

Rancang Bangun *Proxy server* Sebagai *Web Cache* Pada Sistem Informasi Pengumuman Jurusan TIK

Ismayra Zulmi¹, Muhammad Nasir², Fachri Yannuar Rudi F^{3*}

^{1,2,3} *Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B. Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

¹ismayrazulmi1029@gmail.com

²muhnasir@pnl.ac.id

^{3*}fachri@pnl.ac.id

Abstrak— Sistem pengumuman digital ini sering mengalami kecepatan yang rendah karena harus menampilkan banyak informasi secara bersamaan. Masalah ini diperparah oleh jaringan internet yang tidak stabil, yang dapat menyebabkan pengumuman jurusan TIK mengalami *error* secara tiba-tiba. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk meningkatkan kecepatan akses informasi dan efisiensi sistem pengumuman jurusan TIK. Salah satu solusi yang diusulkan adalah menggunakan *Web Cache*. Dengan menggunakan *Web Cache*, sistem akan menyimpan informasi yang sering diakses dan membuatnya tersedia secara lokal. Hal ini akan membantu mempercepat proses pengambilan informasi. Penggunaan *Web Cache* juga akan mengurangi beban pada jaringan dan meningkatkan kinerja sistem pengumuman jurusan TIK. Hasil perbandingan *Response Time* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara *Website* *informasijurusan.my.id* sebelum dan setelah di-cache. Selisih *Response Time* adalah 1.59/second dengan efisiensi mencapai 10.07%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa pengujian *Response Time* terhadap *Website* *informasijurusan.my.id* menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan setelah penerapan *cache*. Dengan demikian, penggunaan *Web Cache* adalah langkah yang efektif dalam mempercepat akses informasi dan meningkatkan efisiensi sistem pengumuman jurusan TIK, terutama dalam kasus ini diukur dengan *Response Time Website* *informasijurusan.my.id*.

Kata kunci— Sistem Pengumuman Digital, *Web Cache*, *Response Time*

Abstract— *This digital announcement system often experiences slow speeds due to the need to display a large amount of information simultaneously. This issue is exacerbated by an unstable internet connection, which can cause errors in the TIK department announcements to occur suddenly. Therefore, a solution is needed to enhance information access speed and the efficiency of the TIK department announcement system. One proposed solution is the utilization of a Web Cache. By employing a Web Cache, the system will store frequently accessed information and make it Locally available. This will aid in expediting the information retrieval process. The use of a Web Cache will also reduce the load on the network and enhance the performance of the TIK department announcement system. The results of the Response Time comparison demonstrate a significant difference between the informasijurusan.my.id Website before and after caching. The difference in Response Time is 1.59/second, with an efficiency rate of 10.07%. From these results, it can be concluded that the Response Time testing for the informasijurusan.my.id Website indicates a substantial performance improvement after the cache implementation. Thus, the use of a Web Cache is an effective measure in accelerating information access and enhancing the efficiency of the TIK department announcement system, particularly in this case, as measured by the Website's Response Time.*

Keywords— *Digital Announcement System, Web Cache, Response Time*

I. PENDAHULUAN

Pada era industri 4.0 yang juga disebut sebagai era revolusi industri banyak mengubah cara kerja dan kapasitas dengan teknologi digital dan otomatisasi yang meluas dari setiap sektor, peningkatan interkoneksi antar peralatan dan sistem yang memungkinkan tingkat otomatisasi yang lebih tinggi dan pencarian informasi menjadi meluas. Salah satu bentuk perkembangan di era revolusi dapat ditemukan pada bidang pendidikan di mana segala hal berbentuk informasi di sebar luaskan secara digital dan dalam proses pembelajarannya menggunakan teknologi yang memungkinkan para pelajar menjadi lebih interaktif karena hal ini membuka peluang bagi pelajar dapat menerima informasi secara daring, dampaknya membuat para pelajar memiliki keterampilan digital yang dibutuhkan pada dunia kerja.

Informasi merupakan sebuah kebutuhan yang sangat penting di mana keputusan yang tepat bisa diambil dari

informasi yang tepat pula. Pemilihan media informasi yang kurang tepat dapat mengakibatkan informasi yang dimaksud tidak tersampaikan secara benar kepada para pembaca dan pendengar. Menurut Kelly, informasi merupakan data yang telah diolah menjadi sebuah berita yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan sebuah keputusan. Definisi tersebut merupakan definisi informasi dalam pemakaian sistem informasi [1]. Dan menurut Carlos Coronel dan Steven Morris informasi adalah hasil dari data mentah yang telah diproses untuk memberikan hasil di dalamnya.

Papan informasi digital merupakan sebuah media elektronik yang digunakan untuk memberikan informasi yang dibutuhkan berbasis digital secara terarah berbeda dengan media televisi yang menyampaikan pesannya secara meluas. Papan informasi digital dapat berupa pengumuman, pemberitahuan, atau jadwal pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi layar datar seperti LCD, LED, atau

plasma yang diproyeksikan untuk menampilkan konten multimedia [1]. Berbeda dari papan informasi tradisional yang menggunakan tulisan tangan atau cetakan untuk menyampaikan informasi. Keuntungan dari pengumuman jurusan TIK digital adalah mampu menampilkan konten yang lebih dinamis mempunyai kemampuan yang lebih baik untuk menarik perhatian pembacanya, dan dapat mengkolaborasi berbagai jenis media konvensional ke dalam satu bentuk media yang lebih menarik dan atraktif.

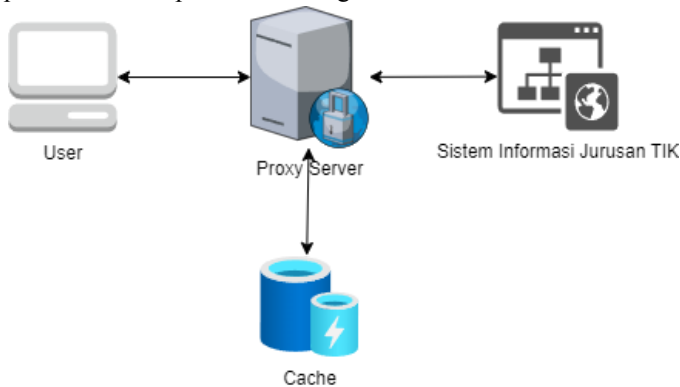
Sistem pengumuman digital ini sering kali menjadi lambat karena banyaknya informasi yang ditampilkan pada saat yang bersamaan, dan jaringan internet yang tidak stabil membuat pengumuman jurusan TIK dapat *error* secara tiba-tiba. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi untuk dapat mempercepat akses informasi dan meningkatkan efisiensi sistem pengumuman jurusan TIK. Dengan menggunakan *Web Cache*, sistem akan menyimpan informasi yang sering diakses dan membuat informasi tersebut tersedia secara lokal, dan dapat mempercepat proses pengambilan informasi, dalam hal ini akan mengurangi beban pada jaringan dan meningkatkan performa sistem pengumuman jurusan TIK.

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan yang akan di capai dalam pembahasan ini adalah untuk mengetahui penggunaan *Web Cache* dapat meningkatkan kinerja *Website* informasi jurusan.my.id agar lebih Responsif, dan untuk mengetahui konfigurasi *Web Cache* agar dapat mengatasi masalah pengumuman jurusan TIK yang tidak dapat tampil bila koneksi mati.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Sistem

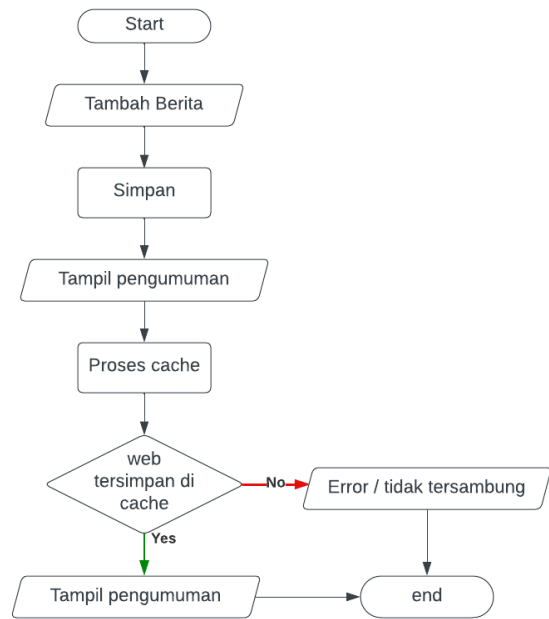
perencanaan sistem dilakukan proses desain sistem yang menggunakan data flow diagram (DFD) dan *flowchart* yang di mana akan memberikan sebuah tampilan secara visual dan langkah-langkah penyelesaian masalah dari sistem yang dibuat, adapun data flow diagram dan *flowchart* dari penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1 Block diagram.

Berdasarkan gambar 1 *Website* akan di hubungkan ke *Proxy server* untuk di lakukan konfigurasi *Web Cache*, kemudian halaman *Website* akan di simpan di *cache* sehingga ketika pengguna meminta akses ke halaman *web*, *Proxy server*

akan memeriksa salinan halaman tersebut didalam *cache*. jika iya, *Proxy server* akan mengirimkan salinan yang tersimpan secara lokal ke pengguna, yang akan mengurangi waktu yang diperlukan untuk mengambil halaman *web* dari sumber aslinya.



Gambar 2 flowchart *Web Cache*.

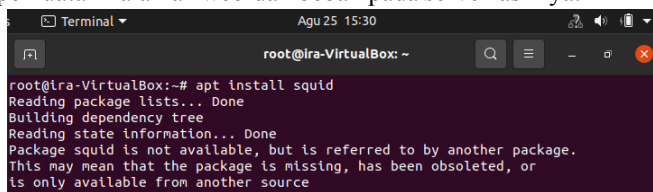
pengguna akan melihat pengumuman yang kemudian oleh sistem *cache* akan dilakukan proses untuk menyimpan salinan halaman *Website*, kemudian jika sistem berhasil menyimpan halaman *Website* menggunakan dapat mengakses pengumuman lebih cepat sehingga mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mengambil halaman pengumuman dari sumber aslinya, namun jika tidak pengguna yang tidak terhubung ke koneksi internet tidak akan dapat mengakses halaman pengumuman, dan proses tersebut dijelaskan pada gambar 2.

B. Konfigurasi *Web Cache*

Konfigurasi *Web Cache* dilakukan ubuntu versi 20.04 dengan menggunakan beberapa *software* pembantu tambahan seperti *virtualbox* yang digunakan untuk menjalankan sistem operasi ubuntu. Dan *squid* yang merupakan *software Proxy server* yang memiliki fitur *caching* untuk menyimpan data yang di minta pengguna dan memfasilitasi akses internet secara jaringan lokal yang dapat mengurangi lalu lintas internet dan meningkatkan kinerja.

squid adalah sebuah perangkat lunak *server* yang digunakan untuk mengoptimalkan, mengamankan, dan mengontrol konten dalam jaringan. Penggunaan *Web Cache* pada *squid* sebagai *server cache*, *squid* akan menyimpan salinan konten yang diakses pengguna, *file* yang dapat di simpan di dalam *cache* berupa halaman *web*, dan gambar. Ketika pengguna akan mengakses kembali *Website* yang sama *squid* dapat mengirimkan halaman *web* yang telah tersimpan

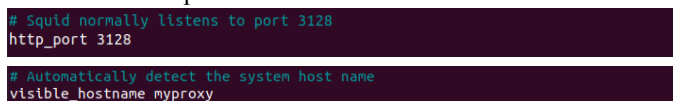
di dalam *cache*, yang dimaksudkan untuk mengurangi waktu pemuatan halaman *web* dan beban pada *server* aslinya.



Gambar 1 instalasi *squid*.

Gambar 3 menunjukkan proses instalasi *squid* pada sistem operasi ubuntu, selanjutnya pada *squid* ini akan mengaktifkan dan menjalankan *web server* yang menyajikan manajemen kelola *cache* yang di perlukan dalam penelitian ini

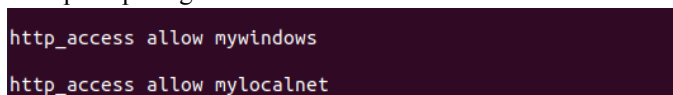
Didalam *file squid.conf* akan menentukan *port* dan *hostname* yang digunakan oleh sistem yang nantinya. pada pengujian, *hostname* dan *port* akan menunjukkan layanan yang berjalan dan dapat mengidentifikasi tempat *server squid* akan melakukan permintaan dalam *cache*.



Gambar 2. Konfigurasi *port* dan *hostname*.

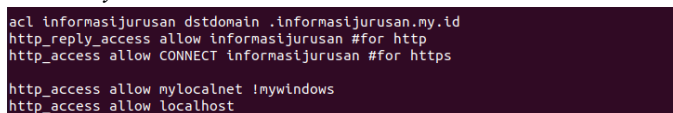
Gambar 4. Menunjukkan dalam layanan *squid.conf port* yang akan digunakan untuk menentukan bagaimana *squid* akan menerima dan memproses permintaan dari pengguna akan menggunakan *port 3128* dengan *hostname myProxy* sebagai identitas *server* yang menunjukkan tempat *server* akan melakukan permintaan dari pengguna.

Mengatur *access control* dilakukan untuk menentukan perangkat yang dapat mengakses *Proxy*, seperti yang diterapkan pada gambar berikut.



Gambar 3. Mengatur akses

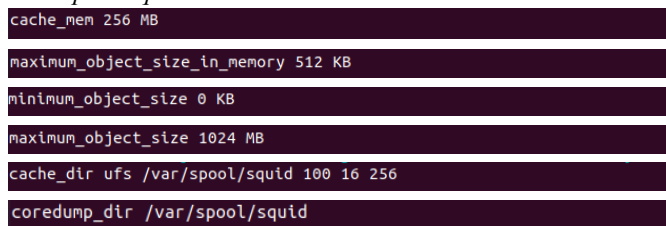
Gambar 5 menunjukkan *access control* di berikan kepada *mywindows* dan *myLocalnet* dimana *mywindows* merupakan pengguna yang dapat mengakses *Website* dalam *Proxy server*, sedangkan *mylocalnet* mendefinisikan *Localnet* yang mengizinkan akses jaringan secara lokal. Pada *mywindows* akan di berikan akses ke *Website* informasi jurusan dengan domain *informasijurusan.my.id* secara terkoneksi internet dan secara *Local*, konfigurasi tersebut terlihat pada gambar 6. akses *control mywindows*.



Gambar 4. Akses *control mywindows*.

Pada gambar 7. terlihat konfigurasi untuk menentukan jumlah memori, mengatur ukuran maksimum objek, minimum objek, ukuran maksimum objek yang disimpan dalam *cache*,

dalam konfigurasi ini penyimpanan akan di lakukan di *disk* dikarenakan terdapat perintah *UFS (Unix File System)* yang merupakan tipe direktori, dengan lokasi direktori *'/var/spool/squid'*.

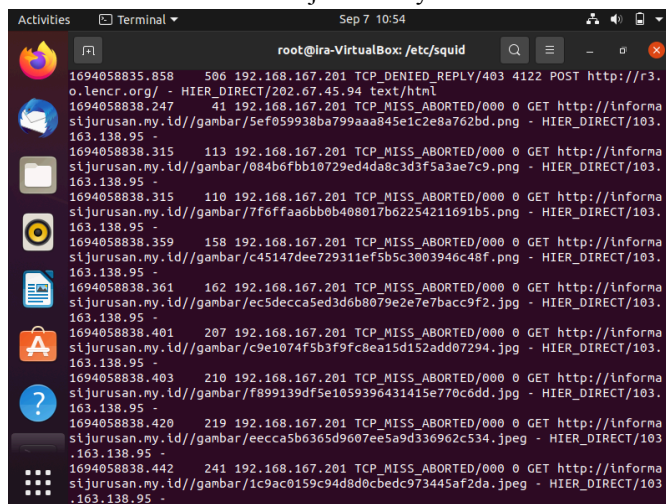


Gambar 5. Mengatur *cache*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Hak Akses *website* dari *squid*

Melakukan uji coba akses *Website* *informasijurusan.my.id* pada *browser mozilla firefox*, untuk melihat pada *squid* dapat *mencache Website* *informasijurusan.my.id*.



Gambar 6. Data yang di beri akses *squid*.

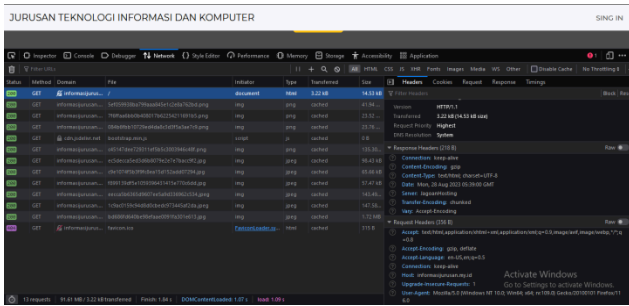
Gambar 8. menunjukkan hasil data yang masuk ke dalam file *squid* dan hasil yang terlihat pada gambar bahwa *Website* *informasijurusan.my.id* telah berhasil masuk ke file *squid*.

B. Pengamatan *website* dari *inspext browser mozilla firefox*

Fitur *inspect* pada *browser mozilla firefox* dimaksudkan untuk melihat permintaan jaringan, dan pada *panel Network* digunakan untuk memantau detail dari setiap permintaan dan respon HTTP yang dilakukan oleh halaman *web*.

1. Sebelum Penggunaan *Web Cache*

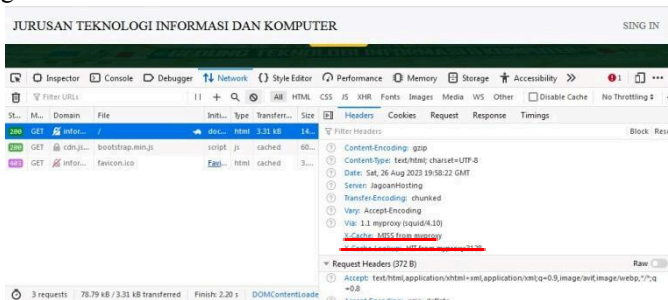
Pada fitur *inspect browser mozilla firefox Website* *informasijurusan.my.id* terlihat pada *header* bahwa *Website* masih melakukan permintaan dari *server* aslinya seperti pada gambar 9.



Gambar 7 Sebelum Penggunaan Web Cache

2. Sesudah Penggunaan Web Cache

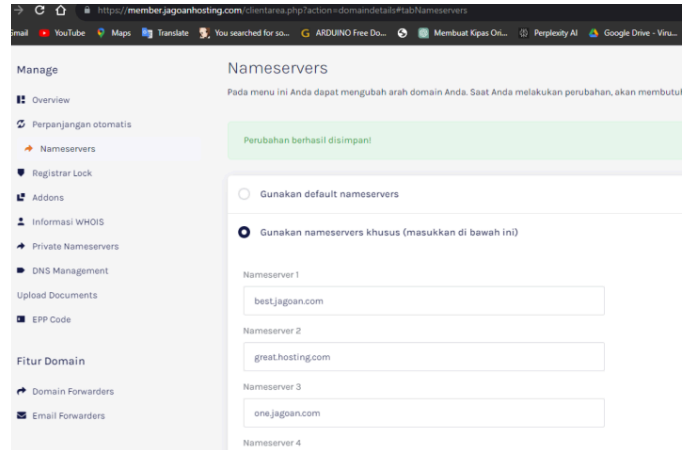
Setelah penggunaan *Web Cache* dilakukan terdapat perbedaan yang dapat dilihat pada *header* dari *inspect browser mozilla firefox*, pada *header* terdapat ‘*X-Cache-Lookup: HIT from myProxy3128*’ ini mengartikan bahwa *Website* *informasijurusan.my.id* diambil dari linux ubuntu yang telah dilakukan dengan di identifikasikan *hostname* dengan nama *myProxy* dengan port 3128. Informasi tersebut terlihat pada gambar 10.



Gambar 8 Sesudah Penggunaan Web Cache

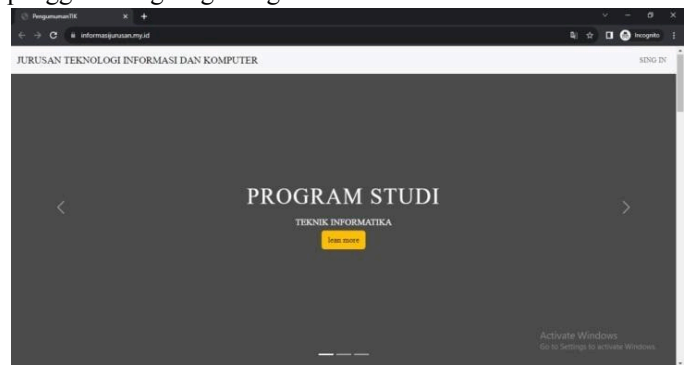
C. Pengujian *website* secara *local*

Melihat keberhasilan *Website* *informasijurusan.my.id* dengan memuat *Website* secara *Local* dilakukan dengan mengacak DNS dari *server* jagoan hosting. Kemudian, mengakses *Website* *informasijurusan.my.id* yang telah tidak terhubung ke *server* jagoan hosting. Berikut hasil pengujian jika *server* jagoan hosting yakni *server* utama mati, atau tak terhubung ke *Website*.



Gambar 9. DNS di acak.

Dapat dilihat pada gambar 11. pengujian dengan mengubah DNS agar *Website* *informasijurusan.my.id* yang terhubung ke *server* jagoan hosting dapat terhenti sementara waktu untuk dapat menguji sisi penyimpanan *cache* pada ubuntu, yang selanjutnya pada pengguna yang diberi akses untuk dapat mengambil data *cache* dilakukan uji coba akses ke *Website* *informasijurusan.my.id* untuk melihat jika pengguna langsung mengambil akses *web* dari *cache*.

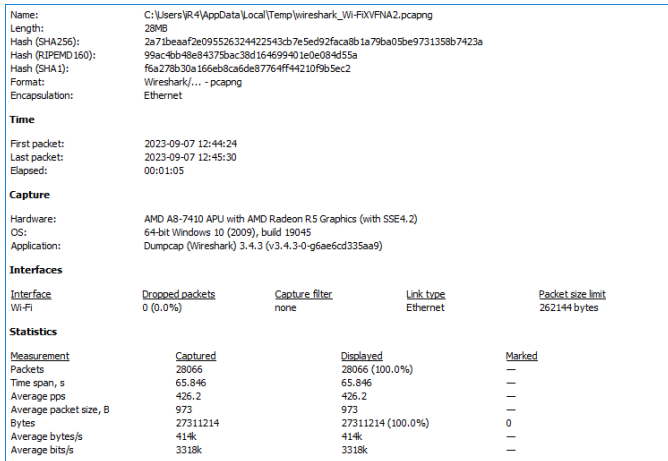


Gambar 10 *Website* di akses secara *Local*.

Dari hasil uji coba mengalihkan DNS di jagoan hosting, didapatkan hasil seperti pada gambar 12 yang menunjukkan pengguna dapat mengakses *Website* secara lokal yang di ambil dari *cache* pada ubuntu.

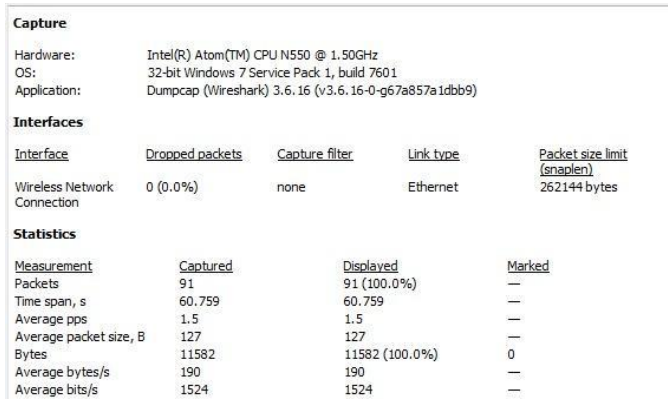
D. *Response Time* ke *website*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui keberhasilan dari penggunaan *Proxy server* sebagai *Web Cache* pada sistem informasi jurusan TIK. Pengujian dilakukan dengan bantuan *browser mozilla firefox* sebagai media akses *Website* *informasijurusan.my.id*, dan *wireshark* sebagai *software* pembantu untuk mengukur *resposifitas Website* *informasijurusan.my.id* saat diakses. Pengujian dilakukan selama 1 menit dimulai dari pengguna mengakses *Website* *informasijurusan.my.id* berikut hasil sebelum penggunaan *cache* :



Gambar 11. Mengukur kecepatan Website.

Kemudian setelah penggunaan *Web Cache* dilakukan pengujian *Response Time* ke *Website* informasijurusan.my.id dengan hasil sebagai berikut :



Gambar 12. Mengukur kecepatan Website

Pada pengujian *Response Time* ke *Website* informasijurusan.my.id didapatkan hasil *cache* berhasil atau tidak, dan pengujian terakhir pada tingkat *Response Time Website* jika diakses sebelum dan sesudah menggunakan *Web Cache*.

TABEL 1.

HASIL PERBANDINGAN *RESPONSE TIME*.

No	Server utama	Cache di ubuntu	Hasil	
			Selisih	Efisiensi
1	✓	×	0.000/se c	0.00%
2	×	✓	5.087/se c	7.71%
3	×	×	0.000/se c	0.00%
4	✓	✓	1.279/se c	2.36%
Rata - rata			1.59/sec	10.07%

Berdasarkan hasil perbandingan *Response Time* yang didapat diatas menunjukkan *Website* informasijurusan.my.id, sebelum di *cache* dan sesudah di *cache*, selisih tersebut menunjukkan nilai rata-rat 1.59/second dengan angka efisiensi menunjukkan nilai rata-rata 10.07% dapat disimpulkan pengujian *Response Time* terhadap *Website* informasijurusan.my.id dengan menggunakan *Proxy server squid* sebagai *Web Cache* data dapat memberikan hasil *resposns* waktu yang lebih baik

IV. KESIMPULAN

Adapun simpulan yang dapat diambil pada penelitian rancang bangun *Proxy server* sebagai *Web Cache* pada sistem informasi jurusan TIK yakni, Penggunaan *Proxy server* sebagai *Web Cache* dapat meningkatkan kinerja dan *Responseivitas Website* yang telah diunduh sebelumnya, *Website* yang tersimpan di *cache*, dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk memuat *Website* informasijurusan.my.id. secara *Local* yang juga dapat mengurangi permintaan ke *server* asli yang bermanfaat untuk mengurangi beban pada *server*.

REFERENSI

- [1] E.R.Maulana Dan I.M.Y.Kusumah, "Papan Informasi Digital Berbasis Web Di Stmik Bandung," *Jurnal Manajemen Dan Informatika Komputer*, Pp. 8-13, 2017.
- [2] Arifin Noor. A, Dkk, "Prototype Display Informasi Kampus Menggunakan Raspberry Pi Studi Kasus Pada Gedung Upt Tik Politeknik Negeri Banjarmasin," *Poros Teknik*, Vol. 13, Nr 1, Pp. 01-12, 2021.
- [3] Khairun. N, "Rancang Bangun Wirelles Signage Menggunakan Microprosesor Raspberry Pi," Dalam *Tugas Akhir*, Lhokseumawe, Politeknik Negeri Lhokseumawe, 2020.
- [4] Rahmadayanti, "Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal (Spmi) Politeknik Negeri Lhokseumawe Dengan Menggunakan Metode Fuzzy C-Means Clustering Berbasis Web," Dalam *Tugas Akhir*, Lhokseumawe, Politeknik Negeri Lhokseumawe, 2022, Pp. 01-101.
- [5] Teuku. M. K, "Penerapan Smart Mirror Menggunakan Raspberri Pi Pada Jurusan Teknologi Informasi Dan Komputer," Dalam *Tugas Akhir*, Lhokseumawe, Politeknik Negeri Lhokseumawe, 2022, Pp. 01-48.