhubung dengan 4 buah Lab, masing-masing Lab Multimedia 1 dengan IP Address 192.168.25.1/26 terhubung pada ethernet5, Lab Multimedia 2 dengan IP Address 192.168.15.1/26 terhubung pada ethernet3, Lab Komputer dengan IP Address 192.168.13.1/26 terhubung pada ethernet2, dan Lab Cadangan dengan IP Address 192.168.10.1/26 terhubung pada ethernet4.

b. Gambar Jaringan Fisik Usulan

Dengan pemetaan topologi jaringan fisik di bawah, lantai 1 SMK Budi Mulia dibagi menjadi 5 Lab dengan total PC berjumlah 182 PC. Jumlah *client* di setiap Lab berjumlah 40 PC, 1 *workstation* dan 2 *switch* pada Lab Cadangan, Lab Komputer, Lab Multimedia 2, dan Lab Multimedia 1 sedangkan *client* yang berjumlah sebanyak 18 PC dan 1 *switch* berada pada Lab TKJ. Router yang digunakan berjumlah sebanyak 2 router, router R1 berada di Ruang Guru dan router R2 berada di Lab Cadangan SMK, Router R2 digunakan sebagai sumber internet yang dihubungkan dengan ISP Maxmedia dengan menggunakan metode point to point melalui radio tower dan terhubung langsung ke router tanpa melalui modem.



Gambar 4. Topologi Fisik Usulan SMK Budi Mulia

c. Pengalamatan

Pengalamatan IP Address usulan SMK Budi Mulia, router R1 pada ethernet1 memiliki IP Address 192.168.2.2/24 untuk terhubung ke ISP, ethernet2 terhubung ke router R2 ethernet1 dengan IP Address 192.168.7.1/30 untuk router R1, dan 192.168.7.2/30 untuk router R2 ethernet1. Ethernet3 disambungkan dengan switch TP-Link 24 port yang memiliki IP Address 192.168.5.1/24 sedangkan client Lab TKJ menerima IP secara dhcp.

Pada router R2 untuk ethernet2 terhubung ke Switch 3 dan Switch 4 dengan IP Address

192.168.13.1/26, ethernet3 terhubung ke Switch5 dan Switch6 dengan IP Address 192.168.15.1/26, ethernet4 terhubung ke Switch1 dan Switch2 dengan IP Address 192.168.10.1/26, dan ethernet5 terhubung ke Switch7 dan Switch8 dengan IP Address 192.168.25.1/26. Untuk switch D-Link yang terhubung pada router R2 semua *client* mendapatkan IP Address secara dhcp.

Table 4. IP Address Usulan

Nama Perangkat	Interface	Ip Address	Subnetmask	Gateway	Keterangan
Router Mikrotik RB911U-2nD (R1)	Eth 1 (Internet)	192.168.2.1	255.255.255.0	192.168.2.1	Ruang Guru
	Eth 2	192.168.7.1	255.255.255.248	-	
	Eth 3	192.168.7.1	255.255.255.248	-	
Router Mikrotik RB911U-2nD (R2)	Eth 1	192.168.7.2	255.255.255.248	-	Lab Cadangan
	Eth 2	192.168.13.1	255.255.255.248	-	
	Eth 3	192.168.13.1	255.255.255.248	-	
Switch D-Link DGS-1034C (S1)	S1-82 (192.168.10.0)	192.168.10.2 - 192.168.10.62 (255.255.255.0)	255.255.255.0	192.168.10.1	Lab Cadangan
	S1-94 (192.168.13.0)	192.168.13.2 - 192.168.13.62 (255.255.255.0)	255.255.255.0	192.168.13.1	Lab Cadangan
	S1-38 (192.168.15.0)	192.168.15.2 - 192.168.15.62 (255.255.255.0)	255.255.255.0	192.168.15.1	Lab Multimedia 2
	S1-38 (192.168.25.0)	192.168.25.2 - 192.168.25.62 (255.255.255.0)	255.255.255.0	192.168.25.1	Lab Multimedia 1
	S1-38 (192.168.7.0)	192.168.7.2 - 192.168.7.30 (255.255.255.0)	255.255.255.0	192.168.7.1	Lab TKJ

d. Device dan Media

Berikut merupakan daftar device dan media yang digunakan oleh SMK Budi Mulia Tangerang:

Table 5. Device dan Media

No	Device dan Media	Keterangan
1	Router Mikrotik RB911U-2nD	Digunakan sebagai penghubung seluruh jaringan SMK Budi Mulia sekaligus sebagai sumber internet yang berasal dari ISP (<i>Internet Service Provider</i>).
2	Switch D-Link DGS-1034C	Terdapat 8 buah switch dan mempunyai 24 port, terletak pada Lab Cadangan, Lab Komputer, Lab Multimedia 2, dan Lab Multimedia 1 masing-masing Lab memiliki 2 switch yang terhubung ke router Lab Cadangan.
3	Switch TP-Link TL-SG1024D	Switch ini memiliki 24 port, digunakan untuk menghubungkan host yang berada pada Lab TKJ.
4	Workstation Lenovo X3100 M3 Tower Server	Komputer Workstation ini digunakan sebagai sarana <i>file sharing</i> dan juga berfungsi sebagai server UNBK pada setiap Lab.
5	Kabel UTP (<i>Unshielded Twisted Pair</i>)	Kabel UTP digunakan pada Jaringan SMK Budi Mulia untuk pengkabelan pada jaringan LAN (<i>Local Area Network</i>), dan kabel UTP konektor modular 8 pin yaitu konektor RJ45. Biasanya kabel ini untuk menghubungkan router, switch ataupun komputer pada sebuah jaringan.
6	Konektor RJ45	Konektor RJ45 digunakan sebagai konektor kabel ethernet untuk dihubungkan ke port <i>ethernet end device</i> pada jaringan LAN SMK Budi Mulia.

e. Aplikasi Jaringan

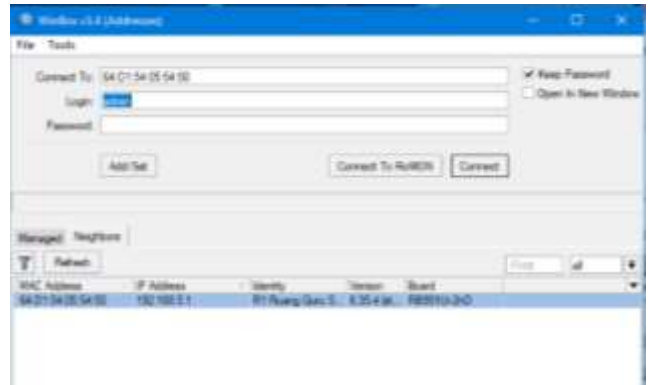
Table 6. Aplikasi Jaringan

No	Aplikasi Jaringan	Keterangan
1	DHCP (<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>)	DHCP digunakan untuk mendistribusikan IP Address ke komputer <i>client</i> pada SMK Budi Mulia secara otomatis agar bisa terhubung dalam sebuah jaringan.
2	<i>File Sharing</i>	Digunakan pada jaringan SMK Budi Mulia, untuk memudahkan guru dan siswa dalam melakukan <i>sharing data</i> melalui komputer workstation dan komputer <i>client</i> .
3	Winbox	Aplikasi winbox digunakan untuk mengakses router mikrotik, agar dapat mengkonfigurasi atau memantau router yang ada pada jaringan Lantai 1 SMK Budi Mulia.

4.3 Konfigurasi Router R1

a. Connect Winbox untuk konfigurasi Routerboard:

Klik Neighbors > Klik Refresh > Klik MAC Address > lalu Klik Connect.



Gambar 5. Tampilan Awal Mikrotik

b. Konfigurasi Layer 7 Protocol

Klik IP -> Firewall -> Layer 7 Protocol -> Tambah (+)

Name: Media Sosial

Regex: ^.(facebook.com|twitter.com|path.com|instagram.com|ome.tv).*\$



Gambar 6. Layer 7 Protokol Medsos



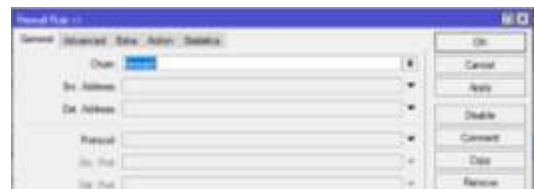
Gambar 7. Hasil Layer 7 Protokol

c. Konfigurasi Firewall Filter Rules

Klik IP -> Firewall -> Filter Rules -> Tambah (+)

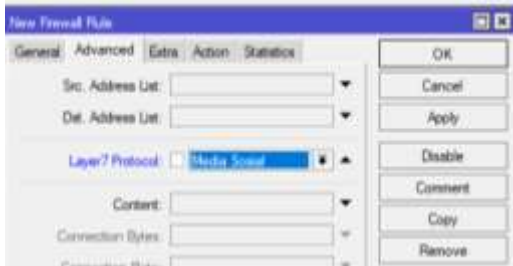
Tab : General

Chain : Forward



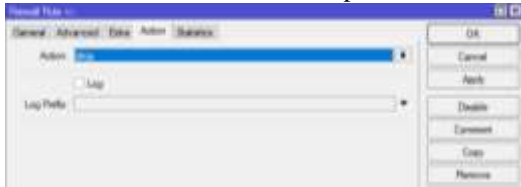
Gambar 8. Setting Filter Rule

Tab : Advanced
 Layer7 Protocol : Media Sosial



Gambar 9. Setting Filter Rule

Tab : Action
 Action : drop

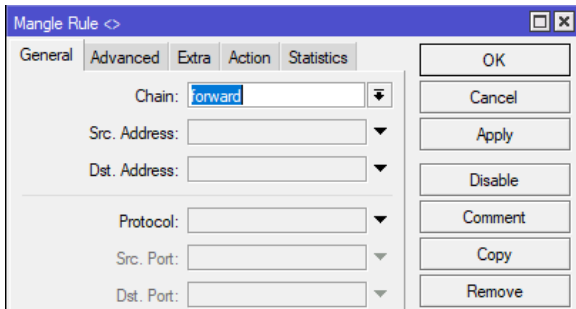


Gambar 10. Setting Filter Rule



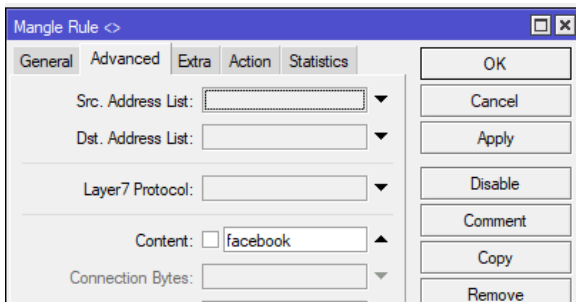
Gambar 11. Hasil Filter Rule

d. Konfigurasi Mangle
Klik IP -> Firewall -> Mangle -> Tambah (+)
 Tab : General
 Chain : Forward



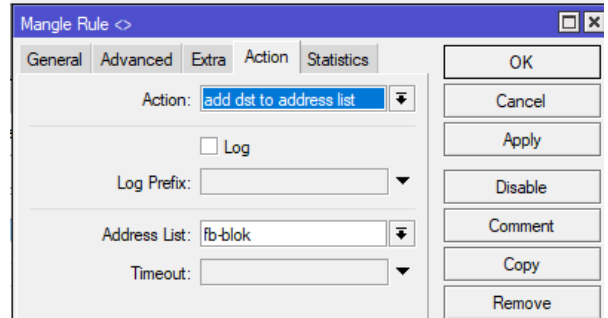
Gambar 12. Setting Mangle

Tab : Advanced
 Content : facebook

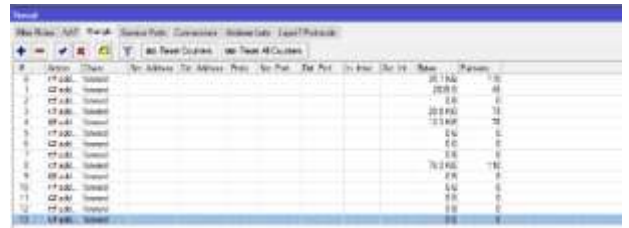


Gambar 13. Setting Mangle

Tab : Action
 Action : add dst to address list
 Address List : fb-blok

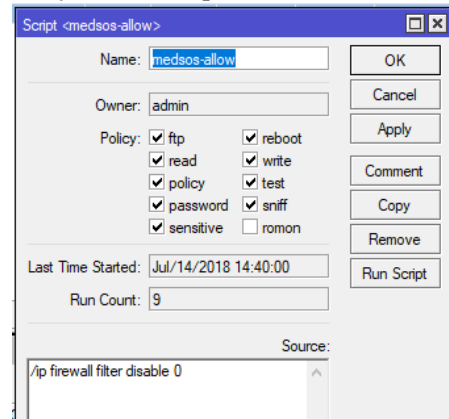


Gambar 14. Setting Mangle



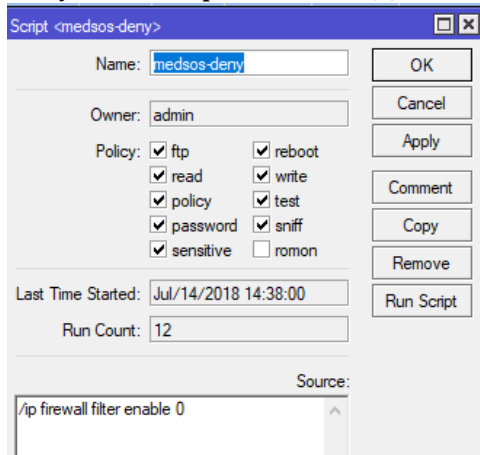
Gambar 15. Hasil Mangle

e. Script Untuk Menonaktifkan Konfigurasi
Klik System -> Script -> Tambah (+)



Gambar 16. Setting Script

f. Script Untuk Mengaktifkan Konfigurasi
Klik System -> Script -> Tambah (+)



Gambar 17. Setting Script

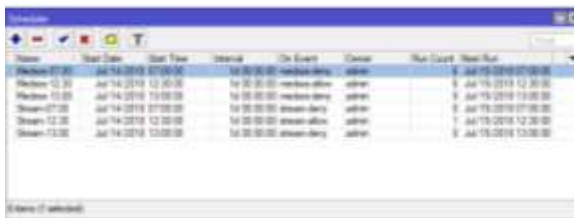
g. Konfigurasi Schedule

Klik System -> Scheduler -> Tambah (+)

- Name : Nama untuk schedule
- Start Date : Tanggal untuk schedule
- Start Time : Waktu schedule akan di jalankan
- Interval : Pengulangan
- On Event : Nama script yang di jalankan



Gambar 18. Setting Schedule



Gambar 19. Hasil Schedul

h. Tampilan Setelah Selesai Konfigurasi



Gambar 20. Tampilan Facebook Sebelum Blok



Gambar 21. Tampilan Facebook Setelah Blok

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah penulis melakukan penelitian serta implementasi yang dituliskan pada bab sebelumnya mengenai infrastruktur dan studi kasus yang membahas mengenai implementasi *Access Control List* pada SMK Budi Mulia Tangerang, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Setelah adanya pembatasan akses media sosial dan akses web *streaming video* di SMK Budi Mulia Tangerang, bertujuan agar siswa/i bisa lebih fokus pada saat pelajaran berlangsung.
- b. Setelah implementasi, sekarang tidak ada lagi siswa/i yang dapat membuka media sosial dan *website streaming video* pada saat pelajaran berlangsung.

5.2 Saran

Berdasarkan kondisi pada kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang ingin penulis sampaikan yang berguna untuk penulis sendiri maupun SMK Budi Mulia Tangerang agar apa yang telah penulis kutip pada halaman sebelumnya bisa teratasi dan bisa menjadi lebih baik lagi. Berikut ini adalah saran penulis:

- a. Pemeliharaan hardware dan aplikasi jaringan yang tersedia sangatlah penting agar mencegah dari kerusakan atau hal-hal yang tidak diinginkan sehingga mengakibatkan menurunnya kinerja.
- b. Penambahan media Wireless agar mempermudah akses kebutuhan di SMK Budi Mulia Tangerang.
- c. Lakukan Maintenance agar kondisi jaringan lebih baik lagi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Oetomo, Budi Sutejo Dharma. 2003. Konsep dan Perancangan Jaringan Komputer. Yogyakarta: Andi OFFSET.
- [2] MADCOMS.2010. Sistem Jaringan Komputer. Yogyakarta: Andi OFFSET
- [3] Triyuliana, Agnes Heni. 2007. *Computer Strater Guide: Jaringan Komputer*. Semarang: Andi.
- [4] Thomas, Tom. 2005. *Network Security First-Step*. Yogyakarta: Andi OFFSET.
- [5] Hardana & Ino Irvanto. 2011. Konfigurasi Wireless Routerboard Mikrotik. Yogyakarta: Andi OFFSET.
- [6] Jawacloud.net 2016, Pengertian Layer 7 Protocol (online), di akses pada 19 May 2018 <<http://www.jawacloud.net/2016/02/penjelasan-layer7-protocol-di-mikrotik.html>>

- [7] Mikrotik.co.id 2015. Fungsi Mangle (online),
di akses pada 19 May 2018
<http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=146>