

IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN CACTI PADA PENGADILAN NEGERI PALEMBANG

Agung Try Laksono¹, Aan Restu Mukti²

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma Palembang
Email: agungtrylaksono37@gmail.com, aanrestu@binadarma.ac.id

Abstract

The provision of internet and computer network services in the Palembang District Court in the form of wired and wireless networks creates vulnerabilities in the quality of network connectivity. For example, there is a communication problem caused by one of the devices being damaged. Efforts to prevent the quality of network connectivity have been carried out through research on the implementation of a web-based computer network monitoring system that can be monitored directly from mobile devices. Based on these suggestions, a research was conducted with the implementation of computer network monitoring using Cacti. To be able to know the performance of the Cacti network monitoring system, it is necessary to analyze the network monitoring system based on parameters in terms of performance, working methods, and features. So that it can determine the appropriate network monitoring system implemented at the Palembang District Court. The results of the analysis of the Cacti network monitoring system. Ease of installation and configuration of monitoring systems as well as the many features that Cacti has. So for now the Cacti network monitoring system is more appropriate to be implemented in the Palembang District Court with the number of hosts that can still be affordable.

Keywords: *Cacti, computer network, monitoring,*

Abstrak

Penyediaan layanan internet dan jaringan komputer di lingkungan Pengadilan Negeri Palembang yang berupa jaringan kabel dan nirkabel menimbulkan kerentanan pada kualitas konektivitas jaringan. Misalnya, terjadi gangguan komunikasi yang disebabkan karena salah satu *device* mengalami kerusakan. Upaya pencegahan terhadap kualitas konektivitas jaringan telah dilakukan melalui penelitian implementasi jaringan komputer berbasis web menggunakan *Cacti* di Pengadilan Negeri Palembang yang menghasilkan saran untuk dapat dikembangkan menjadi sistem monitoring jaringan yang dapat dimonitor dari perangkat *mobile* secara langsung. Berdasarkan saran tersebut dilakukan penelitian dengan implementasi monitoring jaringan komputer menggunakan *Cacti*. Untuk dapat mengetahui performa dari sistem monitoring jaringan *Cacti* maka diperlukan analisis sistem monitoring jaringan berdasarkan parameter dari segi performa, cara kerja, serta fitur yang dimiliki. Sehingga dapat menentukan sistem monitoring jaringan yang sesuai diimplementasikan di Pengadilan Negeri Palembang. Hasil dari analisis sistem *monitoring* jaringan *Cacti*. Kemudahan dalam instalasi dan konfigurasi sistem *monitoring* serta banyaknya fitur yang dimiliki *Cacti*. Sehingga untuk saat ini sistem *monitoring* jaringan *Cacti* lebih tepat diimplementasikan di Pengadilan Negeri Palembang dengan jumlah *host* yang masih bisa terjangkau.

Kata kunci: *Cacti, jaringan komputer, monitoring,*

1. PENDAHULUAN

Dalam pemantauan jaringan komputer yang berjalan di Pengadilan Negeri Palembang saat ini masih menggunakan sistem manual. Hanya memanfaatkan fasilitas *command prompt* yang ada pada Windows. Sehingga, untuk mendeteksi permasalahan yang ada lebih lambat dan penyelesaian pun tidak bisa segera dilakukan, karena harus melewati beberapa tahapan. Di antaranya melakukan pemanggilan *IP address* yang tergabung dalam jaringan atau menunggu laporan dari user ketika jaringan bermasalah. Akibatnya, pekerjaan pun harus tertunda untuk dikerjakan. Setelah mendapat laporan dari user mengenai permasalahan jaringan, teknisi pun harus melakukan pemantauan secara langsung dan membutuhkan waktu untuk memperbaiki. Jika, teknisi tidak sedang berada di tempat, maka kendala dalam perbaikan lebih besar yaitu waktu tertundanya pekerjaan lebih lama. Untuk mengatasi masalah tersebut, tercetuskan ide implementasi monitoring jaringan computer menggunakan Cacti. Menggunakan *CACTI* ini kita juga bisa melihat *access point* dan *switch* antara gedung satu dengangedung lainnya di situ juga kita bisa melihat danmemonitoring jaringan *access point* dan *switch* apakah ada *trouble* atau ada perangkat yang tidak berjalan dengan baik [1].

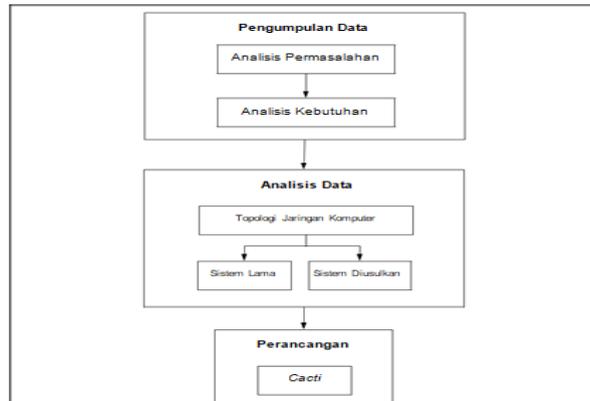
Karena berbasis berbasis web sehingga memudahkan dalam pemantauan. Semua aktivitas jaringan server akan terpantau dan ditampilkan di sebuah layar yang berada di ruangan teknologi informasi sehingga teknisi dapat mengetahui sever mana yang sedang mengalami masalah jaringan tanpa harus datang ke tempat server itu berada atau menunggu laporan dari user.

Menjaga infrastruktur pada jaringan dibutuhkan solusi yang dapat memantau terjadinya gangguan disetiap simpul tertentu. Melalui infrastruktur jaringan segera dapat dilakukan penanganan yang diperlukan [2]. Maka dari itu adanya manajemen dan monitoring jaringan untuk memonitoring lalu lintas dari jaringan. Implementasi Jaringan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan seperti pada suatu pendektesian keganjilan pada kinerja trafik jaringan [3]. Permasalahan pada implementasi jaringan computer sekarang ini adalah bagaimana mengatasi peningkatan dan juga jumlah yang sangat banyak dari data trafik yang dihasilkan oleh link-link jaringan saling terhubung dan bagaimana menganalisa data trafik jaringan yang rumit yang dihasilkan dari berbagai aplikasi seperti streaming media, peer to peer dan aplikasi game. Monitoring trafik jaringan yang paling umum adalah memonitoring besarnya pemakain bandwidth [4].

Untuk itu penulis melakukan penelitian pada Pengadilan Negeri Palembang merupakan objek vital yang dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan. Dalam melakukan pengujian penulis mengambil judul yaitu “Implementasi Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan Cacti Pada Pengadilan Negeri Palembang.”

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode ini memiliki suatu Rancangan bagaimana Alur Sistem Penelitian ini akan berjalan , Gambaran Umum akan terlihat seperti Gambar 1

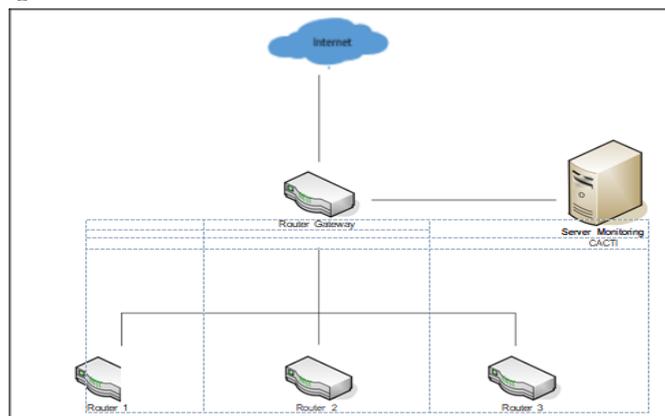


Gambar 1. Alur Penelitian

Dari Gambar 1. alur penelitian diatas peneliti menjelaskan bahwa tahapan penelitian meliputi antara lain :

1. Pengumpulan Data.
 - a. Analisis Permasalahan disini peneliti menjelaskan mengenai permasalahan yang ada di kantor Pengadilan Negeri Palembang perihal permasalahan seputar jaringan internet.
 - b. Analisis Kebutuhan menjelaskan mengenai kebutuhan fungsional dan non fungsional, seperti perangkat keras, perangkat lunak.
2. Analisis Data
Pada tahapan ini peneliti melakukan proses pengolahan data dengan tujuan untuk menemukan informasi yang berguna yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan untuk solusi suatu permasalahan, tahapan ini meliputi analisis topologi jaringan, dengan menggambarkan Topologi Jaringan lama dan diusulkan.
3. Perancangan
Pada tahapan ini peneliti melakukan proses penerapan instalasi Cacti sesuai dengan tujuan dalam tahapan sebelumnya yaitu memonitoring jaringan di kantor Pengadilan Negeri Palembang.

2.2. Arsitektur dan Konfigurasi

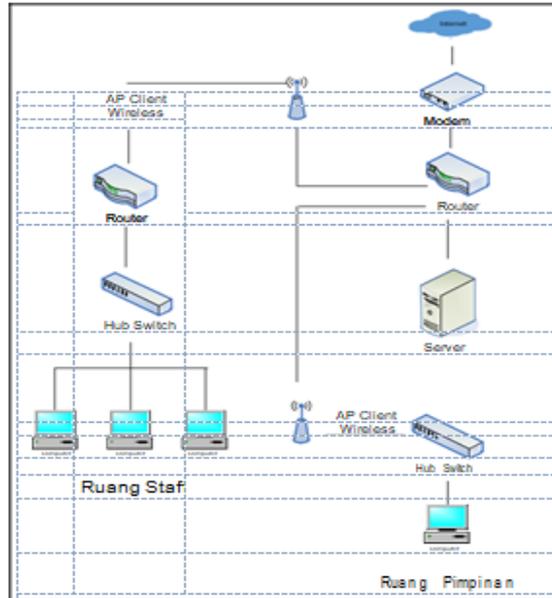


Gambar 2. Arsitektur dan Konfigurasi

Pada Gambar 2, router berfungsi sebagai gateway yang terhubung ke penyedia jasa internet (ISP). Router gateway memiliki dua IP (Internet Protocol) publik, yang salah satunya digunakan untuk forward ke server monitoring Cacti sehingga bisa diakses dari luar jaringan melalui web. Monitoring yang dilakukan router gateway meliputi resource (memory, disk, processor), trafik internet, dan availability. Router 1, 2 dan 3 yang selanjutnya ditulis R1, R2, R3 berfungsi sebagai gateway yang menerima koneksi dari router gateway kemudian membagi ke client yang terhubung. Monitoring yang dilakukan pada R1, R2 dan R3 meliputi resource, traffic, availability, dan notifikasi email. Server Cacti berada tepat dibawah router gateway bertujuan agar dapat melakukan monitoring pada semua router yang terhubung ke router gateway.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Topologi Jaringan Berjalan



Gambar 3. Topologi Jaringan Berjalan

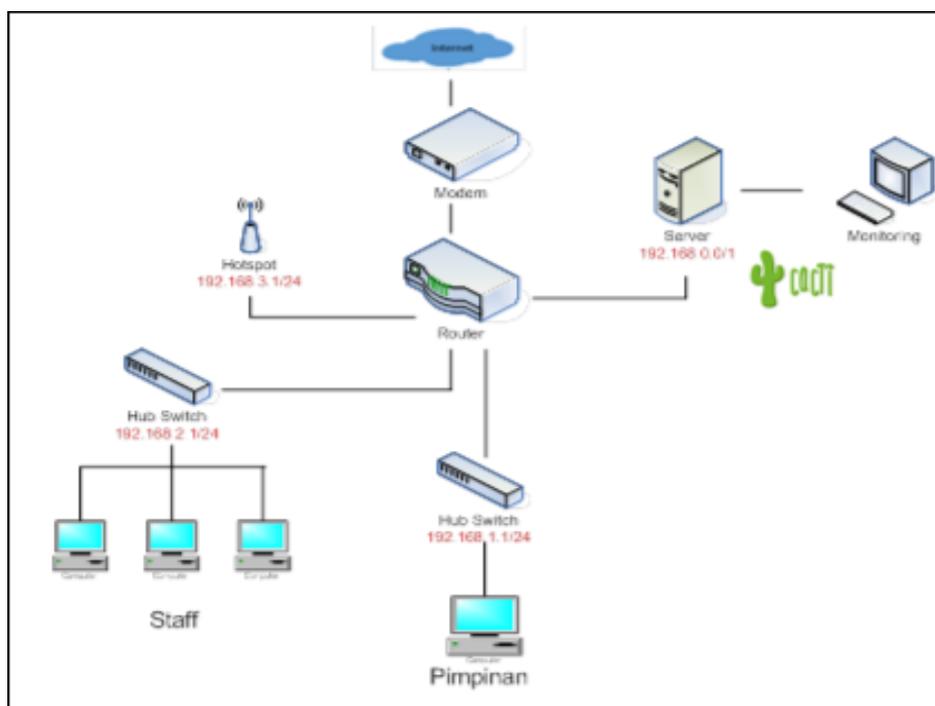
Berdasarkan gambar 3 dapat diuraikan bahwa pengkabelan masih menggunakan kabel Shielded Twisted Pair (STP) dan Unshielded Twisted Pair (UTP). Detail dari topology jaringan yang berjalan seperti berikut ini :

Tabel 1. Penjelasan Topologi Jaringan yang Berjalan

No	Perangkat	Foto	Keterangan	Ruang
1	PC Server		Processor 4 core dan clock rate minimal 1.6 GHz (64 bit), RAM 8 GB, DDR 3, Harddisk 2 TB, Operating System (64 bit): Windows Server, LAN CARD (NIC) 2 unit support GigaByte, UPS (tahan 15 menit)	Server
2	Modem		Merk. Tp-Link Model. AC1750	Server

3	Router		Merk. TP-Link Model. TL-WR740N	Server
4	pfSense		Merk. Qotom Model. Mini PC Spesifikasi. Core I3 I5 Prosesor dan 4 Gigabit NIC, AES-NI, RS232	Server
5	Acces Point		UBIQUITI UNIFI AP AC LR	Ruang Kantor Panitera, Ruang Pimpinan
6	Komputer (Staff)	-	Ip. 192.168.20.1 - 192.168.20.30	Ruang Staff Pegawai Panitera
7	Komputer (Pimpinan)	-	Ip. 192.168.25.1 - 192.168.25.2	Ruang Pimpinan

3.2 Topologi Jaringan Yang Diusulkan

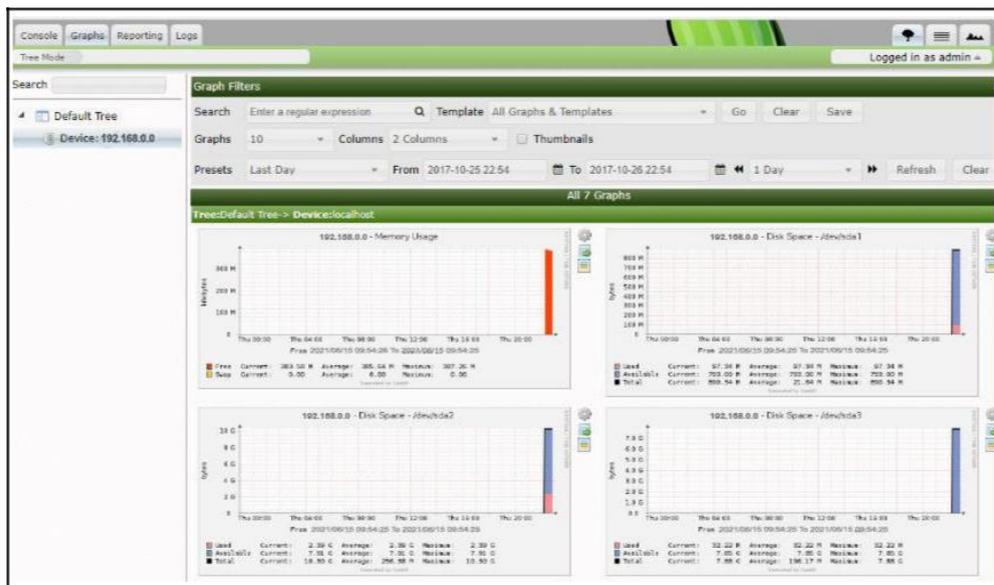


Gambar 4. Topologi Jaringan Yang Diusulkan

Tabel 2. Penjelasan Topologi Jaringan yang Diusulkan

No	Perangkat	Keterangan	Ruang
1	PC Server	Processor 4 core dan clock rate minimal 1.6 GHz (64 bit), RAM 8 GB, DDR 3, Harddisk 2 TB, Operating System (64 bit): Windows Server, LAN CARD (NIC) 2 unit support GigaByte, UPS (tahan 15 menit) Ip. 192.168.0.0	Server
2	PC Server Cacti	Processor Core i7, RAM 4 GB, DDR 3, Harddisk 1 TB, Operating System (64 bit): Windows Server, LAN CARD (NIC) 2 unit support GigaByte. Ip. 192.168.0.1	Server
2	Acces Point	UBIQUITI UNIFI AP AC LR Ip. 192.168.3.1 - 192.168.3.24	Ruang Kantor Panitera, Ruang Pimpinan
3	Komputer (Staff)	Ip. 192.168.2.1 - 192.168.2.24	Ruang Staff
4	Komputer (Pimpinan)	Ip. 192.168.1.1 - 192.168.1.24	Pegawai Panitera Ruang Pimpinan

3.3 Hasil Monitoring dan Pembahasan



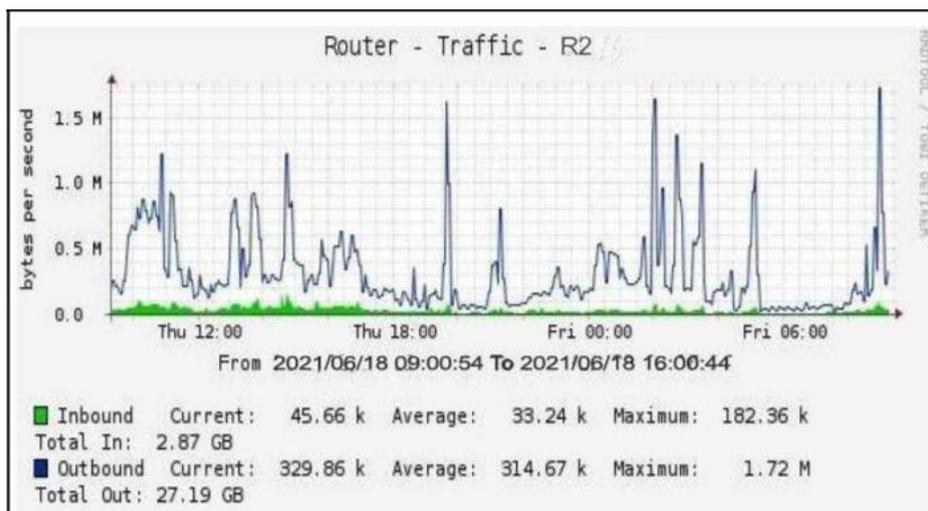
Gambar 5. Tampilan Monitoring Cacti

Penjelasan hasil monitoring jaringan berdasarkan monitoring cacati pada Kantor Pengadilan Negeri Palembang dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan QoS (Quality of Service), parameter yang digunakan untuk menganalisis jaringan pada Kantor Pengadilan Negeri Palembang adalah Throughput, Packet Loss dan Jitter [5].

Tabel 3. Hasil QoS (*Quality of Service*)

Waktu	Throughput (Kbps)	Packet loss (%)	Jitter (%)
15 /06 /2021	1.350 – 1.379	0	0

Berdasarkan hasil QoS (*Quality of Service*) pada Tabel 4.3, dari *Throughput*, *Packet Loss* dan *Jitter* didapatkan hasil yang bagus ini dikarenakan rata-rata penggunaan *Bandwith* atau *Throughput* diatas 1.200 Kbps.

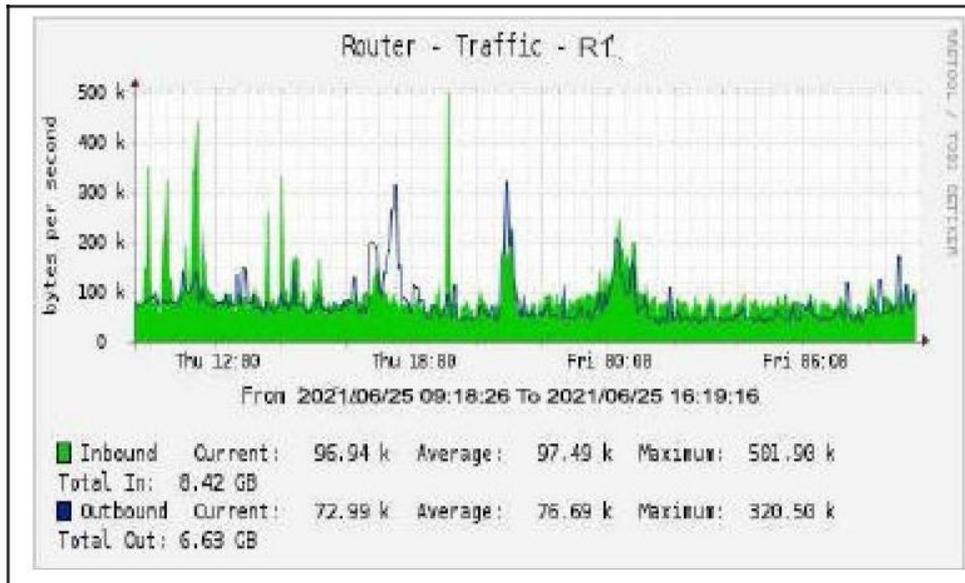


Gambar 6. Trafic Jaringan Ruang Pimpinan

Dari gambar diatas dapat diketahui aktivitas bandwidth yang terjadi di link Ruang 1 pada tanggal 18 Juni 2021 pukul 09:00:54 sampai dengan tanggal 18 Juni 2021 pukul 16:00:44. Untuk aktivitas inbound, penggunaan traffic pada saat waktu evaluasi (sekarang) yang terjadi sebesar 45,66 KBps, penggunaan traffic rata-rata yang terjadi sebesar 33,24 KBps, penggunaan traffic maksimal yang terjadi sebesar 182,36 KBps, dan dengan total inbound 2,87 GBps. Sedangkan untuk aktivitas outbound, penggunaan traffic pada saat waktu evaluasi (sekarang) yang terjadi sebesar 329,86 KBps, penggunaan traffic rata-rata yang terjadi sebesar 314,67 KBps, penggunaan traffic maksimal yang terjadi sebesar 1,72 MBps, dan dengan total outbound 27,19 GBps.

Tabel 4. Aktifitas Bandwith Pimpinan

Waktu	Inbound	Outbound
18 Juni 2021, 09:00:54 Sampai 18 Juni 2021, 16:00:44	Traffic :45,66 KBps Rata-rata : 33,24 KBps Traffic Maks : 182,36 KBps Total : 2,87 GBps	Traffic : 329,86 KBps Rata-rata : 314,67 KBps traffic maksimal : 1,72 MBps Total : 27,19 GBps



Gambar 7. Traffic Jaringan Ruangan Staff

Dari gambar diatas dapat diketahui aktivitas bandwidth yang terjadi di link Gi1/22 pada tanggal 25 Juni 2021 pukul 09:18:26 sampai dengan tanggal 25 Juni 2021 pukul 16:19:16. Untuk aktivitas inbound, penggunaan traffic pada saat waktu evaluasi (sekarang) yang terjadi sebesar 96,94 KBps, penggunaan traffic rata-rata yang terjadi sebesar 97,49 KBps, penggunaan traffic maksimal yang terjadi sebesar 501,90 KBps, dan dengan total inbound 8,42 GBps. Sedangkan untuk aktivitas outbound, penggunaan traffic pada saat waktu evaluasi (sekarang) yang terjadi sebesar 72,99 KBps, penggunaan traffic rata-rata yang terjadi sebesar 76,69 KBps, penggunaan traffic maksimal yang terjadi sebesar 320,50 KBps, dan dengan total outbound 6,63 GBps.

Tabel 5. Aktifitas Bandwith Staf

Waktu	Inbound	Outbound
25 Juni 2021, 09:18:26 Sampai 25 Juni 2021, 16:19:16	Traffic : 96,94 KBps Rata-rata : 97,49 KBps Traffic Maks : 501,90 KBps Total : 8,42 GBps	Traffic : 72.29 KBps Rata-rata : 76.69 KBps traffic maksimal : 320,50 MBps Total : 6,63 GBps

3.4 Evaluasi Monitoring Jaringan

Evaluasi kinerja jaringan Kantor Pengadilan Negeri Palembang yang didapat dari analisis grafik adalah:

- Grafik hasil *monitoring* memberikan laporan yang akurat mengenai aktivitas *bandwidth inbound* dan *outbound* dari jaringan. Mulai dari *bandwidth* pada saat sekarang (*current*), *bandwidth* rata-rata, sampai *bandwidth* maksimal.
- Pengguna harus memasukkan *hostname* ataupun *IP address* perangkat yang ingin dipantau dan menentukan *interface* yang berhubungan dengan perangkat tersebut.
- Pergerakan grafik *inbound* dan *outbound* tiap lantai mengalami masa aktif rata-rata pada pukul 09.00-17.00.
- Bila status *traffic* sedang *down* maka grafik tetap ditampilkan, namun semua ukuran *bandwidth* bernilai 0.

- e. Sebagian besar grafik memiliki nilai *outbound* lebih besar dibanding *inbound*. Ini menandakan *traffic* berada dalam kondisi yang baik dalam hal pengamatan *database*.
- f. Pengamatan terhadap penggunaan *bandwidth* dapat dilakukan dengan memasukkan waktu yang diinginkan pengguna.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari Hasil Penelitian Implementasi Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan Cacti Pada Pengadilan Negeri Palembang adalah:

1. Memudahkan administrator melakukan tugasnya untuk memonitor perangkat jaringan sehingga tidak perlu lagi melakukan pengecekan perperangkat
2. Menghemat waktu dan tenaga saat memantau seluruh perangkat jaringan komputer karena sistem monitoring bersifat terpusat.
3. Membangun sistem yang membantu memonitor jaringan untuk memantau status up atau down pada jaringan komputer di Pengadilan Negeri Palembang
4. Grafik hasil monitoring memberikan laporan yang akurat mengenai aktivitas bandwidth inbound dan outbound dari jaringan. Mulai dari bandwidth pada saat sekarang (*current*), bandwidth rata-rata, sampai bandwidth maksimal

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari Penelitian untuk pengembangan Implementasi Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan Cacti Pada Pengadilan Negeri Palembang adalah:

1. Aplikasi monitoring ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis mobile
2. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menarik data secara berkala
3. Lokasi komputer server monitoring Cacti masih berada di ruangan informasi dan teknologi diharapkan dapat dipindah ke ruangan server yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. R. Permana and et all, "Analisa Kinerja CACTI pada Proses Monitoring Perangkat Jaringan Access Point dan Switch di Universitas Negeri Jakarta," *Jurnal Pintar*, vol. 2, no. 1, pp. 75-81, 2018.
- [2] I. P. A. E. Pratama, Handbook jaringan komputer: teori dan praktik berbasis open source, Bandung: Informatika, 2015.
- [3] I. Sofana, Teori & Modul Praktikum Jaringan Komputer. Modula. Sofana, I. (2017). Cisco CCNA-CCNP Routing Dan Switching, Bandung: Informatika, 2011.
- [4] Hardana and et all, Konfigurasi Routerboard Mikrotik RB-750, Yogyakarta: Andi Offset, 2014.
- [5] T. Rachmadi, Pengantar Jaringan Komputer, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.