ANALISIS MONITORING TRAFFIC JARINGAN PADA PT KAI DIVISI REGIONAL III SUMSEL

Bella Paramita[1], *Leon Andretti Abdillah[2], Edi Surya Negara[3]
[1&3]*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bina Darma*
Jalan Ahmad Yani No. 3, Plaju, Palembang
[1]bellaparamita88@gmail.com

[2]*Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Darma*
Jalan Ahmad Yani No. 3, Plaju, Palembang
[2]leon.abdillah@yahoo.com

ABSTRCT

A network administrator has a duty me-monitoring network that the network is always in optimal condition. The process of monitoring the existing network requires admin to go to the server directly. In order for network communications traffic data packets to work optimally it is necessary Network Management System in the communications network.Monitoring device is one part of a Network Management System that is used to display the amount of data traffic that passes through a network. In this study, a network monitoring tool used are Cacti, IPHost Network Monitor, and Axence NetTools.All three tools that can monitor the network through a browser and software with the features of the report, in order to determine whether or not there is packet loss.

Keywords: *NetworkMonitoring, Network Management System, KAI Divre III.*

I. PENDAHULUAN

Penggunaan dan perkembangan jaringan komputer saat ini begitu pesat. Banyak organisasi maupun kantor yang memanfaatkan jaringan komputer sebagai sarana dalam penyelesaian tugas. Seiring perkembangan tersebut, kebutuhan *user* akan kualitas jaringan semakin meningkat baik itu *Local Area Network* (LAN) ataupun *Wide Area Network* (WAN). Jaringan LAN merupakan jaringan milik pribadi didalam sebuah kantor, gedung atau kampus yang berjarak sampai beberapa kilometer. Jaringan LAN konvensional akan memanfaatkan media kabel untuk transmisi sinyalnya (Sofyan, Abdillah, & Syahputra, 2015). LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama dan saling bertukar informasi (Aminulwah, 2015). Data atau informasi tersebut dikirimkan dalam bentuk paket-paket (Pranata, Abdillah, & Ependi, 2015). Untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan, sebagai pendeteksian keganjilan pada kinerja *traffic* jaringan sangat dibutuhkan adanya *monitoring traffic* dalam suatu jaringan.

Mengenali dan mengidentifikasi perilaku anomali sering didasarkan pada metode "ad hoc" dikembangkan dari tahun pengalaman dalam mengelola jaringan (Barford & Plonka, 2001). *Monitoring traffic* jaringan merupakan proses pengumpulan dan melakukan analisis terhadap data-data pada lalu lintas jaringan dengan tujuan memaksimalkan seluruh sumber daya yang dimiliki jaringan komputer. *Monitoring* jaringan ini merupakan bagian dari manajemen jaringan. *Monitoring* jaringan secara umum berkaitan dengan pengawasan metrik kinerja penting dari jaringan untuk mengawasi fungsi jaringan, untuk mendeteksi dan mencegah potensi masalah, dan untuk mengembangkan penanggulangan yang efektif untuk anomali dan sabotase jaringan yang terjadi (Keim, Mansmann, Schneidewind, & Schreck, 2006). *Monitoring* jaringan komputer dapat dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu *Connection Monitoring* dan *Traffic Monitoring* (Cahyaningtyas, 2013). Dalam me-*monitoring traffic* jaringan komputer, dibutuhkan beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk *monitoring traffic* jaringan, contohnya yaitu MRTG, Wireshark, Axence NetTools, IPHost Network Monitor, Cacti, dan masih banyak lagi. Dalam mengukur tingkat kualitas koneksi jaringan terdapat beberapa metode pengukuran, salah satunya yaitu *Quality of Service* (QoS). QoS digunakan untuk mengukur tingkat kualitas koneksi jaringan TCP/ IP internet atau intranet. Terdapat 3 (tiga) tingkat QoS yang umum dipakai, yaitu 1) *best-effort service*, 2) *integrated service*, dan 3) *differentiated service* (Gunawan, 2008). QoS bertujuan untuk menyediakan kualitas layanan yang berbeda-beda untuk beragam kebutuhan akan layanan di dalam jaringan *Internet Protocol* (IP). Parameter pengukuran kualitas jaringan meliputi maksimum aliran data (*throughput*), waktu tunda aliran paket data (*delay*), dan kegagalan transmisi paket data (*packet loss*) (Goeritno, 2013).

PT Kereta Api Indonesia (PT KAI) yang mengelola transportasi perkereta-apian di Indonesia (Passarella, Tutuko, & Prasetyo, 2011). PT KAI merupakan salah satu badan usaha milik negara (BUMN) yang menggunakan jaringan komputer untuk menjalankan aktivitas perkantoran. PT KAI mempunyai beberapa kantor cabang di setiap kota, salah satunya yaitu PT KAI Divisi Regional III yang terletak di Palembang, Sumatera Selatan. Proses *monitoring traffic* jaringan dianggap perlu untuk diimplementasikan pada PT KAI

Divisi Regional III Sumsel, disebabkan karena PT KAI telah menggunakan jaringan untuk menjalankan proses bisnisnya. Permasalahan yang sering terjadi di PT KAI adalah sulit untuk mendapatkan informasi *traffic* jaringan karena sering kali terjadi gangguan kepadatan (*overload*) *traffic*, serta lemah dalam mengirim dan mengakses internet.

Adapun solusi untuk mengetahui hasil dari permasalahan mengenai kualitas jaringan komputer LAN, peneliti menerapkan metode pengukuran QoS agar dapat mengetahui kinerja layanan jaringan pada PT KAI Divisi Regional III Sumsel. Dari latar belakang diatas, dianggap perlu untuk melakukan *monitoring traffic* jaringan pada PT KAI Divisi Regional III Sumsel. Sehingga pada penelitian ini penulis fokus pada: "Analisis Monitoring Traffic Jaringan Pada PT. KAI Divisi Regional III Sumsel".

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung saat ini atau saat masa lampau. Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau pengubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya. Adapun tahapan penelitian yang merupakan bagian dari metode deskriptif ini (Nazir, 2005), yaitu: 1) Mengidentifikasi adanya permasalahan yang signifikan untuk dipecahkan melalui metode deskriptif, 2) Membatasi dan merumuskan permasalahan secara jelas., 3) Menentukan tujuan dan manfaat penelitian, 4) Melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan permasalahan, 5) Menentukan kerangka berfikir dan pertanyaan penelitian, 6) Mendesain metode penelitian yang hendak digunakan, 7) Mengumpulkan, mengorganisasi, dan menganalisis data dengan menggunakan teknik statistik yang relavan, dan membuat laporan penelitian.

B. Metode Pengumpulan Data

Dalam analisis *monitoring traffic* jaringan ini, peneliti menggunakan beberapa metode, yaitu: 1) Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematik gejala-gejala yang diselidiki, 2) Proses tanya-jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi atau keterangan-keterangan yang bersangkutan dengan penelitian, 3) Data diperoleh yaitu dengan melalui studi kepustakaan (*literature*), dengan cara mencari bahan dari internet, jurnal dan perpustakaan serta buku yang sesuai guna menunjang penelitian yang sedang berlangsung.

C. Data dan Alat Penelitian

Mengenai data dan alat yang akan diambil dalam jenis penelitian ini ada dua macam, yaitu: 1) *Internet Protocol* (IP). *IP Address* adalah sebuah alamat pada komputer agar komputer bisa saling terhubung dengan komputer lain. *IP Address* terdiri dari 4 blok, setiap blok diisi oleh angka 0 – 255. *IP Address* memiliki dua bagian, yaitu *Network ID* dan *Host ID*. *IP Address* mempunyai 5 (lima) jenis kelas, yaitu: 1) kelas A, 2) kelas B, 3) kelas C, 4) kelas D, dan 5) kelas E. PT KAI Divisi Regional III Sumsel memakai IP Address kelas C, yang dimana *bit* pertama adalah *Network ID* dan 8 bit selanjutnya adalah *Host ID*. Kelas C memiliki *Network ID* dari 192 sampai 223. Dalam melakukan *monitoring traffic* jaringan lokal pada PT KAI Divisi Regional III Sumsel, dipakai 2 (dua) IP yang berbeda, yaitu: 1) IP server, dan 2) satu IP client.

Tabel 1. Peralatan

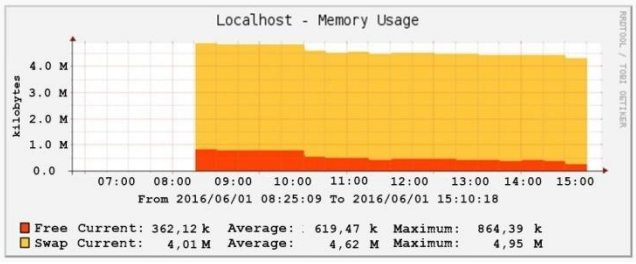
Alat	Spesifikasi
• Modem Router Telkom 2Mb	Standardari Telkom
• Modem Router XL 1Mbps (Vicon)	Standardari XL
• JUNIPER Firewall Service Gateway [SRX550-645AP]	High memory 2GB DRAM, 2x port Mini-PIM slot, 8x port GPIM slot
• Switch Hub TP-LINK TL-SG1008PE	8 10/100/1000Mbps RJ45 Ports
• LAN Card D-LINK DFE-528TX	AUTO Negotiation/AUTO MDI/MDIX

III. HASIL

Untuk me-*monitor traffic* jaringan di PT KAI Divisi Regional III Sumsel, diperlukan *software* yang berjalan secara terus menerus, sehingga dapat diketahui perubahan-perubahan yang terjadisetiap saat. Perlu dilakukan pengukuran secara rutin agar bias cepat diatasi hal-hal yang bisa meningkatkan *packet loss* serta pemakaian *bandwidth* yang melampaui batas agar dapat dihasilkan kualitas jaringan yang lebih baik. Aplikasi monitoring untuk analisis selanjutnya perlu dikembangkan lagi seperti penggunaan statistik yang berasal dari eksternal maupun internal.

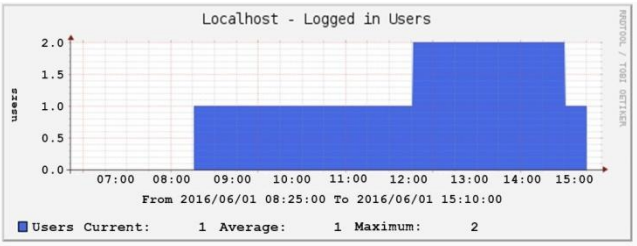
A. *Monitoring Traffic* Jaringan

Memory Usage yaitu penggunaan memori pada sebuah perangkat dimana penggunaan memori sangat berpengaruh pada kecepatan akses paket data internet. Semakin besar kapasitas memori yang digunakan maka semakin cepat pula pemrosesan informasi yang dilakukan oleh *Central Processing Unit* (CPU).



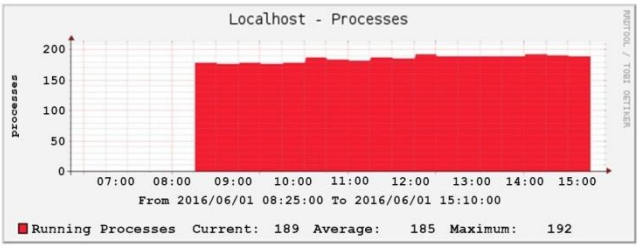
Gambar 1. *Memory Usage*

Logged in User yaitu pengguna (*user*) yang masuk atau terhubung ke dalam sebuah *server*.



Gambar 2. *Logged in Users*

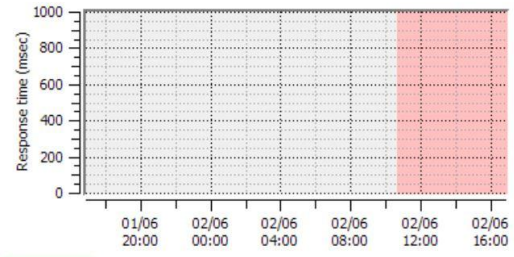
Processes yaitu proses jalannya suatu sistem operasi yang bekerja pada sebuah komputer. Dimana terdapat banyak program-program yang sedang berjalan pada komputer tersebut.



Gambar 3. Processes

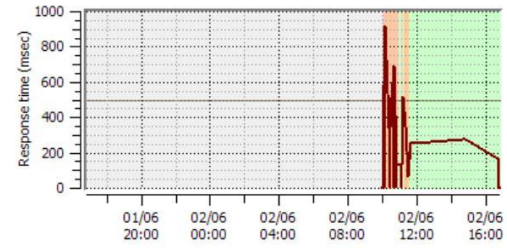
Pada Gambar 1, 2, dan 3 diatas, grafik lalu lintas data keluar masuk *port* ums pada *interface* pertama. Dengan periode *monitoring* tanggal 1 Juni 2016 pada jam kerja pukul 08.00 hingga 16.00 dapat diketahui bahwa maksimum dari kecepatan aliran data keluar sebesar 192 dengan rata-rata 185.

Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) *monitoring* yaitu suatu pemantauan sistem transmisi di internet. HTTPS merupakan versi aman dari *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), protokol komunikasi dari *World Wide Web* (www).



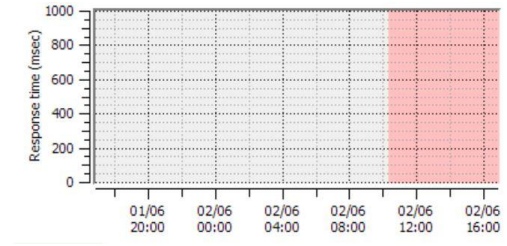
Gambar 4. HTTP(S) Monitoring

Ping monitoring yaitu pemantauan pada komunikasi antar komputer dalam sebuah jaringan melalui protokol TCP/IP. Ping akan mengirimkan *Internet Control Message Protocol* (ICMP) pada ip address komputer yang dituju dan meminta respon dari komputer tersebut.



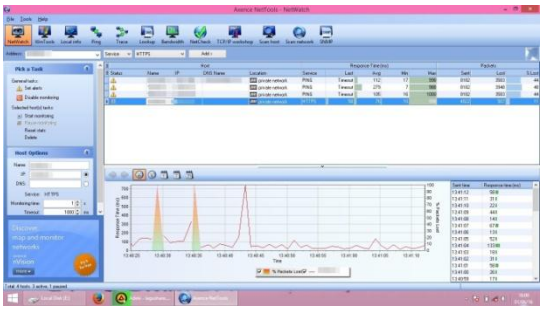
Gambar 5. Ping Monitoring

Web Transcaction Monitoring yaitu pemantauan transaksi pada *web* dalam suatu jaringan. Dalam sebuah *web* terdapat nama domain atau URL yang merupakan sebuah alamat yang digunakan untuk mengenali sebuah situs. *Web Hosting* yaitu ruangan yang terdapat dalam hardisk tempat menyimpan berbagai data yang akan ditampilkan di sebuah *website*.



Gambar 6. Web Transaction Monitoring

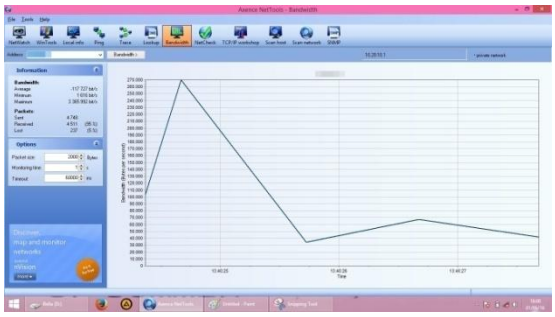
NetWatch pada Axence NetTools adalah pemantauan koneksi internet pada sebuah jaringan. Dimana dapat dilihat besar dan rendahnya suatu paket data dan *respon time* yang berjalan pada sebuah komputer. Axence NetTools dapat melakukan NetWatch dan *bandwidth* pada beberapa *host* sekaligus.



Gambar 7. NetWatch

Gambar 7 menampillan grafik lalu lintas data keluar masuk pada *interface* pertama. Dengan periode *monitoring* tanggal 1 Juni 2016 pada jam kerja pukul 08.00 hingga 16.00 dapat diketahui bahwa *packet* aliran data keluar sebesar 4822, maksimum dari kecepatan aliran data keluar sebesar 994, sedangkan minimum aliran yang masuk sebesar 10. Rata-rata kecepatan aliran data adalah 76. Sedangkan *packet lost* aliran data masuk sebesar 507.

Bandwidth dapat diartikan sebagai ukuran dari transfer data yang telah dilakukan oleh *website*. *Bandwidth* dipengaruhi dan ditentukan oleh jumlah pengunjung, banyaknya halaman yang dikunjungi dan juga besarnya file yang diakses. Semakin sering situs diakses maka semakin berkurang bandwidth-nya, dan jika habis maka situs akan menampilkan halaman "Bandwidth Limit Execceded" dan tidak bisa diakses lagi.



Gambar 8. *Bandwidth*

Pada Gambar 8 diatas, grafik lalu lintas data keluar masuk pada interface pertama. Maksimum *bandwidth* sebesar 3.365.992 bit/s, dan minimum sebesar 1.616 bit/s, sedangkan rata-rata kecepatan sebesar -117.727 bit/s. PT KAI Divisi Regional III Sumsel menyediakan *bandwidth* utama sebesar 2 GB, dan *bandwidth* cadangan sebesar 2 GB.

B. Parameter Kualitas Jaringan

Berdasarkan hasil *monitoring traffic* jaringan di PT. KAI Divisi Regional III Sumsel selama tiga hari menggunakan Cacti, Axence NetTools, dan IPHost Network Monitor didapatlah nilai rata-rata *throughput*, *delay*, dan *packet loss* sebagai berikut.

Tabel 2. *Throughput*

Tools	Throughput (kbps) Pengukuran Pertama	Throughput (kbps) Pengukuran Kedua	Throughput (kbps) Pengukuran Ketiga
Cacti	586	614	571
AxenceNetTools	689	966	598
IPHost Network Monitor	674	675	364

Tabel 3. *Delay*

Tools	Delay (ms) Pengukuran Pertama	Delay (ms) Pengukuran Kedua	Delay (ms) Pengukuran Ketiga
Cacti	0	0	0
AxenceNetTools	0	0	0
IPHost Network Monitor	0	0	0

Tabel 4. *Packet Loss*

Tools	Loss (%) Pengukuran Pertama	Loss (%)Pengukuran Kedua	Loss (%)Pengukuran Ketiga
Cacti	0,189	0,170	0,182
AxenceNetTools	0,894	0,858	0,977
IPHost Network Monitor	0,004	0,005	0

IV. SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dari beberapa parameter *monitoring* pada *traffic* jaringan PT. KAI Divisi Regional III Sumsel sebagai berikut:

1) *Traffic* jaringan di PT KAI Divisi Regional III Sumsel masih tidak stabil setiap harinyadikarenakan seringterjadigangguan dan masih dilakukan perbaikan pada jaringan setiap harinya.
2) Faktor yang mempengaruhi lambat dan *down*-nya jaringanya itu karena gangguan pada perangkat media, seperti kabel, *switch*, dan *hub* pada komputer *server*.
3) Dari hasil penelitian dapat diambil beberapa saran sebagai berikut : a) Dilakukan pengukuran secara rutin agar bisa cepat diatasi hal-hal yang bias meningkatkan *packet loss* serta pemakaian *bandwidth* yang melampaui batas agar dapat dihasilkan kualitas jaringan yang lebih baik, b) Untuk *monitor traffic* jaringan di PT KAI Divisi Regional III Sumsel, diperlukan *software* yang berjalan secara terus menerus, sehingga dapat diketahui perubahan-perubahan yang terjadi setiap saat, dan c) Aplikasi *monitoring* untuk analisis selanjutnya perlu dikembangkan lagi seperti penggunaan statistik yang berasal dari eksternal maupun internal.

DAFTAR PUSTAKA

Aminulwah. (2015). *Analisis Kualitas Jaringan Komputer Universitas Tridinanti.* Sarjana Komputer Skripsi, Universitas Bina Darma, Palembang.

Barford, P., & Plonka, D. (2001). *Characteristics of Network Traffic Flow Anomalies*. Paper presented at the Proceedings of the 1st ACM SIGCOMM Workshop on Internet measurement, San Francisco, California, USA. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.74.7539&rep=rep1&type=pdf

Cahyaningtyas, A. (2013). Dasar Monitoring dan Pengujian Jaringan Komputer, from http://ilmukomputer.org/2013/04/22/dasar-monitoring-dan-pengujian-jaringan-komputer/

Goeritno, G. (2013). *Analisis dan Implementasi Sistem Monitoring Lalu Lintas Paket Data Internet Menggunakan Cacti, Jffnms dan The Dude.* Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta. Retrieved from http://eprints.ums.ac.id/24174/19/02._Naskah_Publikasi.pdf

Gunawan, A. H. (2008). Quality of Service dalam Data Komunikasi. Retrieved from http://telecommunicationforall.blogspot.co.id/2008/05/quality-service.html

Keim, D. A., Mansmann, F., Schneidewind, J., & Schreck, T. (2006). *Monitoring network traffic with radial traffic analyzer*. Paper presented at the Visual Analytics Science And Technology, 2006 IEEE Symposium On.

Nazir, M. (2005). *Metodologi penelitian*. Bogor Selatan: Ghalia Indonesia.

Passarella, R., Tutuko, B., & Prasetyo, A. P. (2011). Design concept of train obstacle detection system in Indonesia. *IJRRAS, 9*(3), 453-460.

Pranata, H., Abdillah, L. A., & Ependi, U. (2015, 21-22 Agustus 2015). *Analisis Keamanan Protokol Secure Socket Layer (SSL) Terhadap Proses Sniffing di Jaringan.* Paper presented at the Seminar Hasil Penelitian Sistem Informasi dan Teknik Informatika ke-1 (SHaP-SITI2015), Palembang.

Sofyan, M., Abdillah, L. A., & Syahputra, H. (2015). *Analisis dan Perancangan Wireless Roaming (Studi Kasus Universitas Baturaja)*. Paper presented at the Seminar Hasil Penelitian Sistem Informasi dan Teknik Informatika ke-1 (SHaP-SITI2015), Palembang.