

PENERAPAN WEB PROXY PADA MIKROTIK UNTUK OPTIMALISASI KEAMANAN JARINGAN WIRELESS LAN DI SMKN 1 BANGKALAN

Aprilia Maharani, Muhlis Tahir, Dewi Sangka Buana,
Siti Muidatul Fauziah, Whiky Rotama Putra, Muhammad Akmal Hasan
Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang, Perumahan Telang Indah, Kec. Kamal, Kab. Bangkalan
prillymaharani20@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi jaringan komputer mendorong adopsi Wireless Local Area Network (WLAN) di institusi pendidikan untuk mendukung pembelajaran digital. Namun, kurangnya kontrol akses internet memungkinkan siswa mengunjungi situs yang tidak relevan. Penelitian ini membahas keamanan jaringan di SMKN 1 Bangkalan, di mana siswa masih bebas mengakses situs yang tidak mendukung kegiatan belajar. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan keamanan WLAN dengan menerapkan Web Proxy pada router Mikrotik. Metode yang digunakan meliputi observasi infrastruktur jaringan, wawancara dengan pihak terkait, serta studi kepustakaan mengenai keamanan jaringan dan teknologi Web Proxy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Web Proxy pada Mikrotik dapat membatasi akses ke situs tidak diinginkan melalui penyaringan otomatis. Konfigurasi transparent proxy memungkinkan pemfilteran tanpa pengaturan tambahan pada perangkat pengguna. Selain itu, fitur caching membantu mengoptimalkan penggunaan bandwidth. Dengan demikian, Web Proxy terbukti efektif dalam meningkatkan keamanan jaringan di SMKN 1 Bangkalan, menciptakan lingkungan internet yang lebih aman bagi pembelajaran. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengintegrasikan Web Proxy dengan firewall dan sistem autentikasi guna memperkuat perlindungan jaringan.

Kata kunci : *Web Proxy, Mikrotik, Keamanan Jaringan, WLAN*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi jaringan komputer di era digital mengalami perkembangan pesat, baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak [1]. Transformasi perangkat keras dan perangkat lunak yang sebelumnya banyak bergantung pada kabel kini telah beralih ke teknologi nirkabel (*wireless*) tanpa memerlukan penggunaan kabel [2].

Jaringan komputer menjadi kebutuhan esensial bagi berbagai instansi, termasuk pemerintahan, perusahaan, dan institusi pendidikan, karena hampir setiap individu membutuhkan akses informasi melalui internet, baik melalui komputer, laptop, maupun ponsel [3].

Salah satu inovasi utama dalam perkembangan ini adalah transisi dari jaringan berbasis kabel ke Wireless Local Area Network (WLAN), yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media transmisi [4].

WLAN menawarkan fleksibilitas lebih tinggi dibandingkan dengan Local Area Network (LAN) yang masih mengandalkan kabel sebagai media penghantar data.

Penerapan WLAN di berbagai institusi, termasuk sekolah, memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran dengan meningkatkan akses informasi. Namun, kemudahan ini juga membawa tantangan tersendiri jika tidak dikelola dengan baik, karena siswa dapat mengakses situs yang tidak sesuai, seperti situs yang mengandung konten pornografi dan perjudian, yang berpotensi mengganggu proses pembelajaran [5].

Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan teknologi yang mampu secara otomatis memblokir

akses ke situs terlarang tanpa harus diawasi secara langsung oleh tenaga pendidik. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan Mikrotik, sebuah sistem operasi berbasis perangkat lunak yang dapat berfungsi sebagai router dan telah banyak digunakan oleh berbagai lembaga maupun instansi dalam mengelola akses jaringan [6].

Mikrotik kerap digunakan dalam berbagai skala jaringan, termasuk oleh penyedia layanan internet (Internet Service Provider/ISP), karena kemampuannya dalam mengatur lalu lintas data, membatasi akses, serta meningkatkan keamanan jaringan [7].

Salah satu fitur utama yang dimiliki Mikrotik adalah *Web Proxy*, yang berfungsi untuk mengambil file atau data dari internet dan meneruskannya kepada pengguna seolah-olah berasal dari server *proxy* itu sendiri [5].

Teknologi ini memungkinkan pemblokiran akses ke situs tertentu secara otomatis melalui konfigurasi yang dilakukan pada router, sehingga seluruh pengguna yang terhubung ke jaringan dapat terlindungi dari akses ke situs yang berbahaya.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas penggunaan *web proxy* dan firewall dalam meningkatkan keamanan jaringan. Sebuah studi yang dilakukan di Balai Besar Pelatihan Kesehatan Jakarta menerapkan *web proxy* pada router Mikrotik untuk memblokir akses ke situs media sosial dan layanan streaming guna meningkatkan produktivitas pengguna jaringan [8].

Penelitian lain yang dilakukan di SMP YADIKA 5 Jakarta menunjukkan bahwa konfigurasi firewall

pada router Mikrotik dapat digunakan untuk membatasi akses ke media sosial dan situs streaming, sehingga mendukung efisiensi penggunaan jaringan di lingkungan sekolah [9].

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Siddik membuktikan bahwa penggunaan Mikrotik RB750 berhasil memblokir akses ke situs pornografi, sedangkan Hambali berhasil menerapkan *web proxy* pada Mikrotik guna membatasi akses ke situs tertentu [10].

Selain meningkatkan keamanan jaringan, penerapan *web proxy* juga berkontribusi dalam mengoptimalkan performa koneksi internet. Dengan meningkatnya jumlah pengguna jaringan, stabilitas koneksi menjadi salah satu tantangan yang harus dihadapi. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menambah bandwidth, namun hal ini memerlukan biaya yang cukup besar. Alternatif lain yang lebih efisien adalah penggunaan *proxy server*, yang tidak hanya meningkatkan kecepatan akses internet tetapi juga menghemat penggunaan bandwidth. *Proxy server* mampu menyimpan cache halaman web, sehingga ketika pengguna mengakses URL yang sama, data dapat diambil langsung dari cache lokal tanpa perlu mengunduh ulang dari internet, yang pada akhirnya membantu meningkatkan kinerja jaringan [5].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keamanan jaringan WLAN dengan memanfaatkan fitur *web proxy* pada router Mikrotik. Dengan sistem ini, institusi pendidikan dapat mengontrol akses internet siswa, mencegah mereka dari mengakses situs yang tidak sesuai, serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih aman, kondusif, dan produktif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian mengenai implementasi *web proxy* pada Mikrotik dalam upaya mengoptimalkan keamanan jaringan Wireless LAN di SMKN 1 Bangkalan bertujuan untuk meningkatkan perlindungan jaringan melalui pengelolaan akses internet. Dengan memanfaatkan fitur *web proxy* pada Mikrotik, diharapkan lalu lintas data yang melewati jaringan dapat dikontrol dan difilter secara efektif, sehingga mampu mengurangi risiko serangan siber serta penyalahgunaan akses internet oleh pengguna.

2.1. Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan adalah elemen krusial dalam sistem komunikasi digital yang bertujuan untuk menjaga data serta sumber daya dari potensi ancaman, baik yang berasal dari dalam maupun luar jaringan [11].

Aspek keamanan ini melibatkan berbagai metode, seperti enkripsi, firewall, VPN, serta sistem deteksi dan pencegahan intrusi. Dengan penerapan keamanan jaringan yang optimal, administrator dapat memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki izin yang dapat mengakses sumber daya jaringan,

sekalius meminimalkan risiko ancaman seperti malware, phishing, dan hacking.

2.2. Web Proxy

Web proxy merupakan suatu sistem perantara yang berfungsi dalam menghubungkan pengguna dengan internet serta bertujuan untuk mengendalikan, memantau, dan mengoptimalkan lalu lintas data dalam jaringan. Melalui penggunaan *proxy*, administrator dapat melakukan penyaringan konten, membatasi akses, menyimpan data dalam cache, serta merekam aktivitas pengguna di dalam jaringan. Selain itu, *web proxy* juga berperan dalam meningkatkan kinerja jaringan dengan mengurangi konsumsi bandwidth serta melindungi data dari potensi ancaman eksternal [5].

2.3. Mikrotik

Mikrotik merupakan perangkat jaringan yang dilengkapi dengan berbagai fitur untuk mengelola infrastruktur jaringan, termasuk firewall, routing, hotspot, dan *web proxy*. Melalui fitur *web proxy* pada Mikrotik, administrator dapat menerapkan kebijakan keamanan jaringan secara lebih efisien, seperti membatasi akses ke situs tertentu, mengatur penggunaan bandwidth, serta mencatat log aktivitas pengguna dalam jaringan [12].

2.4. Wireless LAN

Wireless Local Area Network (WLAN) merupakan teknologi jaringan tanpa kabel yang memungkinkan perangkat untuk terhubung ke internet tanpa perlu menggunakan koneksi fisik. Teknologi ini banyak diterapkan di berbagai lingkungan dengan cakupan luas, seperti sekolah, kampus, perkantoran, serta area publik lainnya guna menyediakan akses internet bagi para pengguna [13].

Namun, karena sifatnya yang terbuka, jaringan WLAN memiliki tingkat risiko keamanan yang lebih besar dibandingkan dengan jaringan berkabel. Oleh sebab itu, diperlukan penerapan mekanisme keamanan tambahan, seperti autentikasi pengguna, enkripsi data, serta pengelolaan akses melalui penggunaan *web proxy*.

2.5. Penelitian Terkait

Sejumlah studi sebelumnya telah membahas berbagai pendekatan dalam meningkatkan keamanan jaringan, salah satunya melalui implementasi teknologi *web proxy* pada perangkat jaringan. Hasil dari penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa pemanfaatan *web proxy* mampu memperkuat keamanan dengan cara menyaring akses ke situs yang tidak diperbolehkan serta mengatur penggunaan bandwidth agar lebih efisien dalam jaringan lokal [3].

Di samping itu, pengendalian lalu lintas jaringan melalui sistem autentikasi pengguna yang diterapkan pada *proxy server* terbukti ampuh dalam menghambat akses tidak sah dan memberikan kontrol yang lebih

baik terhadap aktivitas internet, khususnya di lingkungan institusi Pendidikan [2].

Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa penggabungan teknologi web proxy dengan konfigurasi firewall pada perangkat Mikrotik dapat meningkatkan perlindungan terhadap ancaman siber, seperti infeksi malware atau upaya penyusupan dari jaringan eksternal [5].

Selain itu, penerapan fitur caching pada web proxy dinilai mampu menurunkan latensi saat mengakses internet sekaligus memperbaiki efisiensi jaringan, terutama di lingkungan sekolah [3].

Mengacu pada berbagai temuan tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan web proxy menggunakan Mikrotik untuk meningkatkan keamanan jaringan Wireless LAN di SMKN 1 Bangkalan. Diharapkan bahwa integrasi ini dapat memperkuat pengawasan terhadap lalu lintas jaringan, memblokir konten yang tidak diperlukan, dan mengoptimalkan kinerja jaringan melalui mekanisme penyaringan dan caching.

3. METODE PENELITIAN

Dalam studi ini, perancangan yang diterapkan difokuskan pada upaya meningkatkan sistem jaringan komputer yang sudah ada dengan memanfaatkan fitur content filtering pada *Web Proxy*. Penerapan ini bertujuan untuk mengendalikan akses internet siswa guna mencegah mereka mengunjungi situs yang tidak selaras dengan lingkungan pendidikan, seperti perjudian online, konten dewasa, serta laman lain yang tidak mendukung proses pembelajaran.

Guna mencapai tujuan tersebut, penelitian ini mengadopsi beberapa metode, yaitu:

a. Metode Observasi

Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati secara langsung infrastruktur jaringan komputer di SMKN 1 Bangkalan, yang beralamat di Jl. Kenanga 4 Bangkalan, Desa Mlajah, Kec. Bangkalan, Kab. Bangkalan, Jawa Timur 69116. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait sistem jaringan yang sedang digunakan serta potensi risiko keamanan yang dapat timbul.

b. Metode Wawancara

Guna memperluas informasi yang telah dikumpulkan, wawancara dilakukan dengan Bapak Iwan, yang menjabat sebagai guru Bahasa Inggris serta Staff Wakil Kepala Sekolah Bidang Hubungan Masyarakat (Waka Humas) di SMKN 1 Bangkalan. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai pengelolaan jaringan komputer, tantangan yang dihadapi, serta strategi yang diterapkan dalam meningkatkan keamanan jaringan.

c. Metode Studi Kepustakaan

Penelitian ini juga mencakup kajian literatur dengan meneliti berbagai sumber, termasuk jurnal ilmiah, artikel, buku, serta referensi digital yang berkaitan. Studi pustaka ini bertujuan untuk

memperkaya landasan teori dan dijadikan acuan dalam implementasi *Web Proxy* pada jaringan sekolah.

Untuk menjaga penelitian tetap terarah dan sistematis, ruang lingkup studi ini dibatasi pada peningkatan keamanan jaringan melalui penerapan *Web Proxy* pada router Mikrotik. Melalui metode ini, diharapkan pihak sekolah dapat lebih optimal dalam mengelola akses internet siswa, sehingga menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih aman, nyaman, dan kondusif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian yang telah dilaksanakan di SMKN 1 Bangkalan dengan menerapkan berbagai metode, diperoleh hasil sebagai berikut:

- Informasi spesifik mengenai perangkat jaringan yang digunakan di SMKN 1 Bangkalan tidak tersedia untuk publik. Namun, secara umum, sekolah tersebut memanfaatkan berbagai perangkat jaringan guna mendukung aktivitas pembelajaran dan operasional. Perangkat yang digunakan mencakup router, switch, access point, kabel jaringan, serta perangkat lunak manajemen jaringan seperti Mikrotik.
- Akses internet di lingkungan sekolah diberikan kepada siswa serta staf pengajar dengan tujuan utama mendukung kegiatan pembelajaran dan administrasi.
- Penyediaan fasilitas internet bagi siswa di SMKN 1 Bangkalan (atau sekolah pada umumnya) bertujuan untuk menunjang proses pembelajaran dan pengembangan keterampilan teknologi. Selain itu, internet juga dimanfaatkan untuk mengakses sumber belajar, meningkatkan keterampilan teknologi, mendukung pembelajaran jarak jauh, mendorong penelitian dan kewirausahaan, serta memperkuat kolaborasi dan komunikasi.
- Terdapat indikasi adanya penyalahgunaan akses internet di SMKN 1 Bangkalan, meskipun tidak terdapat informasi spesifik mengenai kasus yang terjadi di sekolah tersebut. Secara umum, bentuk-bentuk penyalahgunaan yang sering ditemukan di lingkungan sekolah mencakup akses ke konten yang tidak pantas, penggunaan internet untuk kepentingan pribadi, serta penyebaran konten yang tidak etis.
- Beberapa langkah diterapkan untuk memastikan akses internet dimanfaatkan secara efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, salah satunya adalah sistem login dan password. Setiap siswa serta staf pengajar diberikan akun khusus yang digunakan untuk mengakses jaringan internet sekolah. Sistem autentikasi ini bertujuan memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat memanfaatkan akses internet di lingkungan sekolah.

Penelitian ini menekankan bahwa sistem jaringan komputer di SMKN 1 Bangkalan masih belum maksimal dalam melakukan penyaringan terhadap

konten negatif yang tidak mendukung aktivitas belajar siswa. Oleh karena itu, peneliti mengajukan penambahan konfigurasi pada Mikrotik untuk meningkatkan keamanan jaringan, terutama dalam memfilter konten yang kurang bermanfaat. Dengan langkah ini, siswa dapat memanfaatkan internet secara lebih bijaksana dan menunjang proses pembelajaran mereka.

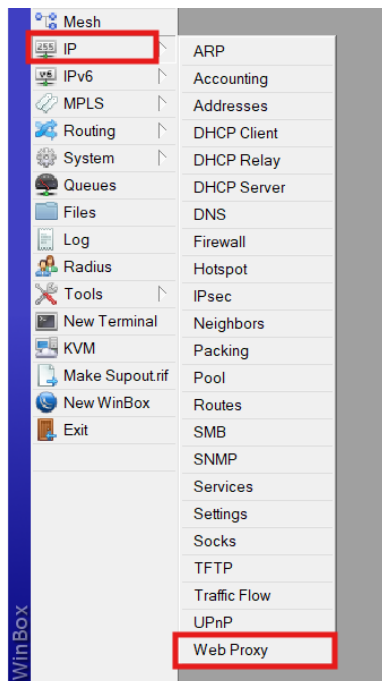
4.1. Konfigurasi Usulan

Penulis membuat simulasi dengan menggunakan VirtualBox yang telah dikonfigurasi dengan Mikrotik RouterOS, sedangkan Windows 7 berperan sebagai client dalam rancangan konfigurasi yang diajukan.

4.2. Konfigurasi Web Proxy

Penulis membuat simulasi dengan menggunakan VirtualBox yang telah diinstal Mikrotik RouterOS, sementara Windows 7 berperan sebagai client dalam konfigurasi yang dirancang. Konfigurasi MikroTik di SMKN 1 Bangkalan dilakukan dengan memanfaatkan fitur *web proxy*, yang berfungsi utama untuk membatasi serta memblokir akses ke konten tertentu yang diminta oleh pengguna. Proses konfigurasi dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

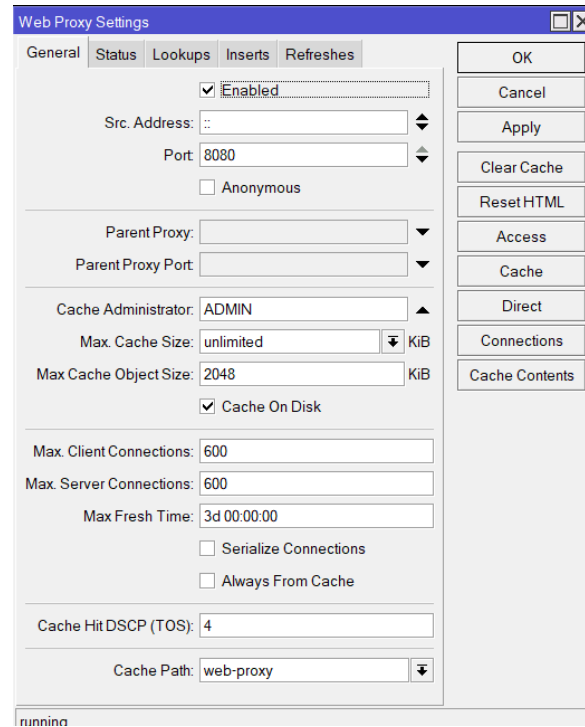
Pertama, menjalankan aplikasi Winbox dan menghubungkan perangkat MikroTik secara remote. Selanjutnya, mengaktifkan *web proxy* melalui panel sebelah kiri antarmuka dengan membuka menu "IP" dan memilih "*Web Proxy*", sebagaimana ditunjukkan dalam gambar 1.



Gambar 1. Tampilan menu *web proxy* di winbox untuk mengaktifkan *proxy*

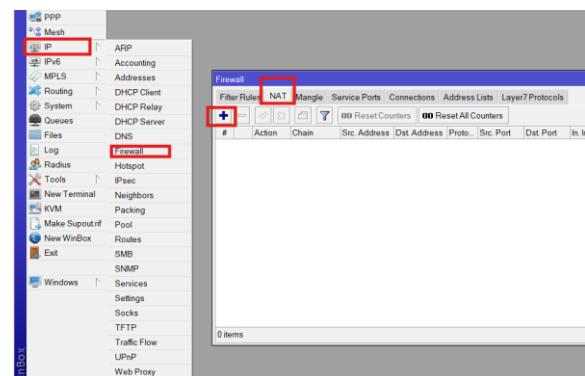
Langkah berikutnya adalah mengaktifkan opsi "enabled" pada jendela *web proxy*. Setelah itu, tentukan port yang akan digunakan oleh proxy, dalam

hal ini Anda dapat memasukkan angka 8080. Untuk menyimpan cache menggunakan proxy MikroTik, pastikan untuk mencentang opsi "Cache On Disk". Selanjutnya, atur "Max. Cache Size" sesuai dengan kebutuhan atau pilih opsi unlimited jika diperlukan. Semua langkah ini dapat dilihat pada Gambar 2.



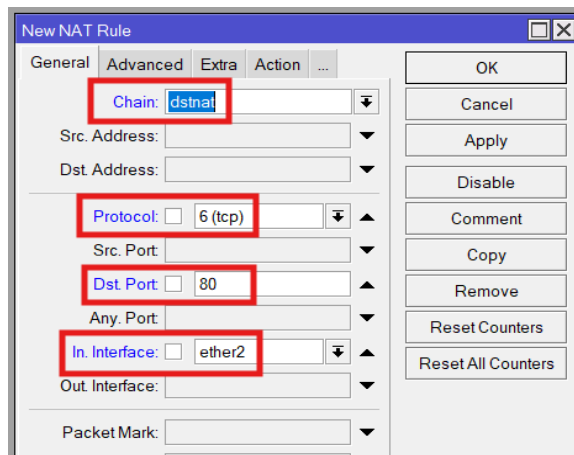
Gambar 2. Pengaturan web proxy mikrotik dengan port 8080 dan cache aktif

Pada tahap ini, Proxy Web Mikrotik telah berjalan, tetapi agar komputer klien dapat memanfaatkan layanan proxy ini, perlu dilakukan pengaturan manual pada IP port Mikrotik **8080** di setiap peramban web klien. Untuk menghindari konfigurasi satu per satu pada setiap peramban web klien, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengatur Web Proxy Mikrotik agar berfungsi sebagai transparent proxy. Masuk ke menu IP, kemudian pilih Firewall, navigasikan ke bagian NAT, dan klik simbol "+" untuk membuat *transparent proxy*, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3 di bawah ini.



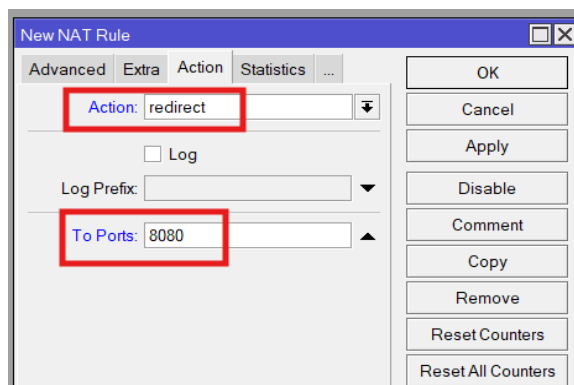
Gambar 3. Konfigurasi NAT untuk mengaktifkan transparent *proxy*

Selanjutnya, perhatikan langkah berikut sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4. Pada tahap ini, buka dan pilih menu "General". Pastikan bahwa opsi chain yang dipilih adalah "dstnat" agar konfigurasi dapat berjalan dengan baik. Gunakan protokol 6 (TCP) guna memastikan komunikasi yang sesuai dengan standar jaringan. Selain itu, atur Dst. Port ke 80 dan tetapkan In. Interface sebagai ether2 agar koneksi yang diinginkan dapat difilter secara tepat.



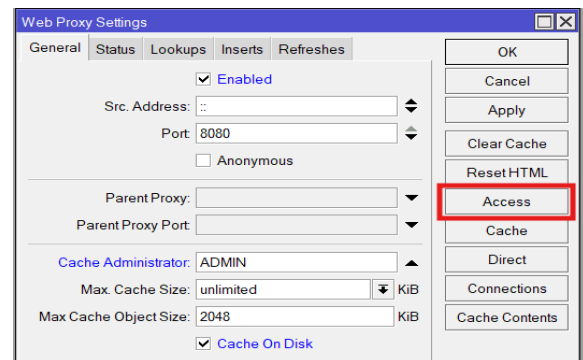
Gambar 4. Pengaturan redirect pada NAT untuk mengarahkan lalu lintas ke port 8080

Tahap selanjutnya dalam proses konfigurasi ini adalah mengakses menu "Action" yang terdapat dalam aturan NAT. Setelah berada di dalam menu tersebut, pilih opsi "redirect", yang terletak di bawah bagian yang menampilkan "To Port 8080". Langkah ini memiliki tujuan utama untuk mengalihkan lalu lintas jaringan ke port yang telah ditentukan. Setelah memastikan bahwa semua pengaturan telah dikonfigurasi dengan benar, klik tombol "OK" guna menyimpan perubahan. Dengan menerapkan konfigurasi ini, proxy MikroTik telah berhasil dikonfigurasi sebagai transparent proxy, memungkinkan seluruh lalu lintas yang melewati jaringan untuk difilter secara otomatis. Informasi lebih lanjut mengenai langkah ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaturan akses untuk memblokir situs tertentu

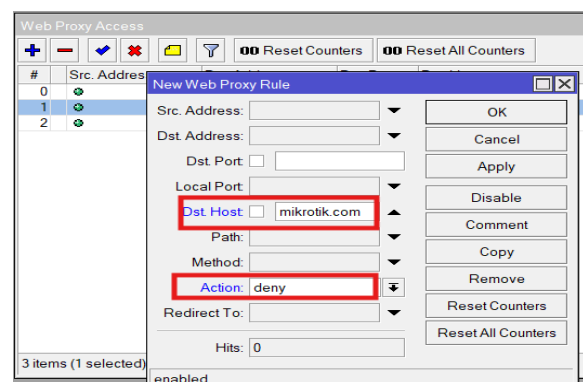
Untuk mengontrol akses klien terhadap situs web tertentu, langkah awal yang harus dilakukan adalah masuk ke pengaturan *web proxy* pada perangkat MikroTik. Setelah berada di dalam menu tersebut, arahkan ke bagian "Access" untuk menetapkan aturan pemblokiran terhadap situs yang tidak diinginkan. Dengan konfigurasi ini, administrator jaringan dapat mengelola serta membatasi akses pengguna terhadap konten tertentu sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan. Rincian lebih lanjut mengenai langkah-langkah ini dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Konfigurasi pemblokiran situs dengan *web proxy*

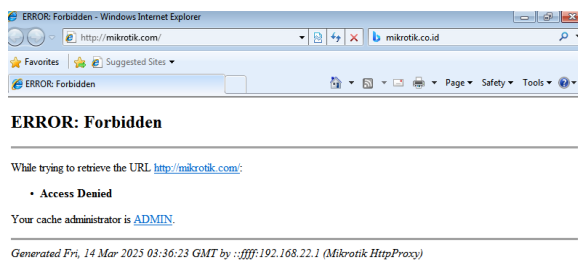
Pada tahap akhir dalam proses pemblokiran akses ke situs web tertentu, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengklik opsi "Add" yang ditandai dengan simbol (+) pada menu "Access" dalam pengaturan Web Proxy. Setelah itu, masukkan nama situs web yang ingin diblokir ke dalam kolom "Dst.Host". Sebagai contoh, jika tujuan pemblokiran adalah situs resmi MikroTik, maka pengguna perlu mengetikkan "mikrotik.com" pada kolom tersebut.

Selanjutnya, pada bagian pilihan tindakan (Action), pastikan untuk memilih opsi "Deny", yang berfungsi untuk menolak akses ke situs yang telah ditentukan. Setelah seluruh pengaturan selesai dimasukkan, klik tombol "OK" guna menyimpan perubahan dan menerapkan aturan pemblokiran. Dengan langkah ini, pengguna dalam jaringan tidak akan dapat mengakses situs yang telah ditentukan. Rincian dari proses ini dapat dilihat secara lebih jelas pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengujian akses ke situs yang diblokir

Setelah seluruh konfigurasi selesai diterapkan dengan benar, tahap selanjutnya adalah menguji efektivitas pengaturan yang telah dibuat. Untuk melakukan pengujian, buka peramban web dan coba akses situs web yang sebelumnya telah dibatasi melalui pengaturan *Web Proxy*. Apabila situs tersebut masih dapat diakses tanpa hambatan, maka hal ini menunjukkan adanya kesalahan dalam konfigurasi yang perlu diperiksa dan diperbaiki. Namun, jika halaman yang muncul sesuai dengan tampilan yang diperlihatkan dalam Gambar 8, maka dapat disimpulkan bahwa proses pemblokiran situs web telah berhasil diterapkan dengan baik. Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh aturan yang telah dikonfigurasi berfungsi sebagaimana mestinya dalam membatasi akses pengguna ke situs yang tidak diizinkan.



Gambar 8. Hasil pemblokiran situs berhasil diterapkan

4.3. Situs yang di Blokir

Pengumpulan data terkait situs-situs yang diblokir di SMKN 1 Bangkalan dilandasi oleh kebijakan institusi yang bertujuan untuk menciptakan suasana dan lingkungan pembelajaran yang lebih kondusif, terfokus, serta bebas dari gangguan yang tidak relevan dengan kegiatan akademik. Kebijakan ini diterapkan guna membatasi akses terhadap situs-situs yang dinilai tidak mendukung proses belajar mengajar atau bahkan berpotensi mengganggu konsentrasi siswa selama berada di lingkungan sekolah.

Adapun kategori situs yang menjadi objek pemblokiran meliputi berbagai jenis, seperti situs media sosial, layanan streaming video dan musik, platform hiburan umum, serta konten negatif yang mengandung unsur pornografi, perjudian, kekerasan, dan sejenisnya. Situs media sosial seperti YouTube, Instagram, dan Facebook dipilih untuk diblokir karena telah terbukti dapat menyita perhatian pengguna, termasuk siswa, dari aktivitas inti mereka yaitu belajar dan mengerjakan tugas. Tidak hanya itu, keberadaan situs-situs tersebut juga menyebabkan peningkatan penggunaan bandwidth secara drastis, yang pada akhirnya dapat mengganggu stabilitas jaringan dan menurunkan kualitas akses internet bagi siswa yang sedang menggunakan jaringan untuk keperluan akademik atau akses ke platform pembelajaran daring.

Dalam proses pengumpulan data, digunakan acuan berupa daftar situs blacklist yang bersumber dari penyedia layanan atau sumber eksternal terpercaya.

Daftar ini telah disusun berdasarkan klasifikasi jenis konten serta tingkat risiko yang ditimbulkan oleh masing-masing situs. Pendekatan semacam ini memungkinkan penerapan sistem pemblokiran menjadi lebih sistematis dan selektif, sehingga hanya situs-situs yang benar-benar mengganggu proses pembelajaran yang dibatasi. Penerapan pembatasan hak akses ini kemudian dilakukan dengan memanfaatkan teknologi web proxy berbasis MikroTik, yang memungkinkan administrator jaringan untuk secara fleksibel dan efisien mengatur, mengawasi, serta memfilter lalu lintas data internet di sekolah. Dengan cara ini, lingkungan sekolah dapat difungsikan secara maksimal untuk mendukung kegiatan akademik dan menunjang prestasi belajar siswa.

Tabel 1. Daftar situs kategori Media Sosial, Streaming dan Hiburan yang di Blokir

No	Alamat website	status	Hasil pengujian
1	Youtube.com	Deny	Sukses
2	Facebook.com	Deny	Sukses
3	Instagram.com	Deny	Sukses
4	Twitter.com	Deny	Sukses
5	X.com	Deny	Sukses
6	Netflix.com	Deny	Sukses
7	Spotify.com	Deny	Sukses
8	Disney+.com	Deny	Sukses
9	Snapchat.com	Deny	Sukses
10	Telegram.com	Deny	Sukses

Tabel 2. Daftar situs kategori Pornografi yang di Blokir

No	Alamat website	status	Hasil pengujian
1	Pornhub.com	Deny	Sukses
2	xvideos.com	Deny	Sukses
3	xnxx.com	Deny	Sukses
4	Xhamster.com	Deny	Sukses
5	RedTube.com	Deny	Sukses
6	YouPorn.com	Deny	Sukses
7	Brazzers.com	Deny	Sukses
8	SpankWire.com	Deny	Sukses

Tabel 3. Daftar situs kategori Perjudian yang di Blokir

No	Alamat website	status	Hasil pengujian
1	bet365.com	Deny	Sukses
2	888poker.com	Deny	Sukses
3	William Hill.com	Deny	Sukses
4	Betfair.com	Deny	Sukses
5	Ladbrokes.com	Deny	Sukses
6	Ladbrokes.com	Deny	Sukses
7	Casino.com	Deny	Sukses
8	JackpotCity.com	Deny	Sukses
9	togel.com	Deny	Sukses

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Web Proxy* pada MikroTik di SMKN 1 Bangkalan terbukti efektif dalam meningkatkan keamanan jaringan Wireless LAN dengan membatasi akses ke situs yang tidak sesuai serta mengoptimalkan

pemanfaatan bandwidth melalui mekanisme caching. Implementasi sistem ini memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang lebih aman dan kondusif, serta mendorong akses internet yang lebih terarah pada sumber daya edukatif. Penggunaan *transparent proxy* juga terbukti mempermudah proses penyaringan konten secara otomatis tanpa memerlukan konfigurasi tambahan pada perangkat klien. Namun, agar sistem ini tetap berjalan optimal, diperlukan pemantauan serta pemeliharaan berkala terhadap konfigurasi *Web Proxy*, sekaligus edukasi kepada peserta didik mengenai etika penggunaan internet secara bijak. Selain itu, evaluasi rutin juga dibutuhkan guna mengidentifikasi potensi celah keamanan serta menyesuaikan konfigurasi agar tetap selaras dengan kebutuhan sekolah. Penggunaan sistem keamanan tambahan seperti *firewall*, *VPN*, dan autentikasi pengguna juga direkomendasikan guna memperkuat perlindungan jaringan secara menyeluruh. Dengan strategi ini, diharapkan *Web Proxy* pada Mikrotik dapat terus mendukung keamanan jaringan serta membangun ekosistem pembelajaran digital yang lebih efektif dan produktif di SMKN 1 Bangkalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mhd. Ilham, Indra Gunawan, and Zulia Almaida Siregar, "Keamanan Jaringan Wlan Dengan Metode Firewall Filtering Menggunakan Mikrotik Pada Smp Negeri 1 Dolok Merawan," *J. Ilm. Sist. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 01–16, 2022, doi: 10.55606/juisik.v2i3.309.
- [2] M. A. Rozan *et al.*, "Implementasi Web Proxy Pada Mikrotik Untuk Mengoptimalkan Keamanan Jaringan Wireless Lan Di Lingkungan Sekolah Man 1 Gresik," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 180–188, 2024, doi: 10.37792/jukanti.v7i1.1280.
- [3] W. Wildan, A. Romadhona, and S. F. Ramadhani, "Implementasi Firewall Dan Proxy Menggunakan Prangkat Mikrotik Pada Laboratorium Komputer Smk Bina Potensi Palu," *JTIK (Jurnal Tek. Inform. Kaputama)*, vol. 7, no. 1, pp. 136–143, 2023, doi: 10.59697/jtik.v7i1.56.
- [4] T. Arianto, "Implementasi Wireless Local Area Network dalam RT / RW Net," *Implementasi Wireless Local Area Netw. dalam RT/RW Net*, vol. XIV, no. 2, pp. 152–157, 2009, [Online]. Available: tri_arianto@yahoo.com
- [5] S. Bahri, D. El, and R. Purba, "Implementasi Web Proxy Pada Mikrotik untuk Menciptakan Internet Sehat pada SMK Al Maksum Langkat," *J. Tek. Inform. Unika ST. Thomas*, vol. 07, pp. 272–277, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/2425>
- [6] I. Saputra, T. U. Kalsum, and H. Alamsyah, "The Implementation Of Network Management And Security Using Mikrotik And Proxy Server At SMK N 3 Seluma," *J. Media Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–32, 2024, doi: 10.37676/jmcs.v3i1.5422.
- [7] T. Ariyadi and A. T. Maulana, "Penerapan Web Proxy Dan Management Bandwidth Menggunakan Mikrotik Routerboard Pada Kantor Pos Palembang 30000," *J. Ilm. Inform.*, vol. 9, no. 02, pp. 116–122, 2021, doi: 10.33884/jif.v9i02.4444.
- [8] Noviansyah, "Pemanfaatan Web Proxy Sebagai Pengeoptimalan Keamanan," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. VIII, no. 1, pp. 34–39, 2020.
- [9] E. Noor and J. C. Chandra, "Implementasi Firewall Pada Smp Yadika 5 Jakarta," *IDEALIS Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 449–456, 2020, doi: 10.36080/idealism.v3i1.2088.
- [10] S. Informasi, "MEMBANGUN BLOCKING SITUS DENGAN MENGGUNAKAN WEB PROXY MIKROTIK RB750 GUNA MENDUKUNG INTERNET SEHAT," vol. 9986, no. September, 2018.
- [11] U. B. Darma, K. Saputra, T. Ariyadi, T. Komputer, and U. B. Darma, "Implementasi Automatic Failover Jaringan Lan," pp. 1–11.
- [12] H. Gunawan and M. Ghiffari, "Pengelolaan Jaringan Dengan Router Mikrotik Untuk Meningkatkan Efektifitas Penggunaan Bandwith Internet (Studi Kasus Smk Ki Hajar Dewantoro Kota Tangerang)," *J. Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, p. 54, 2018.
- [13] M. Gustiawan, R. J. Yudianto, J. Pratama, and A. Fauzi, "Implementasi Jaringan Hotspot Di Perkantoran Guna Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 4, pp. 244–247, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i4.3098.