

IMPLEMENTASI PROXY SERVER MENGGUNAKAN FITUR LAYER 7 PROTOCOLS MIKROTIK DI STMIK LOMBOK

Syam Basri Khalid¹, Hairul Fahmi², M. Taufan Asri Zaen³

¹Sistem Informasi, STMIK Lombok

Jln. Basuki Rahmat No. 105 Praya Lombok Tengah 83511 – Praya

Email: ¹samneutron29@gmail.com, ²iroel.ami@gmail.com, ³opanzain@gmail.com

Abstrak-Pengguna Internet baik Dosen, Mahasiswa dan Pegawai Kampus STMIK Lombok, 75 - 85 % pernah mengakses internet, mulai dari mengakses sosial media, mendownload game, menonton video hingga untuk keperluan tugas dari guru mata pelajaran. Dari hasil observasi dan wawancara di kampus STMIK Lombok Praya, situs yang sering diakses khususnya oleh mahasiswa STMIK Lombok Praya adalah situs di luar konten pembelajaran, seperti Facebook, Youtube dan beberapa situs permainan lainnya. Berdasarkan analisa *SWOT*, dengan mempertimbangkan faktor internal dan eksternal dari sistem jaringan yang sedang berjalan, Peneliti mengajukan rancangan dan pengembangan sistem konfigurasi jaringan baru dengan mengimplementasikan sebuah fitur *Layer 7 Protocols* yang terdapat pada mikrotik RB750. Peneliti menerapkan metode NDLC dalam pengembangan sistem jaringan, disain sistem jaringan yang ada kemudian menambahkan router dan aksespoint sebagai media akses menggunakan wi-fi. Implementasi dari fitur layer 7 protocols memiliki kemampuan melaksanakan blokir terhadap situs-situs yang diinginkan dengan menuliskan beberapa script pada menu yang terdapat didalamnya. Management, monitoring dan pengelolaan jaringan sekaligus dapat dilakukan dengan memampaatkan fitur-fitur dari Mikrotik langsung seperti *Filter rules*, *access list*. Hasil *Implementasi Proxy Server dengan Fitur Layer 7 Protocols Mikrotik* di kampus STMIK Lombok Praya terbukti mampu melakukan blokering terhadap situs-situs yang diinginkan seperti facebook, youtube dan game online salah satunya game mobilelegends serta situs – situs lain yang menggunakan protocol https. Disamping itu juga penerapan proxy ini tidak mempengaruhi kecepatan atau bandwidth dari koneksi internet yang ada di STMIK Lombok,

Kata Kunci : *Proxy Server.Layer 7 Protocol*

Abstract-*Internet users, both Lecturers, Students and Staff of STMIK Lombok Campus, 75 - 85 % have accessed the internet, ranging from accessing social media, downloading games, watching videos to assignments from subject teachers. From the results of observations and interviews at the STMIK Lombok Praya campus, sites that are often accessed especially by STMIK Lombok Praya students are sites outside of learning content, such as Facebook, Youtube and several other game sites.*Based on the SWOT analysis, taking into account internal and external factors of the ongoing network system, the researcher proposes a design and development of a new network configuration system by implementing a Layer 7 Protocols feature found on the Mikrotik RB750. The researcher explores the NDLC method in developing network systems, designing existing network systems and then adding routers and accesspoints as access media using wi-fi. The implementation of the layer 7 protocols feature has the ability to block the desired sites by writing several scripts in the menu contained therein. Management, monitoring and network management can be done at the same time by compressing the features of Mikrotik directly such as Filter rules, access lists. The results of Implementation of a Proxy Server with Layer 7 Protocols Mikrotik features on the STMIK Lombok Praya campus proved to be able to block desired sites such as facebook, youtube and online games, one of which is mobile legends games and other sites that use the https protocol. Besides that, the application of this proxy does not affect the speed or bandwidth of the internet connection at STMIK Lombok,

Keywords: *Proxy Server.Layer 7 Protocol*

1. PENDAHULUAN

Menurut Muhammad Husnaini, dkk (2019), dengan judul “Implementasi fitur layar 7 protocols mikrotik RB750 di SMKN I Narmada”, Untuk memaksimalkan penggunaan internet bagi siswa untuk mengakses pelajaran maka perlu dilakukan majamen jaringan guna membatasi akses siswa pada situs tertentu. Konfigurasi jaringan baru dilakukan dengan mengimplementasikan sebuah fitur *Layer 7 Protocols* yang terdapat pada mikrotik RB750 pada feature *Filter*

rules, access list. Peneliti menerapkan metode NDLC dalam pengembangan sistem jaringan, disain sistem jaringan yang ada kemudian menambahkan router RB750 dan aksespoint sebagai media akses menggunakan wi-fi[1].

Menurut Azmi,dkk(2022), dalam judulnya,"Manajemen Proxy menggunakan Mikrotik dengan Metode Layer 7 Protocol dan Mangle" Dengan segala kelebihan dan kemudahannya tentu saja internet memiliki sisi negatifnya sendiri, banyak konten-konten negatif yang dapat diakses oleh siapa saja adalah salah satunya. Penulis tertarik untuk membuat sebuah Proxy Server yang bisa memblokir web-web negatif dengan menggunakan metode 7 layer protocol dan Mangle berbasis mikrotik. Sistem yang penulis buat berhasil melakukan blokir pada web-web yang diinginkan dengan akurasi 100% dari ketikan web melalui url dan bukan dari search engine[2].

Pengguna Internet baik dosen, mahasiswa maupun karyawan, mulai dari mengakses sosial media, mendownload game, menonton video hingga untuk keperluan tugas dari yang sangat penting. Dari hasil observasi dan wawancara di STMIK Lombok, situs yang sering diakses khususnya oleh mahasiswa STMIK Lombok adalah situs di luar konten pembelajaran, seperti Facebook, WhatsApp, Youtube dan beberapa situs permainan lainnya. Kondisi ini sangat berbeda dari tujuan dan visi misi STMIK Lombok Praya diantaranya mewujudkan lulusan yang memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi yang tinggi dengan memamfaatkan media informasi dan teknologi dengan sebaik-baiknya, pengadaan fasilitas Internet semestinya untuk menunjang proses belajar dan mengajar khususnya di STMIK Lombok Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi. Beberapa manfaat positif dari Internet di kampus seharusnya bisa diterapkan dengan maksimal seperti : sebagai salah satu sumber belajar, media informasi pembelajaran, Perpustakaan Online dan media evaluasi dan lain sebagainya. Oleh karena itu perlu adanya sebuah sistem yang akan mengatur konfigurasi server internet di kampus, seperti menerapkan network police supaya penggunaan internet dikampus lebih baik, dengan cara membatasi pengaksesan beberapa situs seperti Facebook, Youtube, game online dan lain-lain. Penerapan konfigurasi pada server internet dikampus, memiliki dampak yang sangat positif seperti mahasiswa secara langsung akan dipaksa untuk mengakses situs pembelajaran lebih banyak lagi dikarenakan situs yang biasa dibuka sudah di blokir pengaksesanya oleh server.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Analisis Masalah

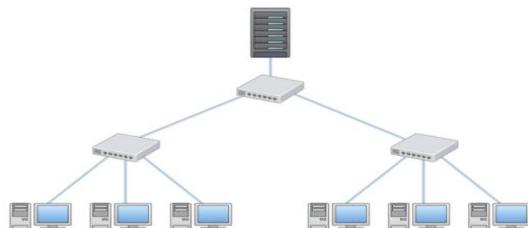
STMIK Lombok memiliki akses internet dari PT. Telkom yaitu Indihone Fiberoptic 2 titik dengan kecepatan masing-masing 20 Mbps, 46 channel Televisi. Pemasangan moden dan perangkat jaringan lainnya masih menggunakan topologi WLAN[3].

dimana setiap titik dari modem indihome diletakkan berdekatan satu diruang.

Dari dua titik yang diakses sebagian besar oleh siswa adalah yang titik di LAB STMIK Lombok, konfigurasi yang masih standar dari ISP memberikan peluang yang besar bagi siswa untuk mengakses semua konten web yang diinginkan, terlebih konten-konten diluar pembelajaran seperti Facebook, Youtube, game Online dan lain-lain.

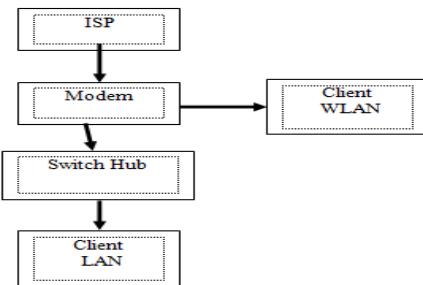
2.1.1 Topologi Jaringan

Jaringan STMIK Lombok menggunakan topologi WLAN dengan Type Basic Service Set (BSS), dimana pada topologi ini sudah menggunakan perangkat akses point yang terdapat pada Modem Indihome disamping bisa dikoneksikan melalui kabel UTP dengan memiliki 3 port untuk jaringan LAN. Juga dilengkapi dengan Akses Point yang difungsikan untuk menyebarkan signal yang dapat diakses melalui wi-fi [4] pada laptop atau android mahasiswa.Untuk lebih jelasnya topologi Jaringan STMIK Lombok bisa dilihat pada gambar 3.2 dan diagram 3.3 berikut :



Gambar 3.1 Topologi Jaringan STMIK Lombok

Dalam diagram sederhana dapat peneliti gambarkan topologi atau alur pembagian koneksi modem Idihome yang ada di STMIK Lombok. Yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram Jaringan STMIK Lombok

2.1.2 Konfigurasi Jaringan

Konfigurasi atau pengaturan jaringan pada STMIK Lombok masih menggunakan default dari Indihome diantaranya :

SSID	:	STMIK INTERNET
Security	:	WPA Share
TCP/IP	:	Ipv4 dengan scope (192.168.1.2 – 192.168.1.254
Gateway:	:	192.168.1.1
DNS	:	192.168.1.1 dan 8.8.8.8

2.1.3 Analisis performa Sistem

Jaringan internet di STMIK Lombok saat ini tergolong normal baik dalam penggunaan maupun pengaksesan situs hanya saja ada beberapa situs yang dominan dan rata rata selalu diakses *user* seperti ditampilkan pada diagram packet yang diakses dengan aplikasi *Network Test*.

2.2 Perancangan Sistem Jaringan Baru

Berdasarkan analisa data diatas Peneliti akan mengajukan rancangan dan pengembajangan system konfigurasi jaringan yang ada di STMIK Lombok, management atau pengelolaan jaringan yang kebih baik membutuhkan beberapa peangklat yang mudah dikonfigurasi dan sudah teruji penggunaannya, seperti Router Mikrotik.

Rancangan topologi jaringan yang Peneliti bangun dengan menggunakan Server Proxy yaitu tidak jauh berbeda dengan topologi sebelumnya (tanpa server proxy) hanya saja ada penambahan server proxy kurang lebih sebagai berikut:

1. Sinyal internet dari ISP[5] (Indihome)
2. Sinyal internet di teruskan ke Mikrotik.
3. Dari mikrotik kemudian diteruskan ke switch hub melalui port Ethernet 1.
4. Sedangkan untuk aksespoint digunakan port 5 yang ada pada mikrotik.
5. Mikrotik digunakan untuk mengatur Proxy dengan menu layer 7 protocols sesuai dengan kebutuhan, adapun jenis pengaturannya
6. Blok Konten

Mikrotik juga salah satu media yang Peneliti gunakan untuk melakukan blok konten / memblok suatu situs / website yang sekiranya tidak menunjang proses belajar mengajar siswa di STMIK Lombok seperti : Facebook, Youtube, Game Online dan lain-lain[6].

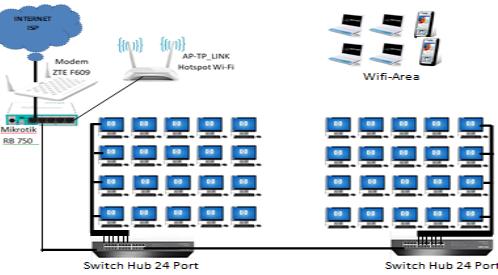
7. SwithHub

Setelah Server Proxy di hubungkan ke Mikrotik selanjutnya Mikrotik dihubungkan dengan Swith Hub, yang mana Swith Hub memiliki fungsi untuk menggabungkan beberapa komputer menjadi satu buah kelompok jaringan. Dengan menggunakan kabel UTP yang disetting secara straight yang dihubungkan ke LAN Card dengan Rj45[7].

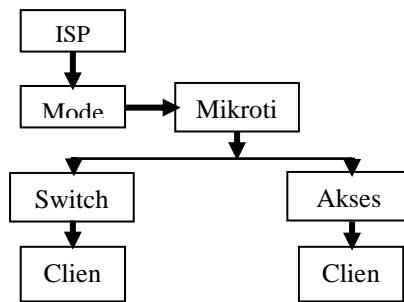
8. Akses Point

Setelah Server Proxy di hubungkan ke Mikrotik selanjutnya Mikrotik dihubungkan dengan Akses point TP_link untuk pengaksesan oleh siswa melalui perangkat w-fi yang terdapat pada perangkat Laptop atau android.

Untuk lebih detailnya rencana penerapan management dan proxy server jaringan internet di STMIK Lombok, dapat di lihat pada gambar 3.4 dan gamabr diagram 3.5 berikut :



Gambar 3.4 Rencana Topologi Jaringan STMIK Lombok.



Gambar 3.5 Diagram Rencana Jaringan STMIK Lombok.

2.3 Strategi Pemecahan Masalah

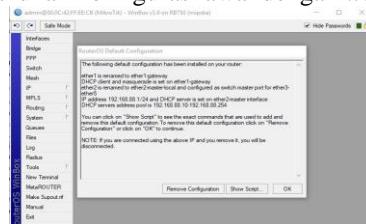
Solusi Penerapan Proxy Server pada jaringan dipilih karena proxy server memiliki banyak keuntungan yang dapat menunjang proses pembelajaran khususnya di STMIK Lombok.. Beberapa Keuntungan proxy server dalam suatu jaringan TCP/IP adalah:

1. Keamanan jaringan lebih terjaga, karena adanya proxy sebagai pembatas antara jaringan lokal dan jaringan luar (internet)
2. Pengaksesan kembali terhadap situs-situs yang telah diakses sebelumnya menjadi lebih cepat, karena pengaksesan tidak perlu ke jaringan luar (internet) melainkan ada pada direktori cache proxy.
3. Terdapat fasilitas filtering, baik filtering pengguna, content dan waktu akses.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementation dan Pembahasan

Pada tahapan implementasi perangkat lunak, dibutuhkan aplikasi *winbox*, *web browser*, dan sistem operasi mikrotik. Dengan menggunakan *routerboard*, maka sistem operasi mikrotik sudah terinstal didalamnya. Selanjutnya konfigurasi awal mikrotik dilakukan dengan aplikasi *winbox*. Sedangkan *web browser* dapat digunakan untuk konfigurasi mikrotik setelah melakukan konfigurasi awal dengan *winbox*.



Gambar 4.5. Tampilan Menu Mirotik

3.1.1 Instalasi Winbox

Aplikasi *winbox* digunakan untuk mengkonfigurasi *routerboard* mikrotik dari PC *client*. Aplikasi ini dapat didownload secara gratis di situs mikrotik Indonesia dengan alamat situs (<http://www.mikrotik.co.id/download.php>). Setelah *winbox* di-jalankan, *mac address* dan IP dari *routerboard* mikrotik akan tampil otomatis, jika topologi jaringannya sudah tepat.

3.1.2 Konfigurasi Dasar Mikrotik

Setelah *winbox* dijalankankan, *mac address* dan IP dari *routerboard* mikrotik akan tampil otomatis, jika topologi jaringannya sudah tepat tekan *connect*, maka akan muncul tampilan awal *winbox* dengan menu-menu di sebelah kiri.

Berikut akan diuraikan tahapan konfigurasi dasar mikrotik :

1. Konfigurasi Interface

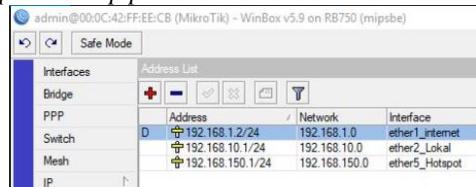
Pada menu *interface ini* Peneliti akan menggunakan 3 ethernet untuk masing-masing *port* yang ada pada *routerboard*. *Interfacenya* terdiri dari :

1. *Interface Modem* untuk ether1_Internet pada *port 1*
2. *Interface Switch1* untuk ether2_Lokal pada *port 2*
3. *Interface Hotspot* untuk ether5_Hotspot pada *port 5*

Setting IP Address pada masing-masing *Interface*
pada *Address List* klik tanda plus merah isikan new *Address* kemudian isikan IP Address sesuai kebutuhan, seperti :

- IP 192.168.1.2/24 ; untuk jaringan / Modem Internet:
- IP. 192.168.88.0/24; untuk Jairngan Lokal / Swicth; dan
- IP. 192.168.150.1/24; untuk Jairngan Hotspot;

Langkah ini dilakukan pada setiap pembuatan alamat IP kemudian >> klik OK,



Gambar 4.6. : Konfigurasi IP Address

3.1.3 Konfigurasi Hotspot Mikrotik

Untuk mengkonfigurasi *hotspot* pada mikrotik RB 750, tahapan awal yang harus dilakukan adalah mengkonfigurasi *Wireless Accespoint* terlebih dahulu kemudian menghubungkan *wireless acccespoint* ke perangkat mikrotik. Dilanjutkan dengan mengkonfigurasi *hotspot* pada mikrotik.

a. Konfigurasikan Access Point

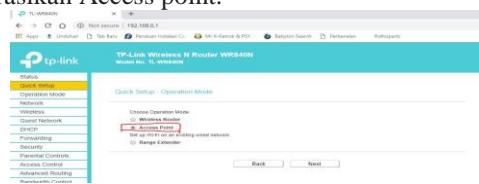
Hubungkan Access point ke PC client dengan kabel UTP, selanjutnya konfigurasikan IP pada PC client sesuai dengan IP yang terdapat pada Access Point. Karena Access Point yang saya punya memiliki IP default 192.168.0.1/24, kemudian lakukan setting sebagai berikut:

- Restart network kemudian masuk ke browser. pada Address bar masukan IP Access Point tadi, karena IP access point saya 192.168.0.1, maka saya masukan IP tersebut pada Address bar. maka akan muncul popup Login Access point. Untuk username masukan **admin**, dan untuk password juga masukan **admin**.



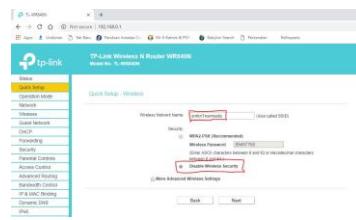
Gambar 4.7. Login Akses Point

Selanjutnya masuk ke fitur dimana untuk mengkonfigurasikan Access point. Klik **Next** pada **Quick Setup** untuk mulai mengkonfigurasikan Access point.



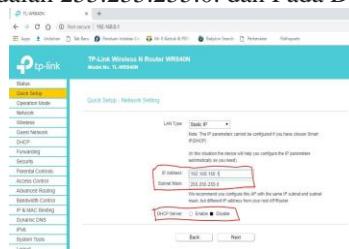
Gambar 4.8. Konfigurasi Setup Akses Point

Pilih **Access point** apabila terdapat pilihan seperti berikut. pada penulisan SSID dan penulisan Password disini Peneliti tidak melakukan karena akan di setting pada konfigurasi hotspot di mikrotik yang nantinya akan diakses oleh klient.



Gambar 4.9. Pengaktipan Akses Point

Masukan IP baru untuk Access point kita, disini Peneliti menggunakan IP 192.168.150.1 dan Netmask-nya adalah 255.255.255.0. dan Pada DHCP kita pilih disable.



Gambar 4.10. Konfigurasi IP Address dan DHCP

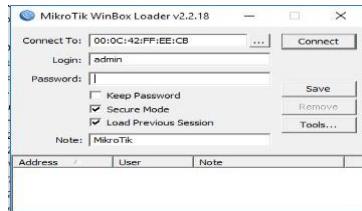
Selesai konfigurasi Access Point, selanjutnya klik reboot untuk memaksimalkan konfigurasi atau pengaturan yang sudah dilakukan.



Gambar 4.11. Reboot Setup Akses Point.

b. Konfigurasi Hotspot pada Mikrotik

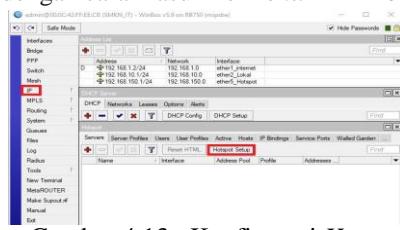
Masuk ke Winbox pada PC Client yg sudah terhubung ke Mikrotik. Connect menggunakan IP atau Mac Address yang terdeteksi kemudian klik connect



Gambar 4.12. Login Mikrotik

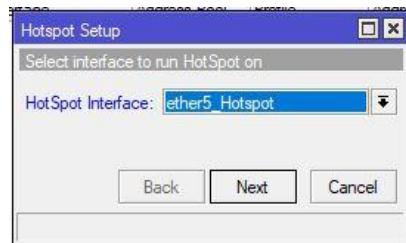
Setting Hotspot

Setelah proses konfigurasi dasar seperti pengisian IP address dan Netmask selesai dilakukan, Selanjutnya membuat Hotspot pada Mikrotik dengan cara masuk ke Menu IP-> Hotspot. Lalu klik Hotspot Setup.



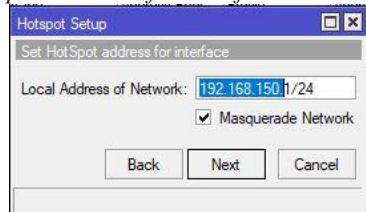
Gambar 4.13 : Konfigurasi Hotspot

Pilih Ether yang terhubung ke Access point pada **Hotspot Interface**, Karena Ether yang terhubung ke Access Point adalah Ether 5, maka Pilih **Ether5_Hotspot** Klik Next



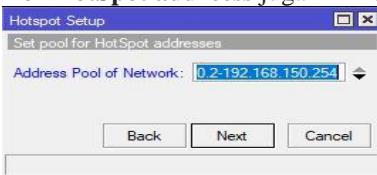
Gambar 4.14 : Konfigurasi Hotspot Interface

Pada Set HotSpot address for interface klik Next saja karena IP sudah terisi otomatis. Klik next



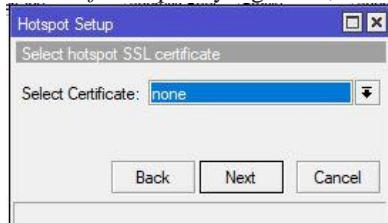
Gambar 4.15 : Konfigurasi Hotspot Address Lokal

Pada Set pool for HotSpot address juga klik Next saja karena pool sudah terisi otomatis.



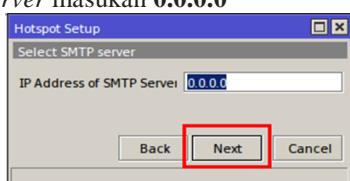
Gambar 4.16 : Konfigurasi Hotspot Address Pool

Pada Select hotspot ssl certificate pilih yang None, kemudian klik Next.



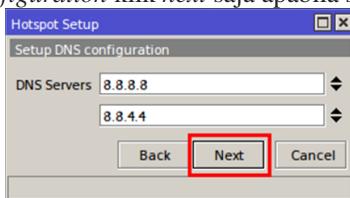
Gambar 4.17 : Konfigurasi Select Certificate

pada Select SMTP Server masukan 0.0.0.0



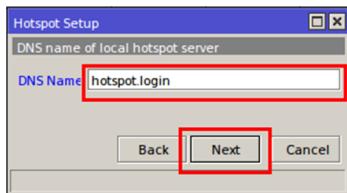
Gambar 4.18 : Konfigurasi SMTP

Pada Setup DNS Configuration klik next saja apabila sudah terisi otomatis



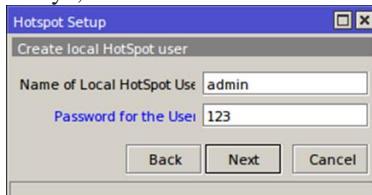
Gambar 4.19 : Konfigurasi DNS Server

Pada menu DNS name of local hotspot server masukan sebuah URL yang akan di gunakan sebagai halaman login di web browser nantinya.



Gambar 4.20 : Konfigurasi DNS Name

Selanjutnya Pada *Create Local Hotspot user*, masukan *username* dan *password* yang digunakan untuk mengakses *hotspot* nantinya, *user* bisa ditambah dan diatur apabila *Hotspot* sudah berhasil.



Gambar 4.21 : Konfigurasi Username dan Password



Gambar 4.22 : Konfigurasi hotspot sudah berhasil

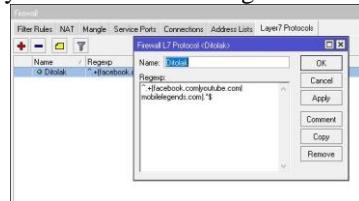
3.2.1 Konfigurasi Proxy Server

Pada penelitian kali ini Peneliti menggunakan fitur layer 7 dikarenakan fitur ini memiliki kelebihan untuk melakukan blokir situs https.

Blokir Situs dengan Layer 7 Protocols (L7P)

Pertama yang harus dilakukan untuk blokir situs https adalah membuat sebuah scripts blokir situs di layer 7 protocols, berikut caranya :

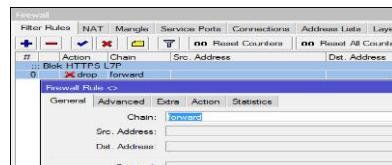
1. Membuka Layer 7 Protocols
Untuk membuka fitur L7P, klik menu *IP > Firewall*, lalu pilih tab Layer 7 Protocols (Tab paling kanan)
2. Membuat script L7P
Untuk membuat konfigurasi / script baru, klik tanda + Biru, lalu isi kolom Name dengan “ditolak” script dan Regexp : ^.(situsdiblok1.com|situsdiblok2.com).*\$, contohnya disini saya memblok facebook, youtube. dan mobilelegen.com Jika sudah Klik OK



Gambar 4.23 : Konfigurasi Layer7 Protocol

3. Membuat Filter Rules | Tab General

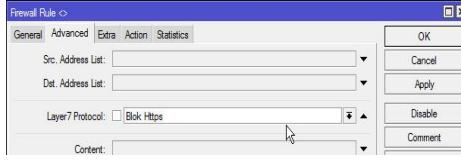
Setelah membuat script L7P, langkah berikutnya membuat filter rules / aturan untuk menjalankan script L7P, Klik menu *IP > Firewall* lalu pada tab Filter Rules klik tanda + untuk membuat konfigurasi baru, pada tab general isi kolom chain forward



Gambar 4.24 : Konfigurasi Chain Layer7 Protocol

4. Tab Advanced

Pada tab Advanced, isi kolom layer7 Protocols dengan nama script L7P yang telah di buat sebelumnya.



Gambar 4.25 : Konfigurasi Advance Layer7 Protocol

5. Tab Action

Sedangkan pada tab action pilih Drop, dan jika klik OK



Gambar 4.26 : Konfigurasi Action Layer7 Protocol

Penjelasan :

Setiap user yang mengakses situs yang telah di tuliskan pada L7P (Tab Advanced) maka akan diarahkan (Chain : Forward) dengan aksi di blokir (Action : Drop)

3.3 Test Koneksi dan Pengujian

3.3.1 login Hotspot

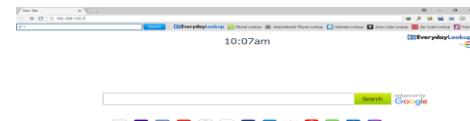
Untuk dapat menggunakan koneksi Internet, para siswa harus melakukan tahapan seperti berikut :

- Mengaktifkan Wi-fi, kemudian memilih Hotspot “smkn1narmada” selanjutnya klik connect.



Gambar 4.27 : Tampilan Hotspot yang aktif

- Selanjutnya buka halaman web browser, ketikkan IP 192.168.150.1 pada menu Seacrh Bar selanjtnya klik Enter.



Gambar 4.28 : Tampilan Web Browsing

- Selanjutnya masukkan username “admin” dan password “123” Enter,

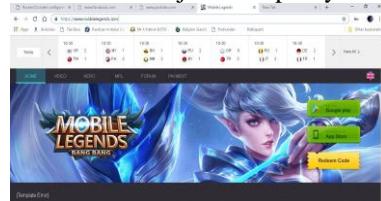


Gambar 4.29 : Tampilan Login Mikrotik



Gambar 4.30 : Tampilan IP yang aktif

- d. Membuka situs sebelum dijalankan proxy contoh situs game online yaitu www.mobilelegends.com



Gambar 4.31 : Situs Mobilelegends sebelum proxy

3.3.2 Mebuka Situs Yang di Blokir

Setelah login dan mendapat koneksi internet, untuk menguji apakah proxy yang sudah dibuat diatas berjalan atau tidak. Buka situs – situs yang dimasukkan pada fitur layer 7 protocols yaitu : facebook.com, youtube.com dan mobilelegends.com akan terlihat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.32 : Tampilan Situs Facebook diblokir

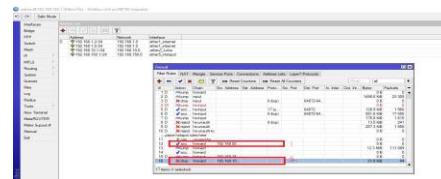


Gambar 4.33 : Tampilan Situs Youtube diblokir



Gambar 4.34 : Tampilan Situs mobilelegends diblokir

3.3.3 Monitoring diperlukan untuk memantau aktivitas berjalan atau tidaknya sebuah konfigurasi pada router mikrotik, fitur atau menu yang kita bisa gunakan adalah menu filter list yang ada pada menu IP >> Firewall >> Filter rule.



Gambar 4.35 : Filter List Firewall

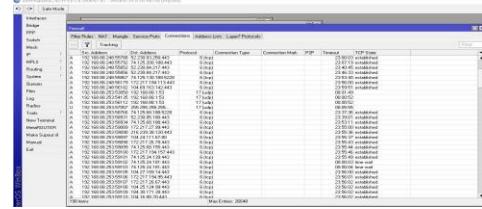
Pada baris pertama menunjukkan sebelum dilakukan proxy dan baris kedua IP akan memiliki status drop pada saat situs tersebut dibuka atau diaktifkan. Penerapan proxy server dengan layer 7 protocols tidak memberikan pengaruh apapun terhadap kecepatan dan bandwidth koneksi internet di STMIK Lombok, seperti pada tampilan test kecepatan dengan tools speedtest berikut :



Gambar 4.36 : Speed test Internet

3.4 Hasil

Secara keseluruhan dari mulai perancangan, implementasi dan pengujian proxy server dengan fitur layer 7 protocols dapat berfungsi dengan baik seperti yang terlihat pada menu connection yang berisi daftar situs yang diakses. Situs yang diblok akan menampilkan keterangan established.



Gambar 4.37 : Daftar Situs yang sedang di akses

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Hasil Implementasi *Proxy Server* dengan *Fitur Layer 7 Protocols Mikrotik* di STMIK Lombok Praya terbukti mampu melakukan bloking terhadap situs-situs yang diinginkan seperti facebook, youtube dan game online salah satunya game mobilelegends serta situs – situs lain yang menggunakan protocol https. Disamping itu juga penerapan proxy ini tidak mempengaruhi kecepatan atau bandwidth dari koneksi internet yang ada di STMIK Lombok Praya , ini terlihat pada gambar 4.36, hasil test koneksi dengan menggunakan tool Speedtest dari google drive.

4.2 Saran

Di harapkan pada penelitian selanjutnya untuk membangun sebuah *system* yang memiliki tingkat keamanan yang tinggi seperti Pembagian bandwidth dan integrasi jaringan lebih dari satu titik akses serta kontrol managemet lainnya. sehingga kecendrungan untuk mengakses situs sosmed, video dan game online dapat turun secara maksimal, dengan demikian penggunaan dan pemampaatan internet 100% untuk kepentingan proses belajar dan mengajar mahasiswa dilingkungan STMIK Lombok Praya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada istri dan anak yang selalu membeberikan dukungan dan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, serta rekan –rekan yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah banya membeberikan dukungan, baik moril maupun material yang tak terhingga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Muhammad Husnaini, Wire Bagye, “Implementasi fitur layar 7 protocols mikrotik RB750 di SMKN I Narmada.,” 2019.
- [2] A. M. Azmi, “Manajemen Proxy menggunakan Mikrotik dengan Metode Layer 7 Protocol dan Mangle,” 2022.
- [3] and S. S. B. Jaya, Y. Yunus, ““Peningkatan Keamanan Router Mikrotik Terhadap Serangan Denial of Service (DoS),’ J. Sistim Inf. dan Teknol., vol. 2, pp. 5–9, 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i4.81.”
- [4] Efvy Zamidra Zam, “Mengatakan bahwa Teknologi Wi-Fi dirancangan berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11.,” 2014.
- [5] and R. K. Y. Arta, A. Syukur, ““Simulasi Implementasi Intrusion Prevention System (IPS) Pada Router Mikrotik,’ It J. Res. Dev., vol. 3, no. 1, pp. 104–114, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1346.”
- [6] Athaillah, *Mikrotik Untuk Pemula*. Jakarta: Media Kita. 2013.
- [7] and J. S. J. M. Ceron, C. Scholten, A. Pras, ““MikroTik Devices Landscape, Realistic Honeypots, and Automated Attack Classification,’ Proc. IEEE/IFIP Netw. Oper. Manag. Symp. 2020 Manag. Age Softwarization Artif. Intell. NOMS 2020, 2020, doi: 10.1109/NOMS47738.2020.9110336.”