
ANALISA TRAFFIC JARINGAN MENGGUNAKAN SQUID PROXY SERVER UNTUK PENINGKATAN PERFORMA AKSES INTERNET DI UNIVERSITAS MADURA

Khoiruddin¹, Ubaidi²

^{1,2}Prodi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Madura
Jl. Raya Panglegur KM. 3,5 Tlanakan, Pamekasan
¹heruxpgarro@gmail.com, ²ubaidi@unira.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan jumlah pengguna internet dikarenakan adanya perkembangan teknologi yang semakin meningkat. Pengguna layanan internet saat ini telah dimanfaatkan oleh siapa saja dan bidang mana saja. Salah satunya bidang pendidikan, pemanfaatan teknologi internet telah dirasakan langsung oleh pihak pendidikan yang dapat meningkatkan proses dan hasil kerja menjadi lebih optimal. Akan tetapi dengan banyaknya jumlah pengguna dapat mempengaruhi kecepatan akses jika tidak dibarengi dengan penambahan suatu teknologi yang dapat mengatasinya dengan biaya yang dapat minimal. Berdasarkan kendala akses internet penelitian ini mengusulkan perlunya instalasi proxy server dengan menggunakan squid pada sistem operasi ubuntu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan proxy server dengan menggunakan squid sehingga dapat mempercepat akses internet. Dengan akses internet yang lebih cepat maka dapat meningkatkan kinerja baik bagian akademik maupun bagian administrasi.

Kata Kunci: *proxy server, squid, squid proxy*

ABSTRAK

Development of the number of internet users due to the presence of an ever increasing technological development. Users of internet services have been utilized by anyone and anywhere. One of them is education, utilization of internet technology has been felt directly by the education which can improve the process and results of the work to be more optimal. But with a large number of users can affect the speed of access if it is not coupled with the addition of a technology that can cope with costs that can be minimal. Based on this research internet access barriers suggested the necessity of installing a proxy server using squid on Ubuntu operating system. The purpose of this research is to design and implement a proxy server using squid so it can speed up access to the internet. With faster internet access then it can improve the performance of both parts of the academic or administrative section

Keyword : *proxy server, squid, squid proxy*

PENDAHULUAN

Universitas Madura merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta (PTS)

di Pamekasan. Didirikan oleh Yayasan Universitas Madura (YUM) pada tanggal

02 Mei 1978. Saat ini Universitas Madura memiliki 6 fakultas dengan 10 program studi dan berkedudukan di Jalan Raya Panglegur KM. 3,5 Pamekasan. Kegiatan Universitas Madura dituangkan dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi yang mencakup Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, serta Pengabdian pada Masyarakat. Organisasi Universitas Madura terdiri dari unsur pimpinan, unsur pelaksana, dan unsur kelengkapan universitas.

Salah satu faktor yang menjadi penunjang dalam melakukan aktivitas baik pihak pimpinan, pelaksana, unsur pelengkap serta mahasiswa diantaranya adalah difasilitasinya jaringan internet. Adanya jaringan internet di universitas Madura khususnya bagi mahasiswa di mulai pada tahun 2012 dengan menggunakan jaringan wifi, pada tahun tersebut koneksi internet melalui wifi tidak perlu melakukan login terlebih dahulu, hanya dengan mac address koneksi sudah tersambung. Sedangkan pada tahun 2017 koneksi melalui wifi mulai menggunakan login dan memasukkan password yang dimiliki oleh mahasiswa untuk mempermudah dan menjaga keamanan koneksi wifi di universitas Madura. Namun dalam penggunaan jaringan melalui koneksi wifi sebenarnya terdapat beberapa problem yang terjadi khususnya di universitas Madura, dimana akhir-akhir ini penggunaan jaringan internet di Universitas Madura mengalami *top down* yang signifikan. *top down* yang dimaksud adalah kelebihan penggunaan dalam menggunakan jaringan melebihi kuota yang tersedia. Hal itu akan mengakibatkan jaringan internet akan lambat untuk diakses. Salah satu solusi lain untuk menghemat kuota internet adalah dengan menggunakan *Proxy Server*.

Atas dasar problem diatas, peneliti memberi judul “Analisa Traffic Jaringan Menggunakan Squid Proxy Server Untuk Peningkatan Performa Akses Internet di

Universitas Madura” dengan mencoba mengurai segala bentuk permasalahan yang akan ditimbulkan dan sehingga bisa memberikan solusi.

Tujuan

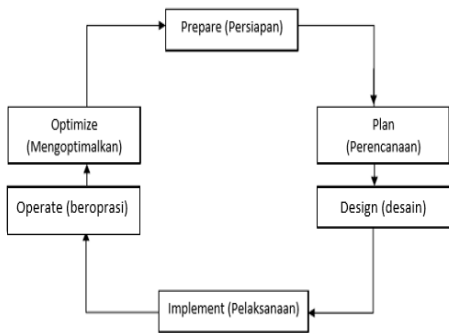
Tujuan yang diharapkan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan data-data mengenai pemanfaatan fungsi *cache* pada *proxy server* seperti penggunaan bandwidth, waktu tempuh untuk melakukan browsing konten internet dan seberapa besar penggunaan kota data antara proses sebelum terjadinya *cache* dan proses setelah *cache*.

Manfaat

Manfaat dari penulisan skripsi ini agar bisa mengatasi permasalahan yang ada di Universitas Madura dengan menerapkan *Squid Proxy Server* untuk menstabilkan kinerja jaringan internet.

METODE PENELITIAN

Telah dijelaskan diatas tentang dasar-dasar teori yang mendukung penelitian ini. Yang akan menjelaskan tentang alur penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan, hal ini bertujuan agar memberikan hasil yang baik dan sesuai dengan tujuan dari penelitian. Alur penelitian ini digambarkan dalam sebuah *flowchart* atau diagram alur yang memiliki tujuan untuk mempermudah penyelesaian dalam suatu masalah yang perlu di pelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah PPDIIO (*Preaper, Plan, Desing, Implement, Oprate, And Optimize*). PPDIIO adalah sebuah metode penelitian yang dikembangkan oleh *Cisco System*.



Gambar Metode PPDIIO

Pada gambar diatas terlihat bahwa metode PPDIIO terdiri dari 6 fase, detail dari masing-masing fase akan dijelaskan pada uraian dibawah ini:

a. Prepare (persiapan)

Dalam fase ini, penulis melakukan penyusunan rencana kerja agar penelitian dapat berjalan dengan baik, kegiatan yang dilakukan diantaranya sebagai berikut :

Studi Pustaka

Studi pustaka yang penulis lakukan ialah mengumpulkan data dengan cara meminjam buku di perpustakaan, serta mencari artikel atau jurnal yang terkait dengan temas *quid proxy server* untuk meningkatkan performa akses internet. Hal ini penulis lakukan agar bisa menambah pengetahuan serta mendukung pembangunan jaringan dari teori-teori lain yang akan dituangkan dalam penulisan tugas akhir.

Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk memperoleh data yang lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan. Studi kasus lapangan yang dilaksanakan diantaranya adalah sebagai berikut :

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu pengumpulan data fakta atau yang benar-benar efektif. Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan dari beberapa hal:

- a. Penulis melakukan pengamatan pada topologi jaringan *wifi* yang ada

di Universitas Madura. Pengamatan ini dilakukan agar penulis mampu menganalisa dari berbagai kekurangan dan kelebihan dari topologi jaringan yang sudah ada sebagai bahan untuk evaluasi dan referensi untuk system yang akan penulis bangun.

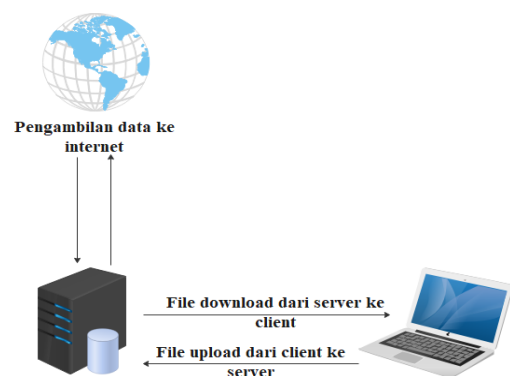
- b. Penulis melakukan pengamatan pada civitas akademika baik kantor dosen, dan mahasiswa dalam penggunaan jaringan internet sebagai pertimbangan untuk meningkatkan performa akses internet.

b. Plan (Perencanaan)

Plan sendiri merupakan sebuah tahapan dimana melakukan analisis kebutuhan baik itu kebutuhan penelitian serta memikirkan skenario pengujian yang akan dilakukan. Dalam proses pengimplementasian peningkatan performa akses internet dibutuhkan beberapa komponen penting, baik *hardware* dan *software*.

Skema Perancangan

Perancangan dalam proses untuk meningkatkan performa akses internet di jaringan *wifi* Universitas Madura dengan menggunakan *squid proxy*. Berikut adalah skema perancangan dari *squid proxy* :



Gambar Skema Perancangan Sistem

Alur sistem diatas apabila *client* melakukan request pada internet maka secara tidak langsung mengakses ke internet melainkan melakukan pengecekan terlebih dahulu pada server local, jika di server local tidak ada data yang di akses maka langsung melakukan pencarian ke internet, *client* sudah mendapatkan apa yang di aksesjadi di komputer server sudah menyimpan data yang sudah di akses *client 1*, misalkan *client 2* ingin mengakses data yang sama maka proses pengambilan datanya dari komputer server. Dari rancangan perangkat keras dan sistem untuk alamat yang digunakan ialah alamat IP dimana alamat IP ini yang bisa menyampaikan suatu tujuan dengan konsep subnetting yang digunakan di jaringan wi-fi Universitas Madura menggunakan IP subnet 10.0.0.1/20 pada jaringan wifi ini menggunakan netmask.

Hasil dari proses perhitungan IP di atas sangat jelas bahwa alamat IP yang biasa digunakan oleh *client* ialah 4094 dengan menggunakan netmask /20.

c. Design (Desain)

Setelah melakukan analisa kebutuhan perangkat selanjutnya adalah *design*, di bagian tahapan *design* ini merupakan tahapan untuk melakukan desain topologi jaringan yang ingin digunakan di dalam penelitian.

d. Implement (Implementasi)

Pada tahap *implementasi* ini dilakukan dengan bertahap mulai dari tahapan instalasi ubuntu server, dan instalasi tool yang lainnya seperti *squid* sebagai manajemen *cache* pada ubuntu server dan dilanjutkan dengan konfigurasi IP, NAT dan SSH (sebagai remot monitoring).

e. Operate (Oprasi)

Pada tahap *oprasi* ini dapat dilakukan percobaan sistem yang sudah disiapkan. Percobaan yang dilakukan pengujian

akses internet, menggunakan computer *server* dan tanpa menggunakan computer *server*. Untuk mengetahui perbedaan dari performa akses internet.

f. Optimize (Mengoptimalkan)

Optimize merupakan tahapan akhir dimana setelah melakukan analisa, sistem dapat diperbaharui sesuai dengan kebutuhan agar sistem menjadi lebih baik dari sebelumnya, karena mungkin saja sebelumnya sistem tidak dapat bekerja dengan optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sebelum dan Sesudah diterapkan Proxy Server

Berdasarkan hasil percobaan maka dilakukanlah Analisa performa sistem untuk menguji seberapa berhasil atau optimal penggunaan proxy server di lingkungan jaringan universitas madura, pengujian dilakukan dengan rentangan waktu 2 menit dengan percobaan sebelum menggunakan proxy server dan sesudah menggunakan proxy server. Mekanisme percobaan menggunakan mekanisme QoS (*Quality of Service*) digunakan untuk mengukur performa jaringan yang mengacu pada kecepatan dan keandalan penyampaian berbagai jenis data di dalam suatu komunikasi jaringan, analisa penelitian nantinya menggunakan QoS menghitung berapa besaran *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss* pada jaringan internet yang berada di universitas madura.

1. Throughput

Throughput tidak sama dengan *bandwidth*, apabila dianalogikan dalam bentuk nyata, *bandwidth* sama halnya seperti pipa sedangkan air yang mengalir dalam pipa tersebut adalah *throughput*. Maka dari itu untuk menghitung nilai dari *throughput* dari sesudah menggunakan proxy server.

Uji coba sebelum adanya proxy server

Pada uji coba ini berlangsung selama 2

menit, sehingga didapatkan jumlah *bytes* yang terkirim adalah sebesar 64.958.566 *bytes* dan total waktu pengiriman adalah 265,884 detik.

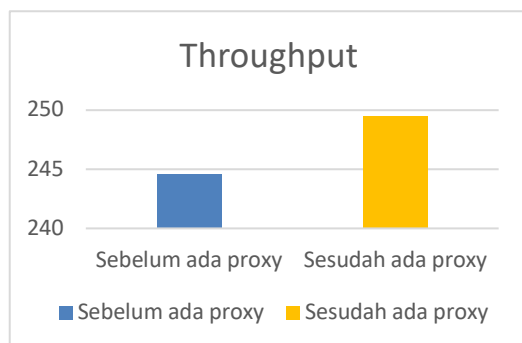
$$\begin{aligned} \text{Through put} &= \frac{\text{Jumlah bytes yang terkirim}}{\text{Total waktu pengiriman}} \\ &= \frac{64.958.566}{265,884} \\ &= 244,677 \\ &= 244,6 \text{ Kbps} \end{aligned}$$

Uji coba sesudah adanya proxy server

Pada uji coba setelah menggunakan proxy selama 2 menit, sehingga didapatkan jumlah *bytes* data terkirim adalah sebesar 70.195.040 *bytes* dan total waktu pengiriman adalah 181.751 detik.

$$\begin{aligned} \text{Through put} &= \frac{\text{Jumlah bytes yang terkirim}}{\text{Total waktu pengiriman}} \\ &= \frac{70.195.040}{281,751} \\ &= 249,566 \\ &= 249,5 \text{ Kbps} \end{aligned}$$

Maka setelah dilakukan perhitungan dengan cara yang sama data diatas nilai *through put* sebelum dan sesudah menggunakan proxy server dapat dilihat dalam bentuk diagram grafik untuk memudahkan pembacaan. Data nilai *through put* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar Diagram Grafik Throughput

Dari pengujian *throughput* yang diperoleh nilai *throughput* dengan sebelum menggunakan proxy server maupun sesudah menggunakan proxy server. Diperoleh nilai *throughput* sebelum ada proxy sebesar 244,6 Kbps. Sedangkan, sesudah menggunakan proxy server nilai *throughput* sebesar 249,5 Kbps. Dari data tersebut nilai *throughput* dengan sebelum adanya proxy server lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan proxy server. Maka dari itu penggunaan proxy server dapat berpengaruh saat besar dalam proses *transfer rate* data.

2. Delay

Delay disebut juga waktu tunda saat paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik lain yang menjadi tujuan. *Delay* bias diperoleh dari selisih waktu antara satu paket dengan paket lainnya. Berdasarkan rumus perhitungan nilai *delay* maka data yang dibutuhkan adalah total waktu pengiriman dan juga banyaknya paket yang terkirim. Berikut adalah pehitungan sebelum menggunakan proxy server dan sesudah menggunakan proxy server.

Uji coba sebelum adanya proxy

Total waktu pengiriman adalah 265,884 detik dan banyaknya paket yang diterima sebesar 79.098 paket.

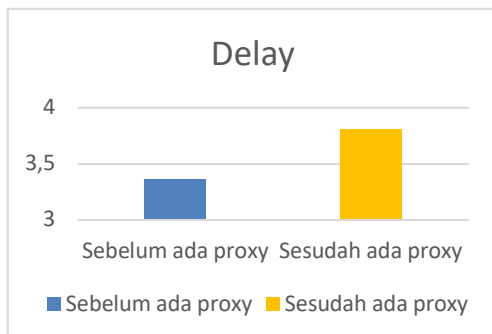
$$\begin{aligned} \text{Delay} &= \frac{\text{Total waktu pengiriman}}{\text{Total paket yang dikirim}} \\ &= \frac{265,884}{79.098} \\ &= 0,003361 \text{ s} \\ &= 3,36 \text{ ms} \end{aligned}$$

Uji coba sesudah adanya proxy

Total waktu pengiriman adalah 281,751 detik dan banyaknya paket yang diterima sebesar 73.797 paket

$$\begin{aligned} \text{Delay} &= \frac{\text{Total waktu pengiriman}}{\text{Total paket yang dikirim}} \\ &= \frac{281,751}{73.751} \\ &= 0,003818 \text{ s} \\ &= 3,81 \text{ ms} \end{aligned}$$

Data perhitungan diatas merupakan data hasil perhitungan *delay* dengan percobaan sebelum menggunakan proxy server dan sesudah menggunakan proxy server. Dari hasil pecobaan bahwa *delay* sebelum menggunakan proxy sever sebesar 3,36 ms, sedangkan sesudah menggunakan proxy server sebesar 3,81 ms. Untuk memudahkan pembacaan, data tersebut akan digambarkan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

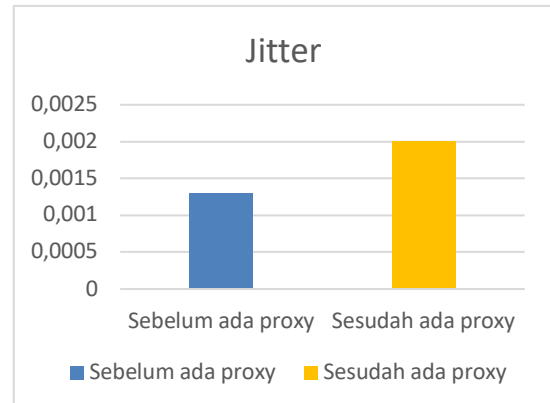


Gambar Grafik Nilai Delay

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa grafik delay mengalami kenaikan saat pengujian sesudah menggunakan proxy server, dibandingkan dengan sebelum menggunakan proxy server. Namun dilihat dari nilai *delay* yang diperoleh dari masing-masing pengujian, nilai tersebut masih tergolong baik mengingat standar dari nilai *delay* tidak boleh lebih besar dari 150 ms.

3. Jitter

Jitter didefinisikan sebagai variasi *delay* yang diakibatkan oleh panjang *queue* dalam suatu pengolahan data dan *reassemble* paket-paket data di akhir pengiriman akibat kegagalan sebelumnya.



Gambar Grafik Jitter

Diperoleh nilai *jitter* pada percobaan sebelum menggunakan proxy server dan sesudah menggunakan proxy server, nilai *jitter* saat menggunakan proxy mengalami kenaikan dari pada sebelum menggunakan proxy server. Nilai *jitter* sebelum ada proxy sebesar 0,0013 ms, sedangkan nilai setelah adanya proxy sebesar 0,0020 ms. Namun dilihat dari nilai *jitter* yang telah terjadi, nilai tersebut masih dikatakan tergolong baik mengingat standart nilai *jitter* tidak boleh lebih besar dari 20 ms.

4. Packet Loss

Packet loss merupakan jumlah packet daya yang hilang dalam aliran paket data jaringan. Packet loss dapat disebabkan oleh sejumlah factor, mencakup penurunan signal dalam media jaringan, melebihi batas jaringan, paket yang corrupt yang menolak untuk transit, dan kesalahan perangkat keras jaringan. Maka dari itu packet loss dihitung dalam penelitian untuk mengetahui berapa paket yang hilang saat percobaan menggunakan proxy maupun sebelum menggunakan proxy.

Uji coba sebelum adanya proxy

Paket yang diterima adalah 79.098 paket dan banyaknya paket yang hilang 0

paket. Maka paket yang dikirim dapat diketahui dengan cara:

Paket yang dikirim = paket yang diterima + paket yang hilang

$$= 79.098 + 0$$

$$= 79.098 \text{ paket}$$

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Paket terkirim} - \text{Paket diterima}}{\text{Paket terkirim}} \times 100 \%$$

$$= \frac{79.098 - 0}{79.098} \times 100 \%$$

$$= 0 \%$$

Uji cobase sudah adanya proxy

Paket yang akan diterima adalah 73.797 paket dan banyaknya paket yang hilang 3.321 paket. Maka paket yang dikirim dapat diketahui dengan cara:

Paket yang dikirim = paket yang diterima + paket yang hilang

$$= 73.797 + 3.321$$

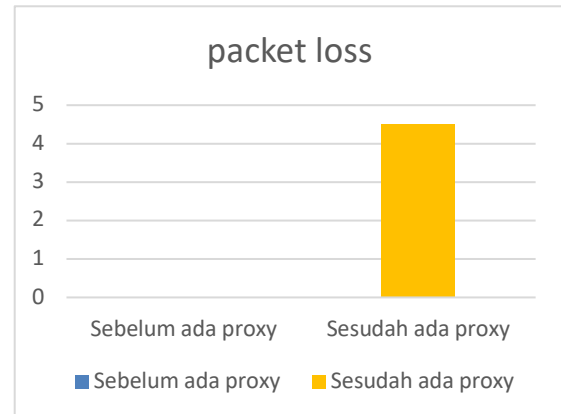
$$= 77.118 \text{ paket}$$

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Paket terkirim} - \text{Paket diterima}}{\text{Paket terkirim}} \times 100 \%$$

$$= \frac{77.118 - 73.797}{77.118} \times 100 \%$$

$$= 4,5 \%$$

Data perhitung diatas merupakan data hasil perhitungan *packet loss* dengan percobaan sebelum menggunakan proxy server dan sesudah menggunakan proxy server. Dari data tersebut akan dimasukan kedalam grafik untuk mempermudah dalam pembacaan, hasil tersebut bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar Grafik packet loss

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa nilai packet loss tertinggi adalah 4,5 % pada aliran paket data saat menggunakan proxy server. Nilai tersebut masih tergolong cukup aman masih diatas kualitas baik tergolong sedang mengingat standar packet loss yang direkomendasikan tidak boleh melebihi 15 %.

PENUTUP

Setelah melakukan analisa traffic jaringan menggunakan squid proxy server untuk meningkatkan performa akses internet di Universitas Madura, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil analisa penelitian ini menggunakan QoS untuk menghitung berapa besaran *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss* pada jaringan internet yang berada di universitas madura. Dimana hasil besarnya sebagai berikut :
 - a. Dari hasil pecobaan bahwa nilai *delay* sebelum menggunakan proxy sever sebesar 3,36 ms, sedangkan sesudah menggunakan proxy server sebesar 3,81 ms.
 - b. Nilai *throughput* sebelum ada proxy sebesar 244,6 Kbps. Sedangkan, sesudah menggunakan proxy server nilai *throughput* sebesar 249,5 Kbps.
 - c. Nilai packet loss tertinggi adalah 4,5 % pada aliran paket data saat menggunakan proxy server.

DAFTAR PUSTAKA

- Administrasi Jaringan Linux, R. A. (2001). *Administrasi Jaringan Linux. Source*, 1–41.
- Tatang. (2019). Bab Ii Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- fadilla, kiki. (n.d.). *Panduan-refresh-pattern*.
- SEBATIK Volume 23 Nomer 2 Desember 2019 - Google Books. (n.d.). Retrieved May3,2020.
- Mussardo,G.(2019).*Statistical Field Theor*, 53(9), 1689–1699.*Perangkat Keras Jaringan Komputer :Fungsi Beserta Gambarnya -DosenIT.com*. (n.d.). Retrieved May3,2020.
- Membangun Server dan Jaringan Komputer dengan Linux Ubuntu - Zakaria Husen, M.Syukri Surbakti - Google Buku*. (n.d.). Retrieved April 30, 2020.
- Emitor, J., Yasin, F., Irsyadi, A., Nugroho, Y. S., Wuryanto, D., Informatika, T., & Surakarta, U. M. (n.d.). *ANALISA KECEPATAN PROXY SQUID , SAFESQUID DAN POLIPO*. 13(02), 39–48.
- Rohendi, K., & Putra, I. E. (2014). Membangun Proxy Server Cv Global Max Menggunakan Sistem Operasi Linux Blankon 6. 0 Ombilin Sebagai Manajemen Akses Jaringan. *Jurnal Edik Informatika*,1(1),63–71.
- Administratif Jaringan Komputer – Ahmodul Hadi - Google Buku*. (n.d.). Retrieved April 30, 2020, from
- Warman, I., &Hidayat, R. (2016). Perancangan Transparent Proxy Server Clearos Di Jaringan Hotspot Institut Teknologi Padang. *Jaringan Komputer*, 18(1), 90–96.
- Khasanah, F. N. (2017). Squid Proxy Server untuk Peningkatan Performa Akses. *Bina InsaniIct Journal*, 4(1), 1–8.
- Micro, A. (2012). *Teknisi Jaringan Komputer Lengkap* (EdisiRevi; A. Micro, Ed.).
- Majji, S., & Singh, S. R. (2011). *PENINGKATAN PERFORMA PROXY SERVER BERBASIS SQUID DENGAN TUNING PARAMETER KONFIGURASI*. 4(1), 1–6.
- Micro, A. (2012). *Teknisi Jaringan Komputer Lengkap* (EdisiRevi; A. Micro, Ed.).
- Iklil Mustofa, M. (2015). Implementasi Squid Proxy Untuk Mengontrol Penggunaan Internet Di Magistra Utama Semarang. *Jurnal IlmiahEkonomi Dan Bisnis*, 8(1), 20–31.
- Ardianto, F. (2011). *Penggunaan mikrotik router sebagai jaringan server*. 1, 26–31.