

Performansi Parameter *Delay* pada Aplikasi Monitoring DIAMon

Kurnia Ageng Pratama, Achmad Affandi dan Eko Setijadi
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111
E-mail: ekoset@ee.its.ac.id

Abstrak—Kemampuan seorang administrator jaringan untuk mengawasi jaringan sangat penting agar jaringan tersebut dapat beroperasi dengan baik. Maka diperlukan aplikasi monitoring jaringan yang dapat memberikan informasi yang sedang terjadi pada jaringan tersebut, sehingga memudahkan administrator jaringan untuk mengatur dan bertindak agar jaringan tersebut memiliki kinerja yang baik. Salah satu parameter untuk menganalisa kondisi sebuah jaringan adalah *delay*. Metodologi pada tugas akhir ini dengan perancangan sistem terintegrasi monitoring *delay* dengan *web* aplikasi, pengujian monitoring *delay* dengan ping, pengambilan dan perhitungan statistik dari database MySQL, pengujian aplikasi monitoring DIAMon yang sudah terintegrasi dan penarikan kesimpulan dari pengujian dan hasil analisa data. Tugas akhir ini dibuat sebuah aplikasi monitoring DIAMon yang mampu mengukur *delay* dan ditampilkan dalam suatu *dashboard* yang komunikatif sehingga dapat membantu adminstrator jaringan bekerja. Dan didapatkan rata-rata selisih terbaik antara aplikasi monitoring DIAMon dengan PRTG yaitu 30,19853% dan terburuk yaitu 46,73768%. Sedangkan rata-rata selisih terbaik antara aplikasi monitoring DIAMon dengan perhitungan *delay* yaitu 57,79807% dan terburuk yaitu 91,69501%.

Kata Kunci—*Delay, monitoring, ping, web.*

I. PENDAHULUAN

PERKEMBANGAN teknologi dan informasi yang semakin pesat telah banyak dimanfaatkan oleh berbagai pihak dalam memberikan layanan akses informasi yang dibutuhkan diberbagai bidang. Untuk melakukan antisipasi terjadinya gangguan pada jaringan, maka dilakukan monitoring terhadap jaringan tersebut.

Untuk mengetahui kondisi sebuah jaringan, maka dapat diketahui dengan *Quality of Service (QoS)*. *Quality of Service (QoS)* menurut ITU-T (Rec. E 800) adalah kumpulan hasil dari kinerja layanan yang menentukan tingkat kepuasan dari pengguna layanan [1]. Sedangkan menurut IETF (RFC 2386) yaitu sebuah set parameter layanan yang harus dipenuhi oleh jaringan ketika terjadi aliran transportasi [2].

Atribut dari unjuk kerja yang digunakan untuk menunjukkan karakter dari kualitas jaringan (QoS) pada sebuah jalur adalah sebagai berikut [3] :

- a. *Mean one-way delay*
- b. *One-way packet delay variation*
- c. *Packet loss ratio*
- d. *Path unavailability*

Parameter *delay* dalam hal ini *mean one-way delay* didefinisikan pada ITU-T Y.1540 IP *packet transfer delay*

(IPTD), yaitu *one-way delay* antara titik pengukuran antara sumber dan tujuan untuk setiap paket yang berhasil dan *error* yang melewati jaringan [4]. Selain itu hubungan standar yang berlaku juga terdapat pada RFC 2679 tentang *a one-way delay metric for IPPM*.

Monitoring adalah mendapatkan nilai karakteristik untuk *end-to-end, per-link* dan *per-element* [5]. Proses monitoring meliputi pengumpulan data yang diinginkan, pengolahan data, menampilkan data yang diolah dan penyimpanan data.

Sistem Monitoring Jaringan / *Network Monitoring System (NMS)* [6] adalah sistem yang mengumpulkan informasi pada jaringan sehingga jaringan dapat diatur dengan memanfaatkan informasi yang dikumpulkan.

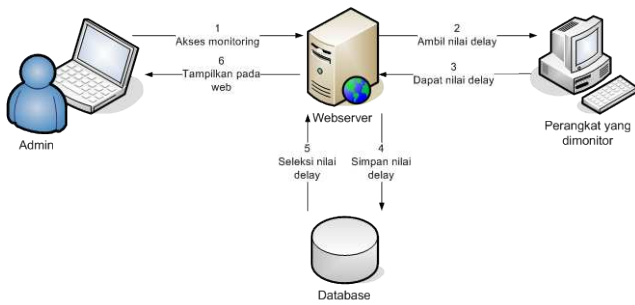
II. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Metodologi rancangan penelitian ini, pertama proses perancangan sistem terintegrasi monitoring *delay* dengan *web* aplikasi. Kedua, proses pengujian monitoring *delay* dengan Ping. Ketiga, proses pengambilan dan perhitungan statistik dari database MySQL. Keempat, proses pengujian perangkat lunak monitoring *delay* yang sudah terintegrasi. Kelima, proses penarikan kesimpulan dari pengujian dan hasil analisa data.

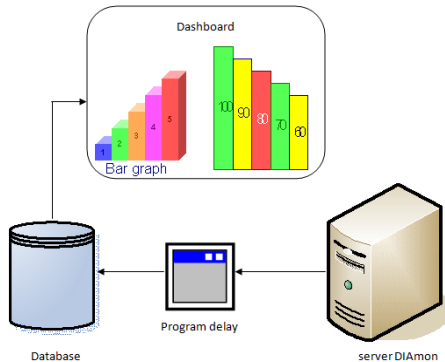
Referensi RFC 2679 *A One-way Delay metric of IPPM*, yaitu dengan mengukur *delay* dengan cara *me-generate* paket dari sumber ke tujuan kemudian menghitung nilai *delay* pada sisi tujuan dari *timestamp* sumber dan tujuan [7]. Referensi RFC 2681 *Round-trip for Delay Metric for IPPM*, yaitu dengan mengukur *delay* dengan cara *me-generate* paket dari sumber ke tujuan kemudian kembali lagi ke sumber dan menghitung *timestamp* dari paket pergi dari sumber hingga paket kembali ke sumber [8], pada tugas akhir ini menggunakan referensi RFC 2681 *Round-trip for Delay Metric for IPPM*, sehingga untuk mendapatkan *delay* yang *one-way delay* harus dibagi dua terlebih dahulu.

Untuk memonitor *delay*, protokol yang digunakan adalah *Internet Control Message Protocol (ICMP)*, menggunakan Ping *echo request* [9]. Ketika protokol ICMP ini bekerja, jika perangkat tersebut dalam keadaan hidup, maka *echo request* tersebut kembali dengan *Round-trip-time (RTT)* [5], kemudian nilai RTT disimpan sebagai *delay* pada database.

Gambar 1 merepresentasikan arsitektur dari sistem. Pada Gambar 2 dapat dilihat desain aplikasi monitoring DIAMon. Flowchart aplikasi monitoring DIAMon seperti Gambar 3.



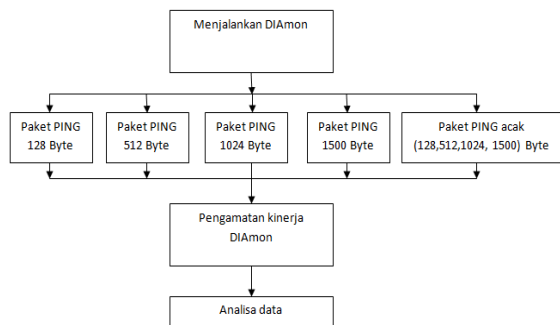
Gambar 1. Arsitektur sistem



Gambar 2. Desain aplikasi monitoring DIAMon



Gambar 3. Flowchart aplikasi monitoring DIAMon

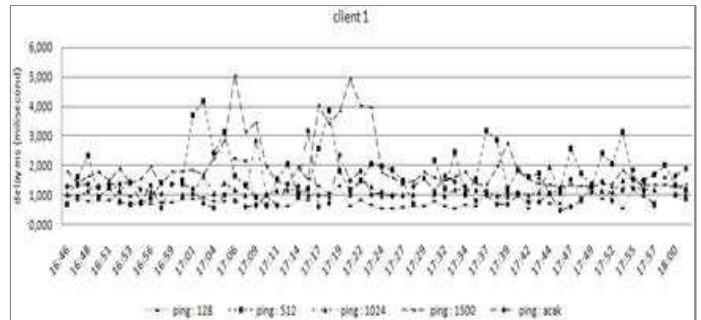


Gambar 4. Skenario pengukuran jaringan

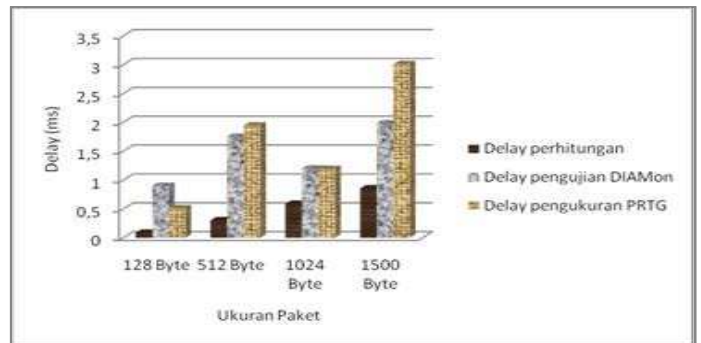
Aplikasi monitoring DIAMon dan PRTG melakukan pengukuran delay ke setiap client dengan skenario sebagai berikut, ukuran paket PING diatur sebesar 128 Byte, 512 Byte, 1024 Byte, 1500 Byte dan diatur secara acak, kemudian diamati selama 1 jam. Untuk blok diagram skenario pengujian terdapat pada Gambar 4.

Tabel 1. Data statistik hasil pengujian client 1

	128 B	512 B	1024 B	1500 B	Acak
Rata-rata (ms)	0,897	1,749	1,197	1,982	1,149
Deviasi (ms)	0,350	0,826	0,299	0,932	0,481
Maksimum (ms)	2,223	4,206	2,847	5,061	3,176
Minimum (ms)	0,538	0,645	0,904	1,305	0,471



Gambar 5. Hasil pengujian client 1



Gambar 6. Perbandingan untuk client 1

III. PENGUJIAN DAN ANALISA

Tabel 1 merupakan hasil dari pengujian client 1. Dari tabel 1 bisa diketahui nilai rata-rata tertinggi terjadi pada ukuran paket paling besar yaitu 1500 Byte sedangkan nilai rata-rata terendah terjadi pada ukuran paket sebesar 128 Byte. Sedangkan nilai deviasi tertinggi terjadi pada saat paket berukuran 1500 Byte dan terendah pada saat paket berukuran 1024 Byte. Gambar 5 merupakan hasil dari pengujian client 1.

Nilai deviasi yang didapat dari pengujian aplikasi monitoring DIAMon untuk client 1 yang terkecil adalah 0,299 ketika ukuran paket sebesar 1024 Byte yang berarti paling kecil variasi nilainya, sedangkan yang terbesar adalah 0,932 ketika ukuran paket 1500 Byte yang berarti paling besar variasi nilainya. Dari gambar 6 merupakan perbandingan dari client 1.

Tabel 2 merupakan selisih antara Aplikasi monitoring DIAMon dan PRTG, dimana selisih terbesarnya adalah 99,83867 %, yaitu pada saat pengukuran delay dengan ukuran paket 512 Byte pada client 3. Sedangkan selisih terkecil adalah 0,574 %, yaitu pada saat pengukuran delay dengan ukuran paket 1024 Byte pada client 1. Dari tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata selisih (%) yang terkecil untuk ketiga client ketika pengukuran pada ukuran paket 1024 Byte yaitu sebesar 30,19853 %. Sedangkan untuk nilai rata-rata selisih (%) yang terbesar untuk ketiga client ketika pengukuran pada ukuran paket 128 Byte yaitu sebesar 46,73768 %.

Tabel 2.
Perbandingan aplikasi monitoring DIAMon dan PRTG

	128 Byte		512 Byte		1024 Byte		1500 Byte	
	Selisi h	(%)	Selisi h	(%)	Selisi h	(%)	Selisi h	(%)
Client 1	0,387	43,148	0,197	10,136	0,006	0,574	1,025	34,099
Client 2	0,266	34,255	0,259	15,849	0,047	4,151	1,100	37,666
Client 3	0,339	62,808	0,524	99,838	0,592	85,869	0,262	22,041

Tabel 3.
Perbandingan aplikasi monitoring DIAMon dan hitungan delay

	128 Byte		512 Byte		1024 Byte		1500 Byte	
	Selisi h	(%)	Selisi h	(%)	Selisi h	(%)	Selisi h	(%)
Client 1	0,811	90,412	1,448	82,790	0,61	50,960	1,128	56,912
Client 2	0,691	88,931	1,337	81,623	0,513	46,636	0,967	53,102
Client 3	0,517	95,740	0,441	84	0,523	75,797	0,687	73,950

Tabel 3 merupakan selisih antara Aplikasi monitoring DIAMon dan hitungan, dimana selisih terbesarnya adalah 95,74074 %, yaitu pada saat pengukuran delay dengan ukuran paket 128 Byte pada client 3. Sedangkan selisih terkecil adalah 46,63636 %, yaitu pada saat pengukuran delay dengan ukuran paket 1024 Byte pada client 2. Dari tabel 3 diketahui bahwa nilai rata-rata selisih (%) yang terkecil untuk ketiga client ketika pengukuran pada ukuran paket 1024 Byte yaitu sebesar 57,79807 %. Sedangkan untuk nilai rata-rata selisih (%) yang terbesar untuk ketiga client ketika pengukuran pada ukuran paket 128 Byte yaitu sebesar 91,69501 %.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Selisih rata-rata ketika ukuran antara Aplikasi monitoring DIAMon dengan PRTG yaitu 31,26937 % ketika ukuran paket 1500 Byte, ketika ukuran paket 1024 Byte sebesar 30,19853 %, ketika ukuran paket 512 Byte sebesar 41,94154 % dan ukuran paket 128 Byte sebesar 46,73768 %. Selisih rata-rata Aplikasi monitoring DIAMon dengan hasil perhitungan yaitu 61,3218 % ketika ukuran paket 1500 Byte, untuk ukuran paket 1024 Byte sebesar 57,79807 %, untuk ukuran paket 512 Byte sebesar 82,8047 % dan untuk ukuran paket 128 Byte sebesar 91,69501 %. Penyimpanan data menggunakan basis data MySQL memungkinkan untuk melakukan pengolahan data lebih lanjut seperti menghitung rata-rata, deviasi, maksimum dan minimum. Aplikasi yang dibuat ini dapat bekerja dengan basis data MySQL sebagai penyimpanan data dan fusionchat untuk menampilkan grafik interaktif.

B. Saran

Perlu diteliti lagi pengukuran delay dengan metode monitoring pasif dan dibandingkan dengan metode monitoring aktif. Untuk pengembangan lebih lanjut, aplikasi Aplikasi monitoring DIAMon ini bisa diintegrasikan dengan pengukuran parameter kualitas jaringan lainnya agar bisa lebih bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ITU-T Rec. E 800. Term and Definition Related to Quality of Service and Network Performance Including Dependability. 1993.
- [2] E. Crawley, dkk. A Framework for QoS-Based Routing in The Internet. IETF RFC 2386. September. 1998.
- [3] ITU-T Rec Y 1543. Measurement in IP Network for Inter-domain Performance Assesment. Nopember. 2007.
- [4] ITU-T Rec Y 1540. Internet Protocol Data Communication Service – IP Packet And Availability Performance Parameters. Maret. 2011.
- [5] McCabe, James D. 2003. "Network Analys, Architecture, and Design", Second Edition. Morgan Kaufamann. San Francisco.
- [6] Sukmaaji, S.Kom, Anjik, Rianto, S.Kom. 2008. "Jaringan Komputer". Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- [7] Almes. G, S. Kalidindi, M. Zekauskas. A One-way Delay Metric for IPPM. IETF RFC 2679. September. 1999.
- [8] Almes. G, S. Kalidindi, M. Zekauskas. A Round-trip Delay Metric for IPPM. IETF RFC 2681. September. 1999.
- [9] Kozierok, Charles .M. September. 2005. "The TCP/IP Guide". <URL : <http://tcpipguide.com>>. Juni. 2012.