



Tersedia Online : <http://e-journals.unmul.ac.id/>

ADOPSI TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI (ATASI)

Alamat Jurnal : <http://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/atasi/index>



Perancangan Sistem *Proxy Server* Sebagai Manajemen Hak Akses Dengan Menggunakan *Squid* Di SMA Negeri 2 Tenggarong

Khalid Mu'afi Rabbani ¹⁾, Hario Jati Setyadi ^{2)*}, Putut Pamilih Widagdo ³⁾, Muhammad Rivani Ibrahim ⁴⁾, Muhammad Zulfariansyah ⁵⁾, Muhammad Ibadurrahman Arrasyid Supriyanto ⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)}Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

E-Mail : mobilbambu@gmail.com ¹⁾; hario.setyadi@unmul.ac.id ²⁾; putut@unmul.ac.id ³⁾; mrvani.ibrahim@gmail.com ⁴⁾; zulfariansyah@unmul.ac.id ⁵⁾; ibadurrahman@ft.unmul.ac.id ⁶⁾

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 27-05-2025

Revised : 27-04-2026

Accepted : 28-04-2026

Available online : 29-04-2026

Keywords:

Access Rights Management

ACL

PPDIOO

Proxy Server

Squid

ABSTRACT

The rapid growth of internet access in the digital era brings various challenges, especially in network security in educational environments. Uncontrolled access can cause students to visit inappropriate sites and waste bandwidth. This study aims to design a squid proxy server system to be able to manage access rights at SMA Negeri 2 Tenggarong. The method applied is the PPDIOO method (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize), with a focus on planning and configuring the Access Control List (ACL) to be able to filter websites, limit access time, and manage bandwidth. The required data is obtained through network observation and analysis of user needs in the SMA Negeri 2 Tenggarong computer lab. From this research, it is found that the squid proxy server successfully blocks access to certain sites, applies access restrictions at certain hours, and manages bandwidth distribution. The squid proxy server system works optimally according to the designed objectives, without requiring further optimization. This research has a positive impact on improving the security and effectiveness of internet usage in the school environment.

ABSTRAK

Pertumbuhan akses internet yang pesat di era digital membawa berbagai tantangan, terutama dalam keamanan jaringan di lingkungan pendidikan. Akses yang tidak terkontrol dapat menyebabkan siswa mengunjungi situs yang tidak sesuai serta terjadi pemborosan bandwidth. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem squid proxy server untuk dapat mengelola hak akses di SMA Negeri 2 Tenggarong. Metode yang diterapkan adalah metode PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize), dengan fokus pada perencanaan dan konfigurasi Access Control List (ACL) untuk dapat melakukan filtering website, pembatasan waktu akses, serta pengelolaan bandwidth. Data yang diperlukan diperoleh melalui observasi jaringan dan analisis kebutuhan pengguna di lab komputer SMA Negeri 2 Tenggarong. Dari penelitian ini didapati bahwa squid proxy server berhasil memblokir akses ke situs tertentu, menerapkan pembatasan akses pada jam tertentu, dan mengelola distribusi bandwidth. Sistem squid proxy server bekerja optimal sesuai dengan tujuan yang dirancang, tanpa memerlukan optimalisasi lebih lanjut. Penelitian ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan keamanan dan efektivitas penggunaan internet di lingkungan sekolah.

2026 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

1. PENDAHULUAN

Dampak pesatnya pertumbuhan internet di dunia ialah jumlah informasi di dunia maya juga meningkat drastis. Hanya dengan beberapa klik saja, informasi tersebut dapat diakses, hal ini menjadikan internet sebagai perpustakaan terbesar yang pernah ada. Namun, kemudahan akses ini juga membawa tantangan tersendiri. Tidak semua informasi

*) Corresponding Author

<https://doi.org/10.30872/atasi.v5i1.3047>

2026 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

yang ada di internet dapat dipercaya atau relevan. Informasi berbahaya pun dapat tersebar dengan mudah. Selain itu, kebebasan akses informasi di internet dapat menghadirkan ancaman seperti serangan siber. Serangan siber adalah serangan yang dilakukan oleh *network* komputer atau telekomunikasi terhadap *network* komputer atau telekomunikasi yang lain seperti *website*, sistem komputer, dan komputer individu.

Di Indonesia sendiri telah terjadi berbagai macam kasus serangan siber. Sebagai contoh dari serangan siber yang terjadi yakni kebocoran data BPJS Kesehatan pada Mei 2021, yang melibatkan penyebaran 279 juta catatan warga negara Indonesia di forum Online. Contoh lainnya yakni pada Juli 2021 terjadi kebocoran data pada aplikasi e-HAC, kartu elektronik yang dibutuhkan selama pandemi Covid-19. Kebobolan data tersebut berdampak pada sekitar 1,3 juta pengguna aplikasi e-HAC kemenkes, dengan jumlah data yang bocor sekitar 2GB (Nabila Aulia Agustin & Refania Meilani Firdos, 2024).

SMA Negeri 2 Tenggarong merupakan sekolah menengah atas yang terletak di Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Sekolah SMA Negeri 2 Tenggarong dilengkapi lab komputer untuk menunjang kegiatan belajar mengajar yang dilengkapi dengan akses internet sehingga para siswa-siswi dapat mengakses internet dengan bebas. Akses internet yang bebas tentunya dapat membawa dampak positif maupun negatif, seperti ancaman digital dalam bentuk pencurian data, merusak sistem, dan mengganggu kinerja sebuah *website*.

Dalam menghadapi berbagai ancaman ini, diperlukan langkah-langkah yang tepat untuk melindungi pengguna internet dan memastikan bahwa informasi yang diterima aman digunakan oleh pengguna. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keamanan dan privasi dalam penggunaan internet adalah dengan menggunakan *proxy server* (Vivin Salama & Alfian Makmur, 2024). *Proxy server* berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan internet yang akan diakses oleh pengguna. Selain dapat meningkatkan keamanan bagi pengguna internet, *proxy server* juga memiliki manfaat lain seperti mengontrol dan memonitor aktivitas internet, manajemen hak akses internet, dan menghemat *bandwith*.

Penelitian ini menggunakan metode PPDIIO yang terdiri dari tahapan *prepare, plan, design, implement, operate, dan optimize*. Metode ini memberikan pendekatan sistematis dalam perancangan jaringan yang cocok untuk diterapkan dalam skala lingkungan sekolah. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam menciptakan lingkungan pembelajaran digital yang produktif tetapi tetap aman dari berbagai ancaman.

2. TINJAUAN PUSAKA

A. Perancangan

Perancangan adalah proses merencanakan segala sesuatu terlebih dahulu. Perancangan merupakan wujud *visual* yang merupakan hasil dari bentuk-bentuk kreatif yang telah direncanakan. Langkah awal dalam perancangan desain bermula dari hal-hal yang tidak beraturan berupa gagasan atau ide yang kemudian akan melalui proses penggarapan dan pengelolaan sehingga menghasilkan hal-hal yang teratur, sehingga hal yang telah teratur ini dapat memenuhi fungsinya dan kegunaannya secara baik. Perancangan juga merupakan sebuah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi dengan tujuannya (Alfaris & Sartika Sari, 2020).

B. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal yang melibatkan berbagai aspek, yaitu pengumpulan, pengolahan dan distribusi data menjadi informasi yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan, pengendalian, dan pencapaian tujuan organisasi. Sistem ini juga terdiri dari berbagai komponen yaitu perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), dan sumber daya manusia (*brainware*) yang bekerja secara terorganisasi untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat dalam konteks operasional dan strategis (Sitorus & Sakban, 2021).

C. Proxy Server

Proxy server merupakan sebuah komputer *server* yang memiliki kemampuan untuk bertindak sebagai komputer lain dengan melakukan permintaan konten dari internet. *Proxy server* juga dapat bertindak sebagai *gateway* ke dunia maya (Gea et al., 2022).

D. Internet

Internet adalah jaringan komputer yang terhubungan satu sama lain untuk keperluan komunikasi dan informasi. Komputer dalam jaringan internet dapat digunakan dimana saja pengguna berada. Internet juga secara umum dapat diartikan sebagai jaringan komputer di seluruh dunia yang memuat informasi dan sebagai sarana komunikasi yang dapat berupa suara, gambar, video, dan teks (Luthfansa & Rosiani, 2021).

E. Manajemen

Manajemen berarti proses keseluruhan dalam melaksanakan suatu pekerjaan melalui orang lain yang dilakukan oleh dua orang atau lebih untuk mencapai tujuan bersama yang telah ditentukan sebelumnya secara bersamaan (Nurhayati & Saeful Rahmat, 2023).

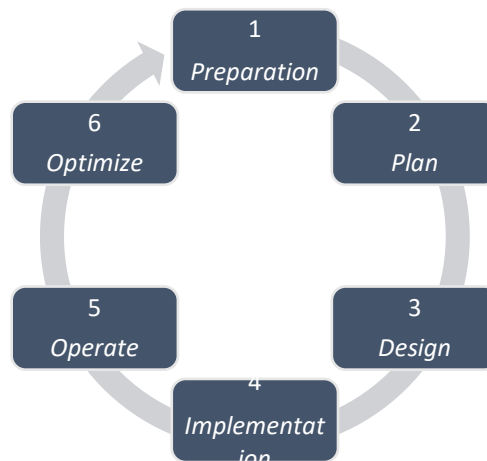
F. Topologi

[Anak judul pada tinjauan pustaka berisikan bahan materi yang dipergunakan dalam menjelaskan penelitian yang dilakukan. Anak judul pada tinjauan pustaka sebaiknya menjelaskan bahan pustaka yang digunakan untuk memperjelas penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Penggunaan point A, B, C untuk membedakan antara bab dan sub bab. Topologi adalah *layout* atau arsitektur atau diagram dari sebuah jaringan komputer. Topologi juga

dapat disebut sebagai aturan bagaimana cara menghubungkan komputer cara fisik. Topologi berkaitan dengan cara komponen jaringan saling berkomunikasi melalui transmisi data (Kuspandi Putra et al., 2020).

3. METODE PENELITIAN

Dalam perancangan sistem *proxy server* metode yang digunakan adalah metode PPDIIO (*Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, Optimize*). keuntungan utama dari metode PPDIIO adalah untuk menekan TCO (*Total Cost Ownership*) atau total biaya kepemilikan. Metode ini juga memungkinkan evaluasi dan validasi persyaratan teknologi sejak awal proses berlangsung, serta membantu untuk merencanakan perubahan infrastruktur dan sumber daya. Metode PPDIIO meningkatkan ketersediaan jaringan dengan memvalidasi desain operasional yang solid, mendesain jaringan yang dikembangkan berdasarkan persyaratan bisnis dan teknis sebelumnya, dengan fokus pada keamanan, skalabilitas, kehandalan, dan kemampuan kinerja yang dapat diandalkan (Iqbal et al., 2021).



Gambar 1. Diagram Metode PPDIIO

Metode PPDIIO merupakan sebuah metode yang diperkenalkan oleh *Cisco* untuk mendefinisikan sebuah siklus berkelanjutan yang terdiri dari beberapa tahapan dalam merancang dan mengimplementasikan jaringan komputer (Purwanto & Soewito, 2021). metode PPDIIO memiliki 6 tahapan yang saling berkaitan, adapun alur tahapan dari metode PPDIIO adalah sebagai berikut:

A. *Preparation*

Tahap *preparation* atau persiapan yaitu melakukan observasi dan melakukan evaluasi terhadap kebutuhan bisnis dan organisasi.

B. *Plan*

Tahap *plan* atau perencanaan yaitu melakukan identifikasi kebutuhan, sehingga selanjutnya dapat dilakukan perencanaan sistem yang kemudian akan digunakan.

C. *Design*

Tahap *design* atau desain yaitu melakukan desain sistem yang akan digunakan berdasarkan pada perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya.

D. *Implementation*

Tahap *implementation* atau implementasi bertujuan untuk menerapkan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya menjadi sistem yang dapat digunakan.

E. *Operate*

Tahap *operate* atau operasi yakni tahapan untuk menjalankan sistem yang sebelumnya telah diimplementasikan.

F. *Optimize*

Tahap *optimize* atau optimasi yaitu tahapan dimana dilakukan evaluasi dan penyempurnaan sistem, jika pada tahap optimasi ini masalah yang ada telah terselesaikan maka siklus metode PPDIIO akan berakhir, namun apabila masalah masih belum dapat terselesaikan, maka siklus akan kembali ke tahap *preparation* atau persiapan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Persiapan dan Perencanaan*

Tahap persiapan dilakukan analisis terhadap permasalahan yang muncul, pengumpulan data-data yang diperlukan untuk penelitian seperti perangkat komputer yang terdapat di lab komputer SMA Negeri 2 Tenggara. Selain melakukan analisis, dilakukan juga pemilihan *software* yang tepat berdasarkan kebutuhan dan tujuan sistem dibangun.

Tabel 1. Analisis Komputer

No	Perangkat	Hardware	Tipe
1	Komputer Server	RAM Processor Storage	DDR4 with 32768MB RAM 13th Gen Intel(R) Core i7-13700F (24CPUs) SSD with 512GB storage
2	Komputer Client	RAM Processor Storage	DDR4 with 4096MB RAM 8th Gen Intel(R) Core i3-8130U (4CPUs) HDD with 256GB storage

Tahap persiapan dilanjutkan dengan tahap perencanaan yaitu dengan melakukan analisis terhadap daya yang telah didapatkan sebelumnya untuk memastikan bahwa setiap langkah yang diambil telah sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Perencanaan yang dilakukan yaitu merencanakan jenis ACL (*Access Control List*) yang akan digunakan. ACL yang akan diterapkan dalam sistem yakni ACL yang berfungsi untuk mengatur hak akses pengguna, membatasi akses ke situs tertentu, serta mengelola penggunaan *bandwith* oleh pengguna. Dengan demikian sistem yang akan dikembangkan dapat memberikan perlindungan terhadap akses yang tidak diizinkan serta memastikan bahwa pengguna *bandiwth* lebih optimal sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 2. Access Control List

No	Jenis ACL	Kriteria	Keterangan
1	HTTP_Access Deny	Pembatasan akses HTTP/HTTPS	Berfungsi untuk melakukan blokir pada <i>website</i>
2	Delay_pool	Pengelolaan <i>bandwith</i>	Berfungsi mengatur jumlah pemakaian <i>bandwith</i>
3	ACL Time	Pembatasan waktu akses	Berfungsi melakukan blokir dengan akses waktu tertentu

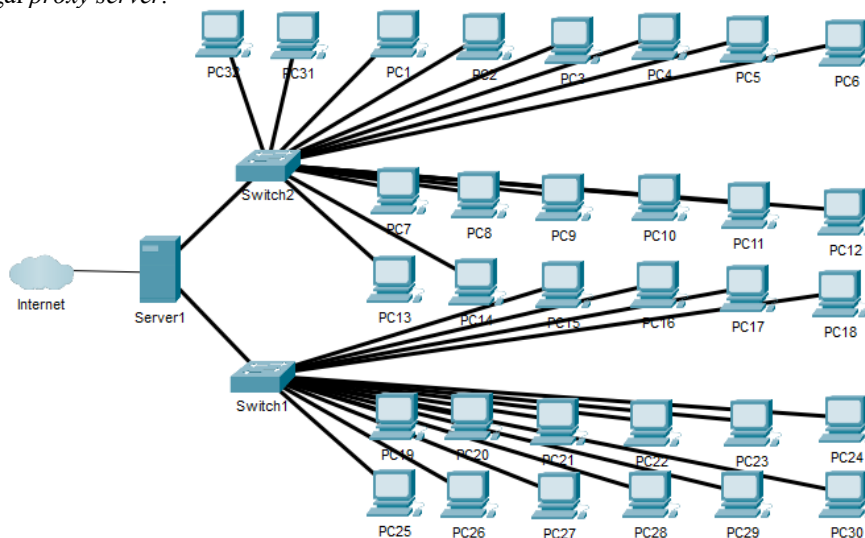
Selain itu juga memastikan *software* yang akan digunakan juga merupakan salah satu tahapan persiapan. *Software* yang akan digunakan dicocokkan dengan kebutuhan yang telah direncanakan sebelumnya.

Tabel 3. Keperluan Software

No	Nama Software	Jenis	Sumber
1	Virtual Box	Virtual Machine	www.virtualbox.org
2	Squid	Software	www.squid-cache.org
3	Linux Ubuntu	Operating System	www.ubuntu.com

B. Desain dan Implementasi

Tahap desain yaitu melakukan desain topologi jaringan internet yang terdapat pada lab komputer SMA Negeri 2 Tenggarong. Desain topologi berfungsi sebagai representasi visual dari hubungan antara perangkat jaringan, komputer *server*, komputer *client*, dan perangkat jaringan lainnya. Dengan adanya topologi ini dapat membantu dalam memetakan jaringan komputer yang tersedia kemudian merancang solusi lebih efektif untuk perbaikan jaringan komputer. Dalam topologinya lab komputer SMA Negeri 2 Tenggarong memiliki 30 perangkat komputer *client* yang terhubung dengan 2 *switch*. Kemudian *switch* tersebut terhubung dengan komputer *server* yang bertindak sebagai *proxy server*.



Gambar 2. Topologi Jaringan Komputer

Tahap implementasi yaitu melakukan implementasi terhadap desain dan rancangan yang sebelumnya telah dibuat. Implementasi juga termasuk melakukan konfigurasi *hardware* dan *software* yang akan digunakan dalam pembuatan sistem *proxy server*. Pada tahapan ini dilakukan instalasi sistem operasi *linux ubuntu*, instalasi dan

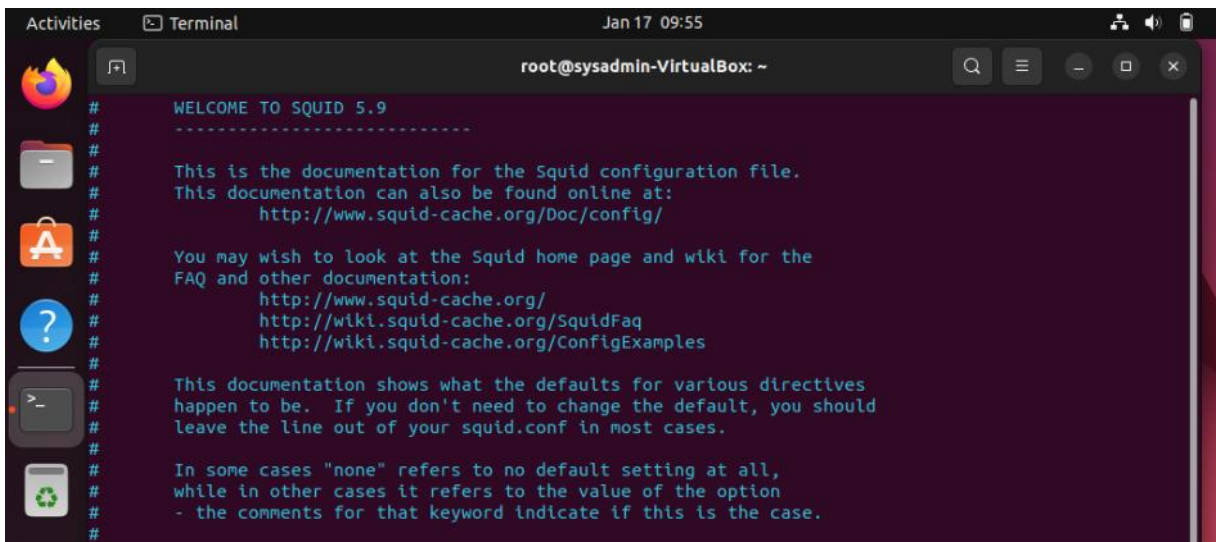
konfigurasi *squid proxy server*, serta penerapan konfigurasi ACL, dan konfigurasi komputer *client* yang nantinya akan terhubung dengan *proxy server*.

Instalasi dan konfigurasi linux ubuntu dilakukan sebagai sistem operasi yang nantinya akan menjalankan *proxy server*. Instalasi linux ubuntu diawali dengan memilih jenis instalasi dan dilanjutkan dengan pembuatan profil pengguna pada linux ubuntu.



Gambar 3. Linux Ubuntu

Dilanjutkan dengan melakukan instalasi dan konfigurasi *squid proxy server*. *Squid proxy server* merupakan sebuah *software* yang nantinya akan bertindak sebagai *proxy server*. Setelah proses instalasi selesai, konfigurasi *squid proxy server* dapat dilakukan dengan mengedit *file* konfigurasi utama yang terletak pada */etc/squid/squid.conf*. Dalam *file* konfigurasi ini, pengguna dapat mengatur berbagai parameter sistem, seperti *port* jaringan, pengaturan *cache*, penggunaan DNS (*Domain Name System*), hingga ACL (*Access Control List*).



Gambar 4. Konfigurasi *Squid Proxy Server*

Kemudian dilanjutkan dengan konfigurasi ACL itu sendiri. ACL adalah fitur penting dalam *squid proxy server* yang digunakan untuk mengatur hak akses pengguna terhadap layanan internet. ACL bekerja dengan menetapkan aturan berdasarkan pada parameter tertentu seperti IP *address*, domain, protokol, dan waktu. Fitur ini memungkinkan pengelolaan internet menjadi lebih terstruktur dan aman, terutama pada lingkungan pendidikan yang memerlukan pengawasan terhadap konten apa saja yang dapat diakses oleh para siswa.

ACL digunakan untuk mendeteksi dan memblokir situs yang tidak relevan dengan kegiatan akademik. Daftar *website* tersebut dimasukkan kedalam *file* konfigurasi *squid proxy server*.

```
#Blokir Website
acl block dstdomain "/etc/squid/block"
http_access deny block
```

Gambar 5. ACL Blokir Website

Selain membatasi akses ke website tertentu ACL juga dapat digunakan bersamaan dengan fitur *delay pool*, fitur tersebut berfungsi untuk mengatur kecepatan akses internet dengan tujuan untuk memastikan pembagian *bandwith* menjadi lebih merata terutama ketika pengguna mencoba mengakses internet secara bersamaan.

```
#Pembatasan Bandwith
delay_pools 1
delay_class 1 1
delay_parameters 1 64000/64000
delay_access 1 allow jaringanku
```

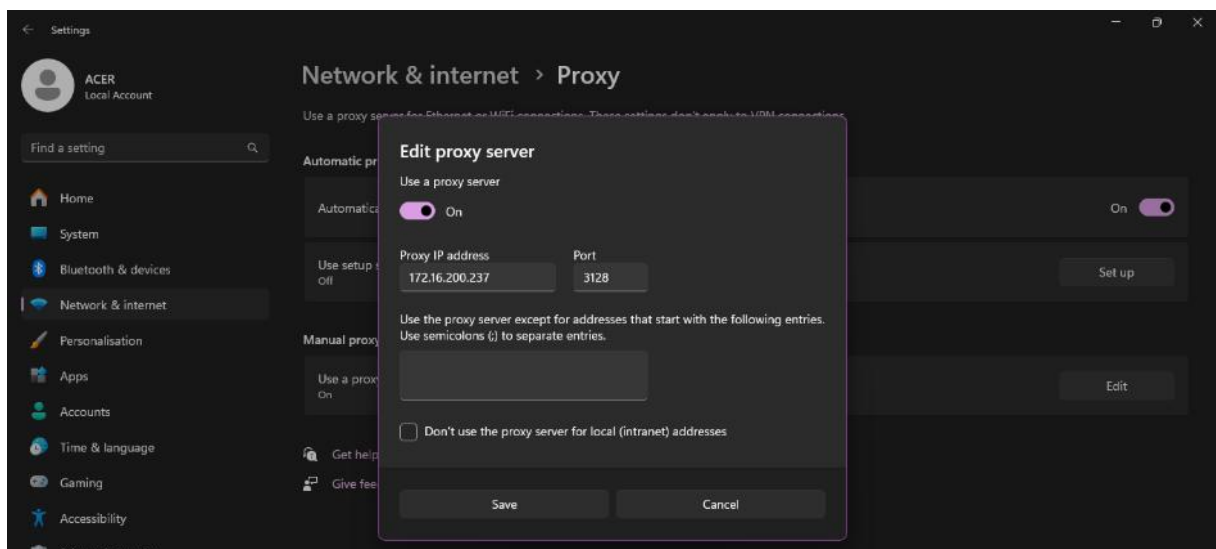
Gambar 6. ACL Pembagian Bandwith

Agar para siswa dapat lebih fokus selama jam pelajaran, ACL juga dapat digunakan untuk melakukan pembatasan akses website pada jam tertentu, hal ini dilakukan agar beberapa website masih dapat diakses diluar jam sekolah untuk membantu berbagai kegiatan lainnya. Konfigurasi ini menggunakan aturan ACL dengan tambahan aturan *time* yang berfungsi sebagai parameter waktu dimana aturan ACL tersebut berlaku.

```
#Blokir Website Untuk Jam Kerja
acl block_jamkerja dstdomain "/etc/squid/block_jamkerja"
acl jamkerja time MTWHF 08:00-15:00
http_access deny block_jamkerja jamkerja
```

Gambar 7. ACL Pembatasan Akses Jam Tertentu

Agar komputer *client* dapat terhubung dengan *squid proxy server*, setiap komputer *client* dalam jaringan perlu untuk dikonfigurasi terlebih dahulu. Proses ini bertujuan agar seluruh permintaan akses internet dari *client* terlebih dahulu diteruskan kepada *prxy server* sehingga aturan ACL dapat berlaku. Konfigurasi dilakukan dengan memasukkan alamat *squid proxy server* dan *port number* ke komputer *client*.



Gambar 8. Konfigurasi Komputer Client

C. Operasi dan Optimalisasi

Tahap operasi yaitu menjalan sistem *squid proxy server* yang kemudian dapat digunakan oleh komputer *client*. Pada tahap ini *squid proxy server* telah aktif menerima permintaan koneksi internet dari komputer *client*. Sistem akan menerapkan aturan ACL yang sebelumnya telah dikonfigurasi ke setiap komputer yang terhubung. Pemantauan juga dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah bekerja sesuai dengan fungsi dan tujuannya. Selama masa operasi, *squid proxy server* menunjukkan performa yang stabil, mampu membatasi akses *website* yang telah didefinisikan sebelumnya, menerapkan pembatasan *bandwith*, dan melakukan pembatasan akses *website* pada jam tertentu. Seluruh konfigurasi ACL berjalan sesuai dengan yang direncanakan tanpa menimbulkan gangguan bagi pengguna.

Dalam tahap optimalisasi, analisis yang dilakukan terhadap kinerja sistem *squid proxy server* terbukti berjalan secara normal dan tidak ditemukan adanya kendala baik dari sisi efektivitas pembatasan hak akses maupun dalam pengelolaan *bandwith*. Oleh karena itu, pada tahap ini tidak perlu mengambil tindakan optimalisasi tambahan dan metode PPDIIO berakhir sampai pada tahap ini. Sistem dianggap telah mampu menjawab permasalahan utama sekolah yakni kontrol terhadap akses internet dan pemerataan penggunaan *bandwith*.

D. Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kinerja dan efektivitas sistem dalam mengelola hak akses pengguna di lingkungan lab komputer SMA Negeri 2 Tenggarong. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap konfigurasi yang telah diterapkan sebelumnya seperti pembatasan akses *website*, pembatasan akses berdasarkan waktu tertentu, dan pengaturan penggunaan *bandwith* berjalan sesuai dengan fungsinya.

Pengujian dilakukan dari sisi komputer *client* yang terhubung dengan *squid proxy server*. Setiap skenario pengujian dirancang untuk menggambarkan kondisi nyata di lapangan.

Tabel 4. Hasil Pengujian

No	Jenis Pengujian	Kriteria	Hasil	Keterangan
1	Akses website	Facebook	Berhasil	<i>Squid proxy server</i> berhasil memblokir <i>website</i>
		Instagram	Berhasil	<i>Squid proxy server</i> berhasil memblokir <i>website</i>
		Steamunlocked	Berhasil	<i>Squid proxy server</i> berhasil memblokir <i>website</i>
		Lk21official	Berhasil	<i>Squid proxy server</i> berhasil memblokir <i>website</i>
2	Pembatasan <i>bandwith</i>	Internet	Berhasil	<i>Squid proxy server</i> berhasil melakukan pembatasan <i>bandwith</i> sesuai dengan besaran yang telah ditentukan
3	Pembatasan akses <i>website</i> pada jam tertentu	Jam 07:00 hingga 15:00	Berhasil	<i>Squid proxy server</i> berhasil melakukan pembatasan akses <i>website</i> pada jam yang telah ditentukan sebelumnya

Pengujian pembatasan akses *website* dilakukan dengan cara mengakses *website* yang telah dimasukkan ke dalam daftar blokir. Dari hasil pengujian tersebut didapati bahwa *website* yang tidak diizinkan untuk diakses seperti facebook, instagram, steamunlocked, dan *website* penyedia layanan *streaming film* ilegal tidak dapat diakses oleh komputer *client* setelah terhubung dengan *squid proxy server*. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa konfigurasi ACL berjalan dengan baik dan menunjukkan efektivitas *squid proxy server* dalam mengontrol akses internet di lingkungan lab komputer SMA Negeri 2 Tenggarong.

Pengujian pembatasan akses *website* pada jam tertentu menunjukkan bahwa ACL dapat berfungsi dengan baik. Implementasi pembatasan waktu ini bermanfaat dalam meningkatkan produktivitas siswa selama jam pelajaran, sehingga mereka dapat lebih fokus dalam kegiatan belajar tanpa terganggu oleh akses ke *website* yang tidak memiliki hubungan dengan akademik.

Tabel 5. Pengujian *Bandwith*

No	Komputer	Sebelum Terhubung	Setelah Terhubung
1	<i>Client 1</i>	23.9 Mbps	0.96 Mbps
2	<i>Client 2</i>	23.5 Mbps	0.97 Mbps
3	<i>Client 3</i>	26.8 Mbps	0.96 Mbps

Pengelolaan *bandwith* dilakukan dengan konfigurasi *delay pool* pada *squid proxy server*. Dari hasil pengujian yang dilakukan, kecepatan internet pada komputer *client* sebelum terhubung dengan *squid proxy server* menunjukkan kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan setelah terhubung dengan *squid proxy server*. Hal ini terjadi dikarenakan *delay pool* mengurangi kecepatan internet sesuai dengan besaran yang telah dikonfigurasi sebelumnya

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem *proxy server* dengan menggunakan *squid* di SMA Negeri 2 Tenggarong telah berhasil dan menghasilkan sebuah sistem yang dapat digunakan di dalam lingkungan lab komputer SMA Negeri 2 Tenggarong. Sistem ini juga telah dapat memberikan solusi yang efektif untuk mengelola hak akses pengguna jaringan internet. *Squid proxy server* telah

berhasil dalam memblokir *website* yang tidak relevan dengan kegiatan akademik, menerapkan pembatasan akses berdasarkan waktu yang telah ditentukan, serta mengatur distribusi *bandwith* agar lebih merata.

Penerapan metode PPDIIO dalam pengembangan sistem ini memberikan alur kerja yang sistematis dan terstruktur, dimulai dari tahap awal yakni analisis kebutuhan hingga implementasi dan evaluasi sistem yang ada. Konfigurasi ACL terbukti berjalan sesuai tujuannya tanpa menimbulkan kendala.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alfaris, S., & Sartika Sari, Y. (2020). Analisa Dan Perancangan Aplikasi Penyewaan Gelanggang Olah Raga Berbasis Web (Studi Kasus: Gor Larangan). *Sistem Informasi Dan E-Bisnis*, 2(2), 2655–7541. <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/298>
- Aritonang, R. P. (2022). Implementasi Proxy Server Menggunakan Squid Sebagai Sistem Bandwith Monitoring dan Website Filtering. *Jurnal Informatika Dan Perancangan Sistem (Jips)*, 4(2), 1–7. <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3361034&val=29501&title=Implementasi%20Proxy%20Server%20Menggunakan%20Squid%20Sebagai%20Sistem%20Bandwith%20Monitoring%20dan%20Website%20Filtering>.
- Gea, A., Purba, M. J., Putra, A. A., Jamaluddin, J., & Siringoringo, R. (2022). Implementasi Metode Access Control List Untuk Memonitoring Akses Jaringan Menggunakan Squid Proxy. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputersasi Akuntansi*, 6(1), 79–84. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol6no1.pp79-84>
- Hidayat, A., & Prakoso, D. S. (2021). Rancangan Topologi dan Implementasi Jaringan Internet Pada Perusahaan PT Kresna Graha Investama Tbk. *JUTEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, 9(1). <https://doi.org/10.51530/jutekin.v9i1.511>
- Hidayatulloh, K., MZ, M. K., & Sutanti, A. (2020). Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Dana Sehat Pada Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 1(1), 18–22. <https://doi.org/10.24127/v1i1.122>
- Iqbal, M., P, N. N., Iqbal, M., Informatika, M., & Subang, P. N. (2021). Perancangan dan Simulasi Jaringan Komputer Politeknik Negeri Subang Menggunakan Packet Tracer Versi 6.2 dengan Metode PPDIIO. *Jurnal Ilmiah Berkala TEDC*, 14(1), 49–53. <https://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/347/289>
- Haeruddin, & Vincent. (2021). Analisa dan Perancangan Proxy Server dan Catching SSL menggunakan Squid. *Journal.Uib.Ac.Id*, 1(1), 793–808. <https://journal.uib.ac.id/index.php/combindes/article/view/4507>
- Kuspandi Putra, Y., Sadali, M., & Mahpuz, M. (2020). Penerapan Mikrotik Dalam Mengembangkan Infrastruktur Jaringan Pada Kantor Desa Rumbuk Kecamatan Sakra. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(2), 182–193. <https://doi.org/10.29408/jit.v3i2.2350>
- Luthfansa, Z. M., & Rosiani, U. D. (2021). Pemanfaatan Wireshark untuk Sniffing Komunikasi Data Berprotokol HTTP pada Jaringan Internet. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 5(1), 34–39. <https://doi.org/10.26740/jieet.v5n1.p34-39>
- Nabila Aulia Agustin, & Refania Meilani Firdos. (2024). Studi Literatur : Ancaman Cybercrime di Indonesia dan Pentingnya Pemahaman akan Fenomena Kejahatan Digital. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 3(1), 126–131. <https://doi.org/10.35473/jamastika.v3i1.2841>
- Nurhayati, N., & Saeful Rahmat, P. (2023). Kebijakan dan Implementasi Manajemen Pembiayaan dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Sekolah. *Journal of Economics and Business UBS*, 12(4), 2498–2505. <https://doi.org/10.52644/joeb.v12i4.314>
- Purwanto, A., & Soewito, B. (2021). Optimization problem of computer network using ppdioo. *ICIC Express Letters*, 15(7), 769–777. <https://doi.org/10.24507/icicel.15.07.769>
- Sitorus, J. H. P., & Sakban, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar. *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*, 5(2), 1–13. <http://bisantara.amikparbinanusantara.ac.id/index.php/bisantara/article/download/54/47>
- Vivin Salama, & Alfhian Makmur. (2024). Pembatasan Hak Akses Kinerja Jaringan Wlan Berbasis Linux Ubuntu Pada Smk Kristen Padang Sappa. *BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering*, 2(1), 20–37. <https://doi.org/10.53769/bandwidth.v2i1.595>
- Wenceslao, J. L. B., & Wenceslao, R. B. (2022). Network Performance of Proxy-Enabled Server Using Three Configurations. *Indian Journal of Science and Technology*, 15(18), 850–856. <https://doi.org/10.17485/ijst/v15i18.1551>