

IMPLEMENTASI *WEB PROXY* PADA *ROUTER MIKROTIK* UNTUK MENGOPTIMALKAN JARINGAN LAN PADA SMP NEGERI 1 LAMASI

Fitriyani^{*1}, Alim Surya Saruman², Jumarniati³

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

*e-mail: fhitry293@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan *web proxy* pada *router* mikrotik untuk mengoptimalkan jaringan LAN pada SMP Negeri 1 Lamasi. Sekolah ini menggunakan jaringan internet berbasis nirkabel (*wireless*). Namun permasalahan penerapan jaringan tersebut masih belum disertai dengan sistem keamanan atau penyaringan (*filtering*) akses internet yang memadai. Akibatnya, siswa masih bebas mengakses situs yang tidak sesuai, yang dapat berdampak negatif terhadap proses belajar mereka. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif yang merupakan riset yang bersifat penjelasan dan menggunakan analisis. Sedangkan model yang digunakan yaitu model *NDLC* (*Network Development Life Cycle*). Hasil penerapan *Web Proxy* pada *router* mikrotik terbukti mampu mengendalikan akses internet di lingkungan SMP Negeri 1 Lamasi kemudian situs-situs yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran berhasil diblokir menggunakan fitur *Access list web proxy*. Sehingga, penggunaan *bandwidth* internet untuk koneksi langsung menjadi lebih berkurang dan juga kemampuan untuk membatasi akses/memfilter sebuah permintaan data dari suatu server akan memfilter situs maupun aplikasi yang boleh dan tidak boleh diakses oleh *client*.

Kata kunci: *web proxy*, LAN, *winbox*, SMPN 1 lamasi

Abstract

The purpose of this research is to implement a web proxy on a Mikrotik router to optimize the LAN network at SMP Negeri 1 Lamasi. This school uses a wireless internet network. However, the implementation of this network is still lacking an adequate security system or internet access filtering. As a result, students still have access to inappropriate websites, which can negatively impact their learning process. This study used a qualitative approach, which is explanatory and analytical. The Network Development Life Cycle (NDLC) model was used. The implementation of a web proxy on a Mikrotik router proved effective in controlling internet access within SMP Negeri 1 Lamasi. Websites irrelevant to learning activities were successfully blocked using the web proxy's Access List feature. This reduced internet bandwidth usage for direct connections, and the ability to restrict access/filter data requests from a server determines which websites and applications are permitted and which are not.

Keywords: implementation, web proxy, LAN, Winbox, SMPN 1 Lamasi.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlangsung dengan sangat cepat pada masa kini telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor pendidikan. Salah satu inovasi yang memiliki peranan penting dalam transformasi pendidikan adalah pemanfaatan internet sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran. Dengan adanya internet, baik guru maupun siswa dapat mengakses informasi, materi pelajaran, dan berbagai sumber pembelajaran lainnya dengan lebih cepat dan efisien. Penggunaan internet juga memungkinkan terjadinya komunikasi yang lebih efektif antara pendidik dan peserta didik, baik melalui forum diskusi daring, email, maupun aplikasi pembelajaran [1].

Manfaat positif yang ditawarkan internet, muncul pula tantangan yang harus dihadapi, khususnya terkait dengan keamanan dan kontrol akses jaringan. Tidak dapat dipungkiri bahwa internet juga menyimpan konten-konten yang tidak sesuai untuk pelajar, seperti situs pornografi, perjudian, maupun penggunaan media sosial secara berlebihan yang dapat mengganggu konsentrasi belajar siswa. Hal ini menjadi kekhawatiran tersendiri, terutama di lingkungan sekolah, di mana pengawasan secara langsung oleh guru terhadap aktivitas siswa di jaringan internet tidak selalu memungkinkan [2]. SMP Negeri 1 Lamasi berlokasi di Kecamatan Lamasi, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan, merupakan salah satu institusi pendidikan yang telah memanfaatkan teknologi jaringan dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Sekolah ini telah menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*) terutama di ruang laboratorium komputer. Meskipun begitu, penerapan jaringan tersebut masih belum disertai dengan penyaringan (*filtering*)

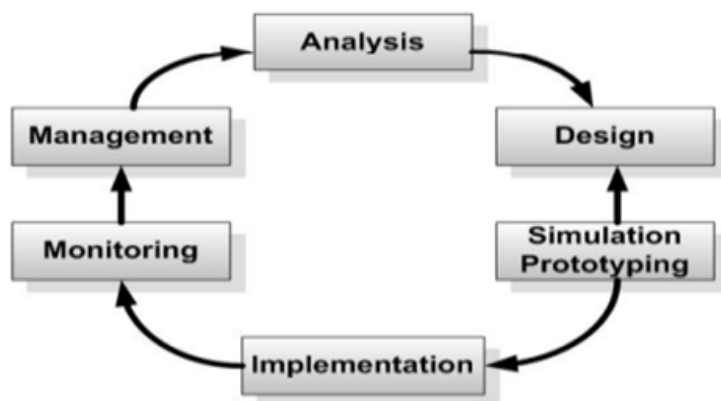
akses internet yang memadai. Akibatnya, siswa masih bebas mengakses situs yang tidak sesuai, yang dapat berdampak negatif terhadap proses belajar mereka [3].

Solusi dari permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu teknologi yang mampu melakukan kontrol dan pembatasan terhadap akses internet, tanpa harus selalu diawasi oleh tenaga pengajar. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah penggunaan *web proxy* pada perangkat *router mikrotik*. Dengan fitur ini, administrator jaringan sekolah dapat memblokir situs-situs tertentu secara otomatis serta memantau aktivitas internet siswa. Implementasi *web proxy* dapat menjadi langkah efektif dalam meningkatkan jaringan LAN, serta menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, aman, dan produktif [4].

Berdasarkan studi sebelumnya, penggunaan *web proxy* banyak diterapkan pada jaringan berskala besar seperti institusi pendidikan tinggi atau perusahaan. Namun, masih sedikit penelitian yang membahas implementasi *web proxy* menggunakan *router Mikrotik* di lingkungan sekolah dasar dan menengah, khususnya dengan studi kasus nyata. Selain itu, penelitian terdahulu lebih fokus pada aspek manajemen *bandwidth* atau keamanan jaringan, tanpa menekankan pada optimalisasi akses konten edukatif dan efisiensi penggunaan jaringan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menerapkan *web proxy* pada *router Mikrotik* untuk mengoptimalkan jaringan LAN di SMP Negeri 1 Lamasi. Merujuk pada latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan, penulis menetapkan fokus penelitian pada topik "Implementasi *web proxy* pada *router mikrotik* sebagai upaya optimalisasi jaringan LAN di SMP Negeri 1 Lamasi." Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi teknis yang efektif dalam mengatasi permasalahan akses internet di lingkungan sekolah, serta mendukung peningkatan efisiensi dalam pengelolaan jaringan oleh pihak sekolah.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif, yaitu metode yang mengolah data dalam bentuk deskriptif, seperti wawancara, catatan lapangan, gambar, foto, rekaman video, dan lain sebagainya [5]. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai fenomena sosial, dengan memperhatikan perspektif para partisipan [6].



Gambar 1. Model Pengembangan NDLC

Gambar 1 di atas adalah metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu NDLC (*Network Development Life Cycle*), yang merupakan pendekatan untuk pengembangan jaringan yang telah ada melalui beberapa tahapan, yaitu analisis, desain, simulasi, implementasi, monitoring, dan manajemen. NDLC adalah model penelitian yang dibangun berdasarkan proses pengembangan sebelumnya, seperti perencanaan strategi bisnis, siklus hidup aplikasi, dan analisis distribusi data [7]. Lokasi Penelitian ini difokuskan pada satu tempat yaitu di SMP Negeri 1 Lamasi, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Waktu penelitian dilakukan dimulai dari minggu pertama Maret sampai Mei 2025. Penelitian ini memanfaatkan beberapa metode untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan, yaitu [8]:

a. Observasi

Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana struktur penerapan jaringan, meliputi topologi yang digunakan, perangkat jaringan yang dimanfaatkan, serta manajemen jaringan yang diterapkan.

b. Wawancara

Proses wawancara yang dilakukan dengan staf yang memiliki pengetahuan tentang sistem jaringan yang diterapkan di instansi tersebut.

c. Studi Kepustakaan

Informasi dan data yang digunakan dalam pendekatan ini diperoleh dari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah, skripsi, hasil penelitian sebelumnya, serta buku yang relevan dengan topik yang sedang dibahas.

d. Angket

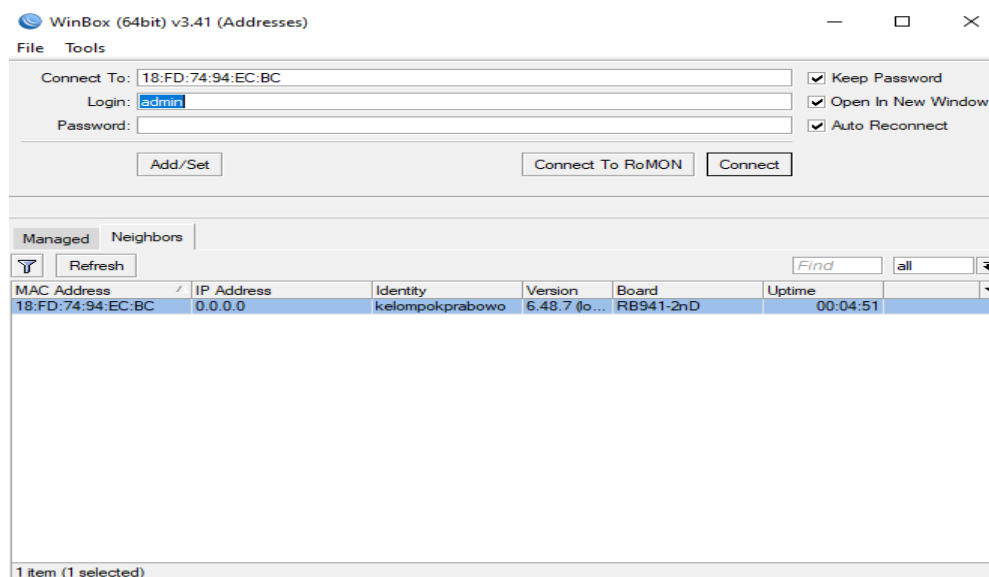
Angket digunakan sebagai metode pengumpulan data dalam penelitian yang melibatkan penggunaan daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden.

e. *Quesioner*

Tujuan penggunaan *quesioner* dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data dari sampel populasi yang besar dan dapat memberikan informasi mengenai sikap, opini, atau perilaku responden.

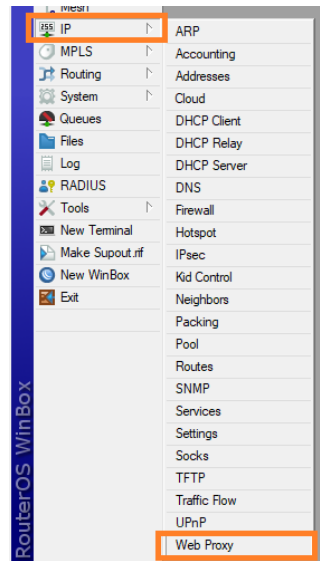
3. HASIL PENELITIAN

Konfigurasi *mikrotik* di SMP Negeri 1 Lamasi dilakukan dengan memanfaatkan fitur *web proxy*, yang berfungsi utama sebagai alat pembatas dan pemblokir akses terhadap konten tertentu yang diminta oleh pengguna. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada hasil-hasil pengujian mikrotik menggunakan *winbox* sebagai berikut: Pada tahap ini penulis melakukan pengkoneksian jaringan *mikrotik* ke aplikasi *winbox*, seperti pada gambar 2 berikut. Step pertama adalah dengan menjalankan aplikasi *winbox* dan menghubungkan perangkat *mikrotik* melalui *remote*. Tampilan koneksi dapat dilihat pada Gambar 2.



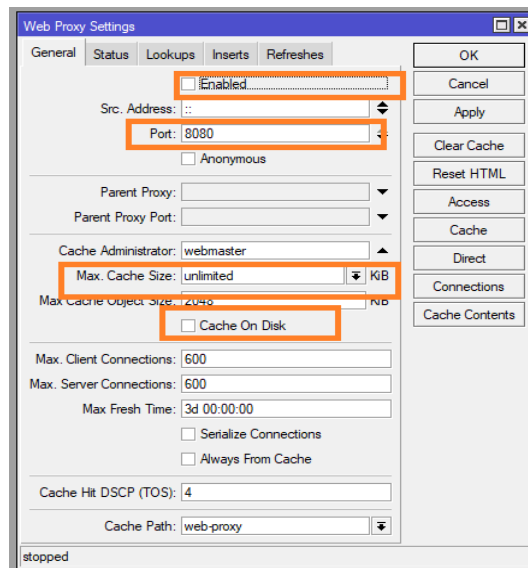
Gambar 2. Tampilan Awal *Winbox*

Step kedua, aktifkan *web proxy* melalui panel sisi kiri antarmuka dengan mengakses menu “IP” dan memilih opsi “*Web Proxy*”, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

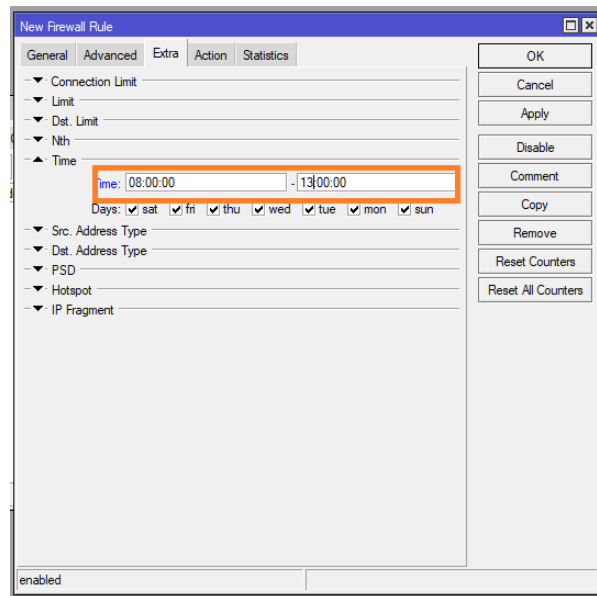


Gambar 3. Opsi *Web Proxy*

Langkah selanjutnya adalah mengaktifkan opsi “*enabled*” pada jendela *web proxy*. Kemudian, tentukan *port* yang akan digunakan oleh *proxy*, di sini Anda dapat memasukkan angka 8080. Untuk menyimpan *cache* dengan *proxy mikrotik*, pastikan untuk mencentang opsi “*Cache on Disk*”. Selanjutnya, atur “*Max. Cache Size*” sesuai kebutuhan atau pilih opsi *unlimited* jika diinginkan dan juga mengatur waktu mulai dari jam 08.00 pagi sampai jam 13.00 siang *website* di blokir pada menu “*extra*”. Semua langkah ini terlihat dalam gambar 4 dan 5.

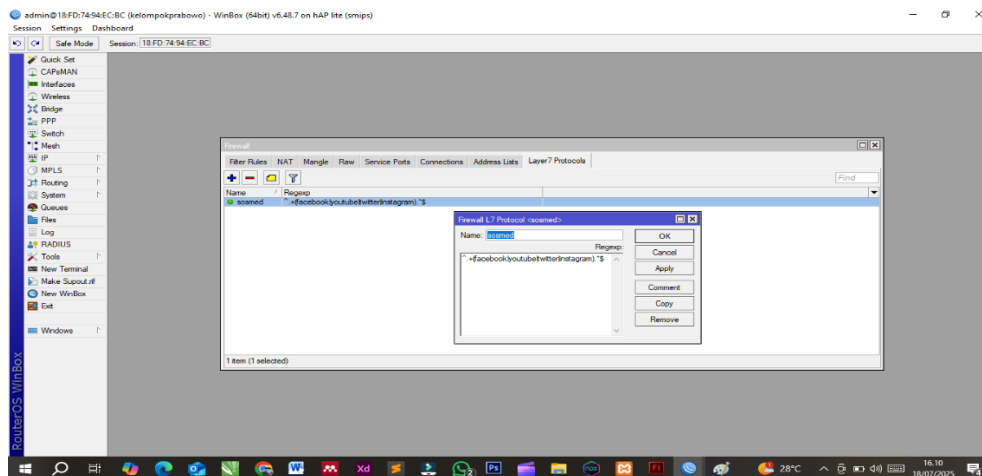


Gambar 4. Konfigurasi



Gambar 5. Atur Waktu pada Menu *Extra*

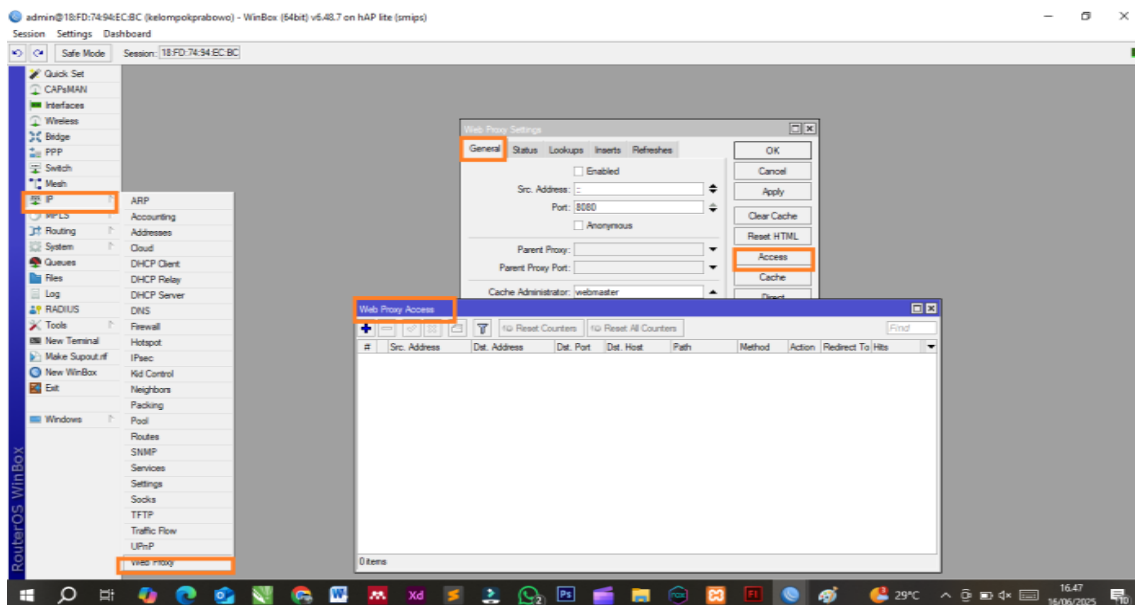
Step keempat, untuk membuat pemblokiran lebih efisien tanpa perlu konfigurasi manual pada setiap *web browser* klien, dilakukan penerapan *Layer7 Protocol* yang mampu menyaring lalu lintas jaringan berdasarkan pola konten. Langkah-langkahnya, Masuk ke menu IP > *Firewall*, kemudian tab *Layer7 Protocols*, klik tombol “+”. Buat ekspresi *RegExp* untuk pola situs yang ingin diblokir, misalnya `^(facebook|youtube|tiktok)*`. Simpan dengan nama seperti *blokir_hiburan*. Masuk ke tab *Filter Rules*, tambahkan *rule* baru: *Chain: forward Protocol: tcp Layer7 Protocol: blokir_hiburan Action: drop*, seperti yang terlihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Setting *Layer7 Protocol*

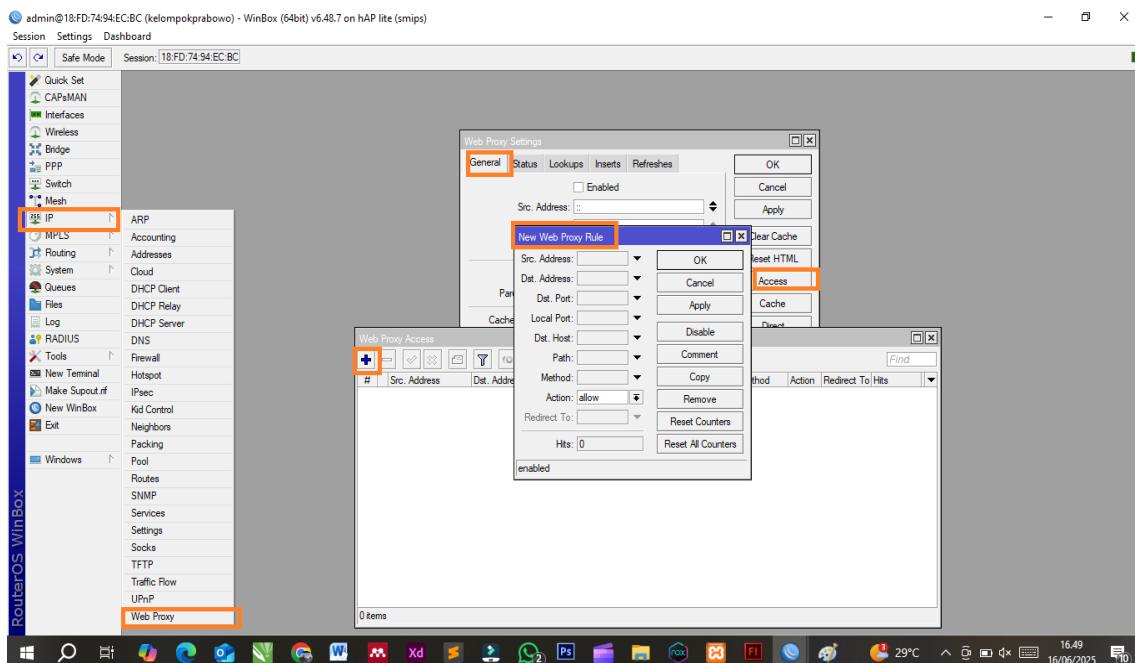
Selanjutnya, ikuti langkah-langkah berikut yang dapat dilihat pada gambar 7. Buka menu "*General*" dan pastikan opsi *chain* yang dipilih adalah "*dstnat*". pilih protokol 6 (*tcp*) dengan tujuan *port (Dst. Port)* 80, dan atur antarmuka masuk (*In. Interface*) ke *ether2*.

Untuk memblokir akses klien ke situs *web* tertentu, langkah yang perlu dilakukan adalah masuk ke pengaturan *web proxy*, kemudian pilih menu akses (*access*). Rincian langkah-langkah ini dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah.



Gambar 9. Menu *Access*

Tahapan akhir adalah dengan mengklik opsi “add” (+), lalu masukkan nama situs *web* yang ingin Anda blokir di kolom “*Dest.Host*”. Misalnya untuk *website mikrotik*, masukkan misalnya *facebook.com*, *tiktok.com*, *youtube.com* lalu pilih “*deny*” pada pilihan tindakan, lalu klik “*ok*”. Anda dapat melihatnya dalam gambar 10



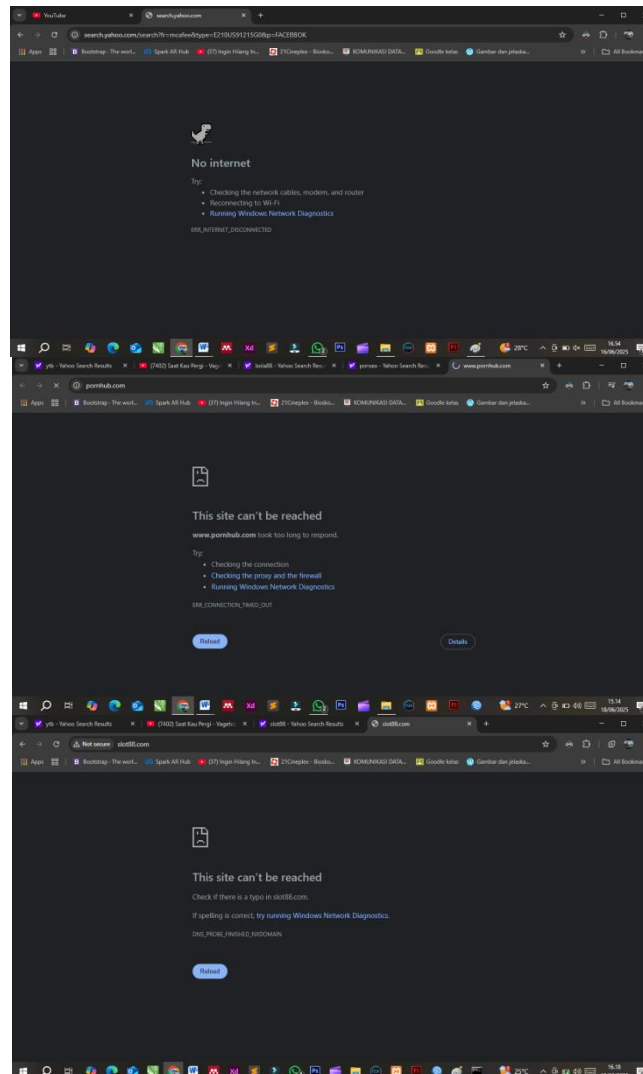
Gambar 10. Blokir *Website*

Testing

Setelah seluruh konfigurasi selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem pemblokiran berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Pengujian ini dilakukan dengan mencoba mengakses situs-situs yang telah ditentukan dalam daftar blokir melalui peramban (*browser*).

Jika situs-situs tersebut masih dapat diakses, maka hal tersebut menandakan adanya kesalahan dalam proses konfigurasi, baik pada aturan NAT, pengaturan *proxy*, atau daftar situs yang diblokir.

Sebaliknya, jika saat diakses situs tersebut menampilkan halaman peringatan atau tidak dapat dibuka, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 11, maka dapat disimpulkan bahwa proses pemblokiran telah berhasil diterapkan. Hal ini menandakan bahwa konfigurasi NAT dan *proxy* telah bekerja sebagaimana mestinya, dan sistem telah mampu menyaring lalu lintas jaringan sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, akses internet di lingkungan laboratorium dapat lebih terkontrol dan mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif.



Gambar 11. Hasil Situs

Dari hasil implementasi pemblokiran yang dilakukan oleh penulis, diperoleh sejumlah data yang kemudian disusun dalam bentuk tabel sebagai dokumentasi hasil uji coba. Tabel ini memuat daftar URL atau alamat situs *web* yang berhasil diblokir menggunakan fitur *Web Proxy* yang tersedia pada perangkat mikrotik. Setiap entri dalam tabel mencerminkan keberhasilan sistem dalam menolak akses ke situs-situs yang termasuk dalam kategori terlarang, seperti konten pornografi, perjudian, dan situs-situs lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran di laboratorium.

Pemblokiran ini dilakukan sebagai bagian dari upaya pengendalian akses jaringan berdasarkan kebijakan penggunaan internet yang telah ditetapkan oleh institusi. Dengan memanfaatkan fitur *Web Proxy*, administrator jaringan dapat menyaring lalu lintas berdasarkan nama domain atau URL secara efisien, tanpa perlu melakukan konfigurasi tambahan pada setiap perangkat klien. Selain itu, fitur ini memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan akses, memungkinkan penyesuaian kebijakan secara dinamis sesuai dengan

kebutuhan. Dengan demikian, *Web Proxy* tidak hanya berfungsi sebagai alat pemblokir, tetapi juga sebagai solusi manajemen lalu lintas internet yang mendukung terciptanya lingkungan digital yang aman, terarah, dan sesuai dengan tujuan pendidikan.

4. DISKUSI

Web Proxy pada Mikrotik bertindak sebagai pengontrol lalu lintas jaringan dengan menyaring akses berdasarkan domain atau URL tertentu. Fitur ini memungkinkan pihak sekolah untuk memblokir situs yang tidak relevan dan memperbolehkan akses hanya ke konten pendidikan [9]. Kelebihan dari Implementasi ini antara lain: (1) Dalam pengelolaan jaringan, administrator memiliki kendali penuh untuk menentukan situs mana yang boleh atau tidak boleh diakses oleh pengguna. Melalui fitur seperti web proxy atau daftar blacklist/whitelist, akses internet dapat dibatasi sesuai kebijakan, sehingga hanya konten yang relevan dan mendukung kegiatan pembelajaran atau operasional yang diizinkan. Kontrol ini juga dapat disesuaikan berdasarkan waktu, pengguna, atau perangkat tertentu, sehingga pengelolaan jaringan menjadi lebih aman dan efisien. Kedua, monitoring aktivitas pengguna, web proxy mencatat log permintaan situs dari setiap IP pengguna, sehingga aktivitas jaringan dapat dianalisis jika terjadi penyalahgunaan. Salah satu keunggulan utama dari penggunaan web proxy pada mikrotik adalah kemudahan dalam penerapannya. Konfigurasi sistem ini dapat dilakukan hanya dengan menggunakan perangkat router mikrotik dan aplikasi antarmuka winbox, tanpa memerlukan tambahan perangkat keras lainnya. Proses pengaturan cukup sederhana dan dapat diakses melalui antarmuka grafis yang intuitif, sehingga memudahkan administrator, bahkan dengan pengetahuan teknis yang terbatas, untuk melakukan konfigurasi pemblokiran situs dan pengaturan lalu lintas jaringan.

Namun terdapat pula beberapa kekurangan, seperti: (1) tidak bisa memfilter HTTPS secara langsung, situs yang menggunakan protokol HTTPS tidak dapat diblokir melalui web proxy kecuali menggunakan metode filtering yang lebih kompleks seperti TLS interception. Kedua, berpotensi dibypass oleh VPN atau DNS public, siswa yang lebih paham teknologi masih dapat menggunakan layanan VPN untuk mengakses situs terlarang. Terakhir, keterbatasan pada jaringan modern, untuk sekolah yang memiliki jaringan dengan trafik kompleks, metode ini dapat memerlukan sistem tambahan seperti firewall tingkat lanjut atau proxy eksternal.

Secara keseluruhan, web proxy merupakan solusi yang efektif dan terjangkau bagi sekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan infrastruktur namun tetap ingin menjaga keamanan dan efisiensi jaringan lokal. Dengan memanfaatkan fitur ini, administrator jaringan dapat membatasi akses ke situs-situs yang tidak sesuai, mengarahkan penggunaan internet ke sumber-sumber yang mendukung proses belajar, serta memantau aktivitas jaringan tanpa memerlukan perangkat keras tambahan [10].

5. KESIMPULAN

Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan *web proxy* pada *router mikrotik* terbukti mampu mengendalikan akses internet di lingkungan SMP Negeri 1 Lamasi kemudian situs-situs yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran berhasil diblokir menggunakan fitur *Access List Web Proxy*. Dengan demikian, penggunaan *bandwidth* untuk koneksi langsung dapat diminimalkan, serta sistem mampu membatasi atau menyaring permintaan data dari *server*, sehingga hanya situs dan aplikasi tertentu yang diizinkan untuk diakses oleh *client*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk *berpartisipasi* dalam penelitian ini, sehingga data yang diperlukan dapat terkumpul dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maulana (2021). Penerapan Web Proxy Dan Management *Bandwidth* Menggunakan Mikrotik Routerboard Pada Kantor Pos Palembang 30000. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(02), 116–122. <https://doi.org/10.33884/jif.v9i02.4444>
- [2] Rozan, M. A., Tahir, M., Qirani, A. P., Rizqiullah, N., Veranda, M., Puji, R., & Ghaffar, A. (2024). Implementasi *Web Proxy* Pada Mikrotik Untuk Mengoptimalkan Keamanan Jaringan Wireless Lan Di Lingkungan Sekolah Man 1 Gresik. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 7(1), 180–188. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v7i1.1280>

- [3] Bahri, S., El, D., & Purba, R. (2022). Implementasi *Web Proxy* Pada Mikrotik untuk Menciptakan Internet Sehat pada SMK Al Maksud Langkat. *Jurnal Teknik Informatika Unika ST. Thomas (JTIUST)*, 07, 272–277. <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/2425>
- [4] Dasmen, R. N., Syarif, A. R., Saputra, H., & Amrullah, R. (2022). Perancangan Keamanan Internet Jaringan Hotspot Mikrotik pada Winbox dan Wireshark. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 5(2), 71. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v5i2.11751>
- [5] Hardani (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- [6] Natanegara, T., Muhyidin, Y., & Singasatia, D. (2023). Implementasi Honeypot Cowrie Dan Snort Sebagai Alat Deteksi Serangan Pada Server. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(3), 1871–1877. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i3.6989>
- [7] Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Abdullah. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- [9] Faradila A. 2022. *Pengertian dan Cara Kerja Proxy*. Jakarta: Hostinger
- [10] Abimas Setyawan. 2021. *Penerapan Proxy Server Menggunakan MikroTik di PT PLN Rayon Taman Sidoarjo*. Surabaya: Universitas Dinamika