

**EXTERNAL PROXY MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK DALAM  
OPTIMASI BANDWIDTH LABORATORIUM  
STMIK ROYAL**

**Taufiq Widyanto<sup>1\*</sup>, Nuriadi Manurung<sup>2</sup>, Sahren<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Sistem Komputer, STMIK Royal Kisaran

\**email*:nuriadi\_22@yahoo.co.id

**Abstract:** Technological developments greatly increase the need for internet access. Perhaps even today, the Internet remains a major need for both individuals and businesses. However, building a good connection in this country still requires a lot of costs. Internet use in Indonesia, especially in educational institutions, especially universities, continues to grow and be interconnected. This external proxy for bandwidth optimization is very useful for internet connection users at the STMIK Royal laboratory. The aim of this research is to design a network system that can work well in controlling and using useful internet access in the STMIK ROYAL laboratory. The research method used in application design includes eight stages, namely the literature study stage, problem identification, research design, data collection, data analysis, system design, system testing and implementation and documentation of the results of the implementation. This system design resulted in a system design on Debian and Mikrotik with the Winbox OS system. And finally the author hopes that this system can be used and developed further by STMIK Royal or users other.

**Keywords:** External Proxy; Optimasi Bandwidth; Mikrotik; Winbox; Debian.

**Abstrak:** Perkembangan teknologi sangat meningkatkan kebutuhan akan akses internet. Bahkan mungkin hingga saat ini, Internet tetap menjadi kebutuhan utama baik bagi individu maupun bisnis. Namun, membangun koneksi yang baik di negara ini masih membutuhkan banyak biaya. Penggunaan internet di Indonesia khususnya di instansi pendidikan terutama perguruan tinggi terus berkembang dan saling terhubung. External Proxy untuk optimasi bandwidth ini sangat bermanfaat bagi pengguna koneksi internet pada laboratorium STMIK Royal. Tujuan dari penelitian ini adalah Merancang sistem jaringan yang dapat bekerja dengan baik dalam pengontrolan dan penggunaan akses internet yang bermanfaat di laboratorium STMIK ROYAL. Metode penelitian yang digunakan pada perancangan aplikasi meliputi delapan tahap yaitu tahap studi literature, identifikasi masalah, desain penelitian, pengumpulan data, analisis data, perancangan sistem, uji coba sistem serta implemtasi dan dokumentasi hasil dari implemtasi. Pada perancangan sistem ini menghasilkan desain sistem pada debian dan mikrotik dengan sistem OS winbox. Dan akhirnya penulis berharap agar sistem ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut pada STMIK Royal atau pengguna lainnya.

**Kata Kunci:** External Proxy; Optimasi Bandwidth; Mikrotik; Winbox; Debian.

## PENDAHULUAN

Penggunaan internet di Indonesia khususnya di lembaga pendidikan khususnya perguruan tinggi terus berkembang dan saling terhubung. Internet merupakan salah satu jenis teknologi informasi yang berkembang sangat pesat dan mudah diakses oleh semua orang. Internet juga merupakan wahana informasi yang dibutuhkan oleh masyarakat luas, termasuk para pelajar di lembaga pendidikan yang sangat membutuhkan jaringan internet untuk tugas-tugasnya maupun kebutuhan lainnya[1]. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran merupakan perguruan tinggi yang bergerak di bidang IT yang memiliki 21 laboratorium dimana 12 laboratorium berada di kampus 2 dan 9 raboratorium berada di kampus 1 dan setiap laboratorium menggunakan akses internet. Namun penggunaan internet pada laboratorium tersebut belum maksimal karena masih banyak mahasiswa yang menyalahgunakan akses internet di laboratorium untuk mengakses situs-situs yang tidak diperuntukkan untuk keperluan pembelajaran, seperti *youtube*, *whatsapp* atau bahkan digukan untuk *streaming*, sehingga mengakibatkan kondisi internet di laboratorium menjadi lambat.

Permasalahan yang terjadi pada saat menggunakan internet adalah penggunaan bandwidth yang membuat pengguna jaringan internet mengalami perebutan bandwidth. Perlu adanya optimasi penggunaan bandwidth supaya tidak terjadi hal yang tidak diinginkan. *Bandwidth Management* merupakan mengatur ukuran dan mengontrol komunikasi paket atau data pada sebuah jaringan *network* agar tidak terjadi over kapasitas, yang bisa mengakibatkan dampak buruk atau jaringan yang macet dan kinerja menjadi buruk. Perlu adanya manajemen penggunaan bandwidth supaya tidak terjadi hal yang tidak diinginkan. *Mikrotik Router* adalah sistem operasi dengan fitur lengkap dan jaringan yang lengkap.

Mikrotik juga bertindak sebagai *firewall* untuk memungkinkan pengguna komputer mengakses internet dan data lokal. Salah satu tujuan router mikrotik adalah untuk mengatur *bandwidth* dan juga jaringan komputer. *Router Mikrotik* juga bertindak sebagai *gateway* di jaringan anda, bertindak sebagai lokasi lalu lintas data dan memungkinkan banyak komputer mengakses data Anda. Salah satu teknologi jaringan komputer yang membantu mengelola koneksi ke Internet berdasarkan per-klien adalah *proxy*. Selain digunakan sebagai *firewall proxy*, juga dapat diterapkan untuk meminimalkan kejahatan di Internet. *Proxy* memiliki banyak keuntungan saat bekerja dengan koneksi Internet. Secara khusus, administrator jaringan harus melindungi jaringan mereka dengan mendistribusikan layanan koneksi internet kepada klien di bawah tanggung jawab mereka dan menonaktifkan koneksi ke situs terlarang.

*Proxy* bertindak sebagai penghubung antara komputer Anda dan jaringan internet. Dengan kata lain, *proxy* adalah perantara antara jaringan lokal yang berfungsi sebagai *gateway* atau titik masuk yang menghubungkan komputer Anda ke jaringan eksternal. Menggunakan *proxy* menyembunyikan identitas komputer Anda. *Proxy* ini biasanya digunakan untuk aktivitas seperti menyembunyikan identitas atau membuka blokir akses ke *server* [2]. Ada beberapa penelitian mengenai *proxy* dan *bandwidth* yang berjudul “Perancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Router Wireless Pada Sekolah Menengah Keuruan Negeri 4 Kota Bengkulu” pada menelitian ini membahas pembagian bandwith internet dengan mikrotik memberikan efisiensi pemakaian bandwidth internet [3],[9] sangat efisiensi lagi jika peneliti menambahkan

*proxy* sebagai batasan pengguna jika membuka situs-situs yang tidak diperuntukan untuk keperluan *stady*. Penelitian selanjutnya membahas tentang “Implementasi *Web Proxy* dan *Management Bandwidth* Pada Mikrotik Router Os Pada Badan Pusat Statistik Sumsel” Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa *Cache Size* yang digunakan tidak bisa terlalu besar sesuai dengan kapasitas yang dimiliki oleh mikrotik. Sehingga besar alokasi memori untuk menyimpan *cache proxy* nya terbatas[4].

Pada penelitian yang akan penulis buat fungsi dari *external proxy* ini adalah menutup situs-situs yang banyak memakai *bandwidth* sehingga pemakaian *bandwith* dapat maksimal sesuai dengan kebutuhan saat studi berlangsung. Diharapkan dapat mempermudah sistem jaringan pada laboratorium STMIK Royal sebagai sarana akses internet yang diperlukan. Diharapkan dapat mempermudah sistem jaringan pada laboratorium STMIK Royal sebagai sarana akses internet yang diperlukan.

## **METODE**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif yaitu menggunakan informasi atau fakta yang diperoleh untuk menggambarkan masalah secara lebih mendetail [5],[6]. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses dan makna (perspektif subjek). Rasional berfungsi sebagai panduan untuk memastikan bahwa bidang utama penelitian selaras dengan fakta pokok bahasan. Adapun yang menjadi kebutuhan sistem dalam membuat alat informasi mengenai penggunaan sistem implementasi *External Proxy* untuk Optimasi *Bandwith* meliputi alat *router mikrotik RB941* yang berguna untuk menentukan konfigurasi *internet* dan *management bandwitd* yang nantinya akan dihubungkan ke *eksternal proxy* dan *client* untuk diterapkan pada laboratorium STMIK Royal, kemudian kabel UTP untuk mengkoneksikan *router mikrotik RB641* agar terhubung dengan *internet* maupun *client local* dan pengguna lainnya dan aplikasi *winbox* sebagai media untuk mengkonfigurasi *internet* serta *management bandwith* yang akan digunakan [8].

Sistem kerja dari *mikrotik* yaitu server memberikan *bandwidth* kepada *user* sesuai dengan apa yang di konfigurasi pada *Router Mikrotik* [10]. Dan dikatakan berhasil jika *user* tidak dapat mengakses situs yang dilarang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan yang telah di blok oleh *external proxy*. Maka dari pada itu jaringan internet terdapat digunakan dengan stabil dan lebih kondusif dalam penggunaan akses internet. Pengujian dilakukan dengan komputer *Client* yang telah dihubungkan. Maka dari itu hasil dari akses *proxy server* yang berhasil maka akan muncul notifikasi pada WEB yang dijalankan oleh pengguna atau *Client*.

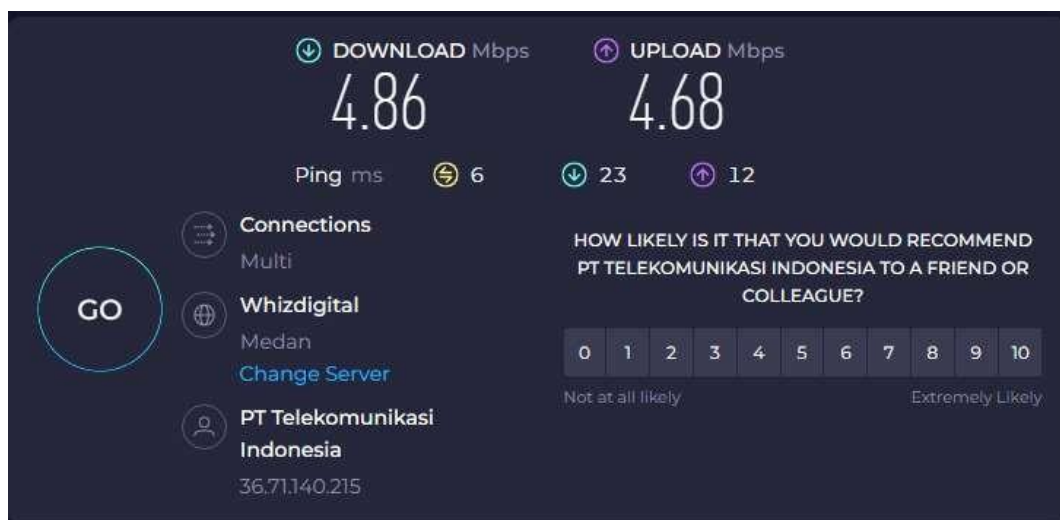
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada sistem yang dibangun akan dilakukan beberapa pengujian, ini dilakukan agar sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan. Rangkaian pengujian yang dilakukan adalah pengujian koneksi internet pada Mikrotik dan pengujian terhadap *External Proxy* apakah berhasil atau tidak. Apabila nilai Mbps dari sebuah jaringan semakin kecil maka tingkat kecepatan jaringan tersebut semakin tinggi.



Gambar 1. Pengujian Kecepatan Internet Sebelum

Dapat kita lihat kecepatan internet sebelum melakukan pengaturan *bandwidth*, memang terlihat kencang tetapi ketika semakin banyak yang memakai internet tersebut maka kecepatan internet akan berkurang. Dari hasil pengujian sebelum digunakan *bandwidth* kecepatan internet sebesar 23.01 Mbps dari segi *download* dan 6 Mbps dari segi *upload*. Kemudian pengujian kecepatan internet menggunakan (<https://www.speedtest.net/id>) sesudah melakukan pengaturan bandwidth pada ip client.



Gambar 2. Pengujian Kecepatan Internet Sesudah

Sesuai dengan *konfigurasi* pada Mikrotik diawal yaitu dengan *Queues* dengan limit data internet yang digunakan oleh *client* adalah 5M (*Mega Byte*). Dapat dibuktikan bahwa setelah *konfigurasi bandwidth* kecepatan internet semakin tinggi sehingga kita dapat melihat pada gambar akses yang masuk adalah tidak lebih dari 5 *Mega Byte* baik dari sisi *Upload* maupun *Download*.

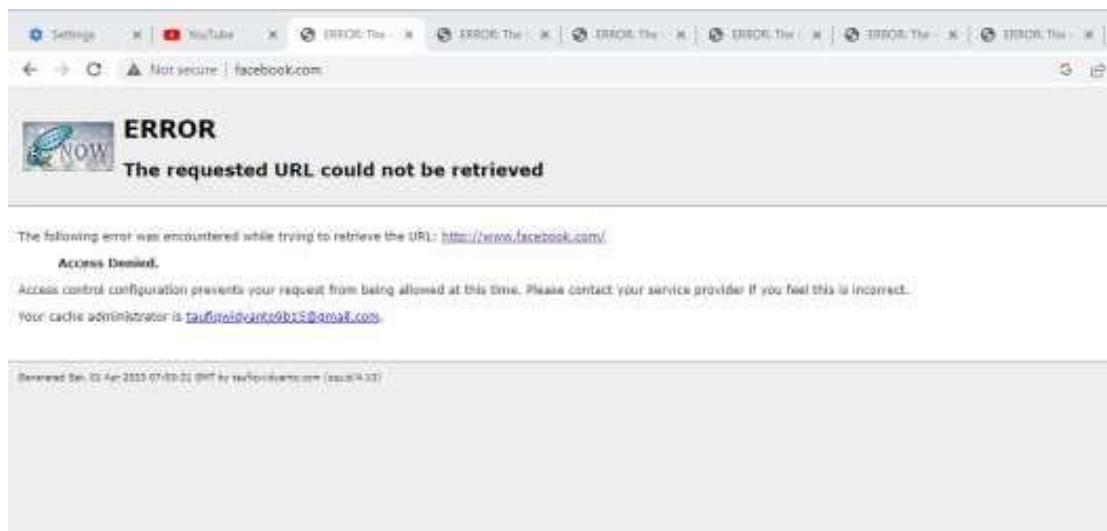
### Pengujian Proxy Block Situs

Pengujian pemblokiran terhadap situs-situs yang tidak di peruntukan untuk keperluan pratikum dapat kita lihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Pengujian Terhadap Situs-Situs yang di Blokir

NO	SITUS	BERHASIL	GAGAL
1	<i>www.youtube.com</i>	<i>Done</i>	-
2	<i>www.facebook.com</i>	<i>Done</i>	-
3	<i>www.tiktok.com</i>	<i>Done</i>	-
4	<i>www.instagram.com</i>	<i>Done</i>	-
5	<i>www.smkn4gorontalo.sch.id</i>	<i>Done</i>	-
6	<i>Komiku.id</i>	<i>Done</i>	-
7	<i>Komikstation.co</i>	<i>Done</i>	-
8	<i>Komikcast.me</i>	<i>Done</i>	-

Setelah dilakukan pemblokiran terhadap situs-situs tersebut berikut salah satu tampilan akses ketika salah satu situs dilakukan pemblokiran.



Gambar 3. Uji Blok Situs Facebook

Dengan berhasilnya uji coba terhadap situs-situs tersebut hal tersebut mengartikan bahwa sistem yang telah dibuat berhasil untuk diimplementasikan karena berjalan sesuai dengan sebagaimana mestinya. Sistem tersebut dapat digunakan di laboratorium STMIK Royal sehingga asisten laboratorium dapat mengatur situs-situs yang boleh dikunjungi dan memblokir situs yang tidak boleh dikunjungi selama proses praktikum komputer dilakukan mahasiswa di laboratorium. Dengan demikian, aplikasi dan jaringan internet dapat digunakan sesuai kebutuhan mahasiswa dalam belajar praktikum di laboratorim sehingga jaringan internet tidak berjalan lambat dan penggunaannya lebih optimal.

## SIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan hasil yang telah diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan dimana (1). Dengan adanya External Proxy untuk Optimasi Bandwidth ini pada Laboratorium STMIK Royal dimana situs-situs yang tidak diperuntukan untuk pratikum telah di lakukan pemblokiran menggunakan *Squid*. (2). Dengan adanya Sistem *External Proxy* untuk Optimasi *Bandwidth* pada Laboratorium STMIK Royal diharapkan penggunaan *bandwidth* tidak berlebihan (3). Dengan adanya sistem External Proxy untuk Optimasi Badnwidth pada Laboratorium STMIK Royal, yang mana koneksi internetnya pastinya lebih stabil karena telah dilakukan pembagian *bandwidth* per IP, sehinga kecepatan *upload* data maupun *download* stabil.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. A. Prawastiyo and I. Hermawan, “Pengembangan Front-End Website Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta dengan menggunakan Metode User Centered Design,” *J. Teknol. Terpadu*, vol. 6, no. 2, pp. 89–95, 2020, doi:10.54914/jtt.v6i2.280.
- [2] R. P. Aritonang, “Implementasi Proxy Server Menggunakan Squid Sebagai Sistem,” vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2022.
- [3] K. A. Sundara, H. Aspriyono, and R. Supardi, “279 Perancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Router Wireless Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Kota Bengkulu,” *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 2, p.341139, 2022.
- [4] U. B. Darma et al., “Implementasi Web Proxy Dan Management Bandwidth Pada Mikrotik Routers Pada Badan,” pp. 53–60.
- [5] A. Taryanto, R. Riadi, P. Studi, M. Sistem, and P. P. Ganessa, “Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Ms Visual Studio Dan Ms Access Di BTC,” vol. 10, pp. 10–21, 2022.
- [6] M. S. Dr. Drs. D Basuki, “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi PinjamanKeuangan Anggota Koperasi Syariah Usaha Mandiri,” *J. Teknol. Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–14, 2022.
- [7] S. Pendukung, K. Perhitungan, and A. Kesehatan, “TAWAK : Jurnal Hunatech Volume : xxx || Nomor : xxx || Oktober 2022 || E-ISSN xxxx – xxxx TAWAK : Jurnal Hunatech Volume : xxx || Nomor : xxx || Oktober 2022 || E-ISSN xxxx - xxxx,” no. 6, pp. 24–36, 2022.
- [8] Rengel Julian and Alek Wijaya, “Analisa dan pengembangan Jaringan WAN Pada Gedung Bagian Lalin Di Dishub Pemprov Sumsel,” *Semin. Has. Penelit. Vokasi*, pp. 34–40, 2017.
- [9] H. Kuswanto and T. Rahman, “Failover Gateway Menggunakan Protokol Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) pada Mikrotik Router,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, p. 60, 2019, doi: 10.26418/justin.v7i1.29482.
- [10] Fabiana Meijon Fadul, “analisa QoS jaringan internet dengan menggunakan ISP,” vol. 4, pp. 4–21, 2019.