

# Performansi Parameter *Throughput* Pada Aplikasi DIAMON

Ismie Utami Farma, 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**—Perancangan serta pembuatan sistem monitoring jaringan berupa sebuah aplikasi yang diberi nama DIAMON. Aplikasi ini merupakan aplikasi monitoring nilai *throughput* dari suatu *device* atau perangkat yang berada pada sebuah jaringan. Pemilihan *throughput* sebagai sesuatu yang dimonitoring dikarenakan *throughput* merupakan salah satu parameter *Quality of Service* (QoS). Aplikasi DIAMON memanfaatkan salah satu protokol yang dapat digunakan untuk memonitoring jaringan yaitu protokol *Simple Network Management Protocol* (SNMP) yang didefinisikan oleh lembaga *Internet Engineering Task Force* (IETF) pada RFC 1157. Dengan memanfaatkan protokol SNMP, setiap perangkat yang ingin dimonitoring dapat diidentifikasi seluruh informasi beserta nomor *port*nya. Pada SNMP, suatu identifikasi *throughput* dideskripsikan dengan tipe informasi *IfInOctet* untuk *throughput in* (masuk) dan *IfOutOctet* untuk *throughput out* (keluar). Informasi yang diperoleh oleh *server* akan disimpan pada *database*. *Database* yang digunakan sebagai tempat penyimpanan data pada aplikasi DIAMON adalah MySQL. Selanjutnya informasi mengenai nilai *throughput* suatu *device* dapat di tampilkan pada sebuah *web*. Aplikasi DIAMON memiliki kinerja yang baik sebagai aplikasi monitoring jaringan karena nilai yang diperoleh tidak jauh berberda dengan salah satu NMS yaitu PRTG.

**Kata Kunci**—*Throughput*, Monitoring, SNMP, *Web*.

## I. PENDAHULUAN

ERA globalisasi mempengaruhi pola hidup masyarakat dunia yang bergantung pada pemanfaatan teknologi jaringan komputer diberbagai sisi kehidupan manusia [1]. Sebuah jaringan komputer yang dimanfaatkan untuk keperluan informasi harus dijaga kestabilan operasionalnya agar terjamin kualitasnya. Kualitas suatu jaringan sering dikaitkan dengan parameter QoS. QoS adalah kumpulan dari berbagai kriteria yang menentukan tingkat kepuasan penggunaan suatu layanan [2].

Dalam mengoptimalkan parameter QoS sebuah jaringan komputer, diperlukan *administrator* jaringan yang dapat melakukan monitoring terhadap jaringan tersebut. Monitoring memiliki arti memperoleh informasi berupa nilai karakteristik untuk *end-to-end*, *per-link* dan *per-element* dan proses monitoring meliputi pengumpulan data yang diinginkan, pengolahan data, menampilkan data yang diolah dan terakhir penyimpanan data [3]. Seorang *administrator* tidak bisa melakukan pengawasan terhadap jaringan setiap saat maka diperlukan sebuah aplikasi yang mampu memonitor kondisi suatu jaringan setiap saat kemudian memberikan informasi pada *administrator*.

Pada dasarnya telah banyak aplikasi monitoring jaringan saat ini yang lebih dikenal dengan sebutan *Network Management System* (NMS). Beberapa NMS seperti MRTG, CACTI, PRTG yang memanfaatkan protokol SNMP. SNMP merupakan protokol standar industri yang dibuat oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*) dan didefinisikan pada RFC 1157 [4]. Penggunaannya adalah untuk memonitor dan mengelola berbagai perangkat di jaringan internet meliputi *hub*, *router*, *switch*, *workstation* dan sistem manajemen jaringan secara jarak jauh [5]. SNMP akan meminta informasi trafik kepada *network entity* yang ada dalam jaringan dalam model komunikasi *Management Information Base* (MIB) [6]. Nantinya NMS tersebut dapat memberikan informasi mengenai trafik jaringan, status *up/down*, maupun parameter *Quality of Service* (QoS). Namun, NMS yang ada saat ini masih terbatas pada beberapa hal dan belum dilengkapi dengan data statistik dalam hal penyajiannya.

Berdasarkan hal tersebut, diperoleh ide untuk merancang dan membangun sistem monitoring jaringan yang terkait dengan salah satu parameter QoS yaitu *throughput* yang akan ditampilkan dalam suatu *web* yang dinamis. Aplikasi ini diharapkan dapat mengoptimalkan sekaligus mempermudah tugas seorang *administrator* dalam memantau atau memonitor kondisi jaringan.

## II. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Sistem monitoring yang dirancang berupa aplikasi yang diberinama aplikasi DIAMON yang bertujuan untuk membantu serta mempermudah tugas seorang *administrator* dalam memonitoring jaringan dalam hal *throughput* menggunakan protokol SNMP. Pada SNMP, suatu identifikasi *throughput* dideskripsikan dengan tipe informasi *ifinocket* untuk *throughput in* (masuk) dan *ifoutocket* untuk *throughput out* (keluar). Jadi sebuah *server* akan meminta nilai informasi *ifinocket* dan *ifoutocket* dari *devive* yang dimonitoring, kemudian *device* akan merespon permintaan tersebut dengan memberikan informasinya. Informasi yang diperoleh oleh *server* akan disimpan pada *database* MySQL. Aplikasi DIAMON menggunakan *web* sebagai antar muka, agar hasil monitoring *throughput* dapat ditampilkan dalam bentuk yang lebih komunikatif, terutama bagi seorang *administrator*.

Sesuai dengan *flowchart* pada Gambar 1 metodologi pada penelitian diawali dengan merencanakan sistem yang akan di dirancang serta diimplementasikan. Kecuali instalasi SNMP yang harus dilakukan pada setiap perangkat yang ingin

memonitoring (*server*) atau dimonitoring (*device*). Rancangan aplikasi monitoring DIAMON berada pada *server* monitoring DIAMON. Pada *server* terdapat sebuah program monitoring *throughput* yang memanfaatkan protokol SNMP dan dituliskan pada sebuah *script* dengan bahasa pemrograman *batch*. Saat program dijalankan maka proses monitoring mulai berlangsung. Program tersebut akan memonitoring suatu perangkat dengan durasi waktu pengambilan data selama 1 menit. Hasil monitoring selanjutnya akan disimpan pada *database* yang telah dibuat. Untuk keperluan informasi yang lebih kompleks, data hasil monitoring *throughput* diolah menjadi beberapa data lagi yaitu nilai *maximum*, nilai *minimum*, nilai *mean*, dan nilai *deviasi* yang kemudian akan disimpan lagi pada *database*.

Tampilan nilai *throughput* dari aplikasi DIAMON juga dibuat bervariasi mulai dari tampilan grafik per menit, per hari, per minggu hingga per bulan. Untuk bisa melihat hasil monitoring, *administrator* harus *login* ke dalam jaringan dan hanya dari komputer yang sudah disesuaikan dengan jaringan yang dapat mengakses web dari *server* monitoring DIAMON. Jika telah mendapat izin akses maka administrator dapat melihat hasil monitoring *throughput* dengan membuka halaman *web server*.

### III. PENGUJIAN DAN ANALISA

#### A. Pengujian

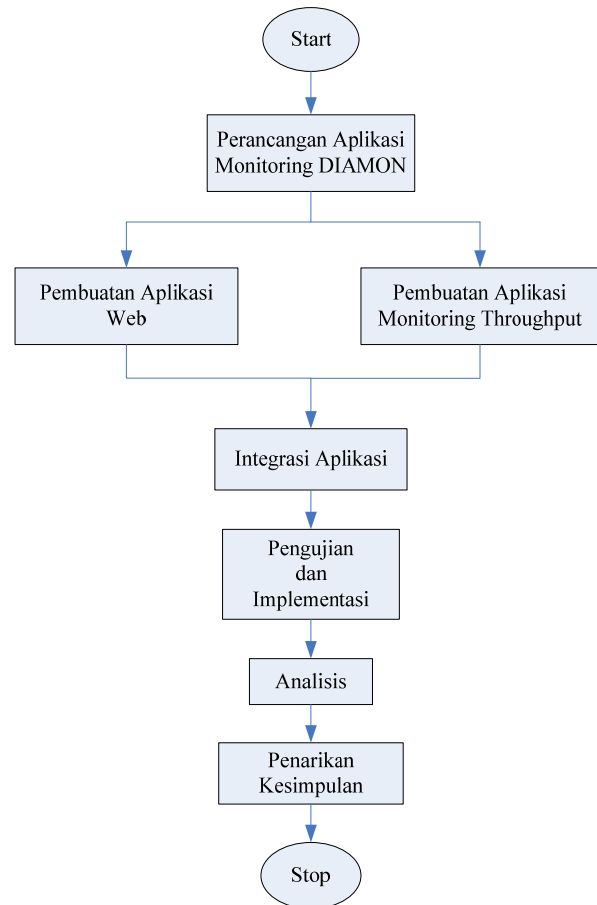
Pengujian terbagi atas 2 bagian yaitu pengujian dengan membandingkan hasil monitoring *throughput* berupa tampilan *web* dari aplikasi DIAMON dengan salah satu NMS yang telah banyak digunakan dibidang industri yaitu PRTG. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari aplikasi DIAMON. Selain itu dilakukan juga pengujian berupa pengecekan tampilan *web* aplikasi DIAMON dan PRTG. Setelah proses pengujian dilakukan maka data hasil pengukuran akan dianalisa agar dapat dibuat suatu kesimpulan.

Skenario pengujian ini dilakukan dengan cara memonitoring nilai *throughput* pada *server* monitoring DIAMON yang sedang melakukan *streaming* video ke beberapa *device* seperti yang digambarkan pada topologi jaringan. Selain itu, pengujian dengan cara pengecekan nilai *throughput* pada tampilan *web* juga akan dilakukan agar dapat mengetahui perbedaan tampilan hasil monitoring *throughput* pada aplikasi DIAMON dan PRTG.

#### B. Analisa

Hasil pengukuran berupa nilai *throughput in* dan *throughput out* pada aplikasi DIAMON dan PRTG dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Dengan melihat Tabel 1 dan 2 dapat dianalisis bahwa nilai *throughput in* maupun *throughput out* yang merupakan hasil pengukuran dari aplikasi DIAMON tidak jauh berbeda dengan nilai dari hasil pengukuran PRTG. Sehingga aplikasi DIAMON ini dapat dikategorikan sebagai aplikasi monitoring jaringan yang memiliki kinerja yang baik karena nilai yang diperoleh hampir sama dengan salah satu NMS yang telah banyak digunakan dalam dunia industri.



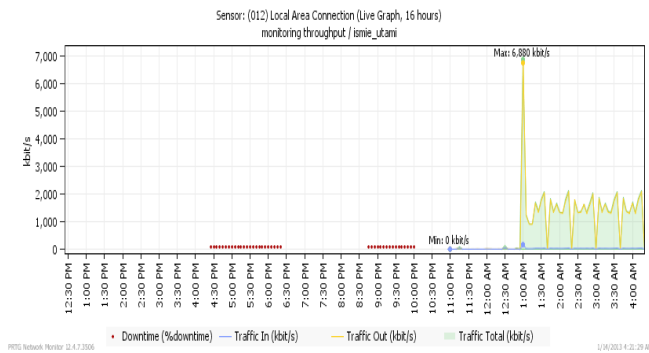
Gambar. 1. Flowchart Perancangan Aplikasi DIAMON

Tabel 1. Perbandingan *throughput in* pada aplikasi DIAMon dan PRTG

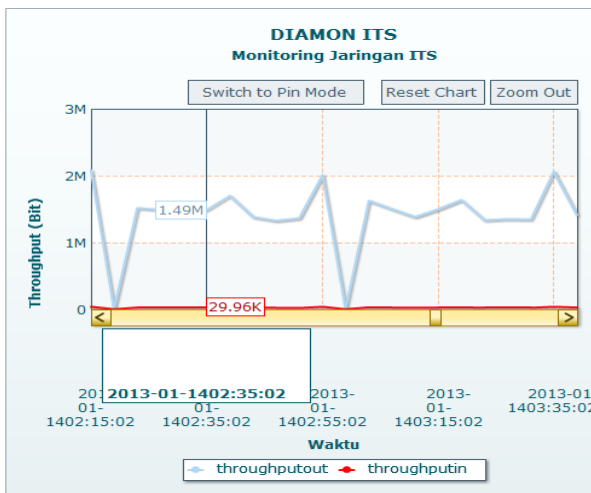
NO	DATE	TIME	DIAMON IN (Kbps)	PRTG IN (Kbps)
1	1/14/2013	2:31	29.01953125	29
2	1/14/2013	2:32	27.59179688	29
3	1/14/2013	2:33	28.35546875	28
4	1/14/2013	2:34	27.26464844	29
5	1/14/2013	2:35	29.25683594	28
6	1/14/2013	2:36	28.32910156	29
7	1/14/2013	2:37	26.93261719	29
8	1/14/2013	2:38	26.84570313	29
9	1/14/2013	2:39	32.32324219	31
10	1/14/2013	2:40	27.95605469	27

Tabel 2. Perbandingan *throughput out* pada aplikasi DIAMon dan PRTG

NO	DATE	TIME	DIAMON OUT (Kbps)	PRTG OUT (Kbps)
1	1/14/2013	2:31	1394.69336	1401
2	1/14/2013	2:32	1341.44531	1446
3	1/14/2013	2:33	1412.37988	1337
4	1/14/2013	2:34	1314.94141	1465
5	1/14/2013	2:35	1456.6416	1383
6	1/14/2013	2:36	1367.71289	1376
7	1/14/2013	2:37	1290.70508	1410
8	1/14/2013	2:38	1323.86523	1447
9	1/14/2013	2:39	1661.18262	1610
10	1/14/2013	2:40	1421.18652	1383



Gambar. 2. Tampilan *throughput* PRTG



Gambar. 3. *Throughput* DIAMon dalam semenit

Pada Gambar 2 terlihat tampilan dari hasil pengukuran nilai *throughput* pada PRTG yang ditampilkan selama 16 jam namun pada dasarnya PRTG mengukur nilai *throughput* setiap 1 menit. Nilai *throughput* in dan out dideskripsikan sebagai *trafik in* dan *trafik out*. Untuk pembacaan nilai *throughput* dilakukan dengan cara melihat secara teliti angka-angka pada grafik. Hal ini dikarenakan PRTG tidak mampu menampilkan pembacaan nilai-nilai secara otomatis pada titik pengukuran tertentu. Dari Gambar 2 dapat diketahui bahwa nilai *throughput maximum* yang diperoleh adalah 6.880 Kbps sedangkan *minimum* yang diperoleh adalah 0 Kbps.

Pada Gambar 3 terlihat hasil monitoring aplikasi DIAMON dalam hal *throughput* yang ditampilkan per menit. Nilai-nilai *throughput* pada waktu-waktu tertentu dapat dilihat dengan memblok bagian yang ingin dilihat pada gambar, lalu secara otomatis akan ter-*customisasi*. Nilai yang ditampilkan pada gambar merupakan nilai *throughput in* dan *throughput out*. Dalam hal pembacaan nilai, akan ditampilkan secara otomatis saat kursor ditujukan ke titik yang ingin dilihat nilai *throughput*-nya. Dari gambar 3 diperoleh nilai *throughput in* sebesar 29.96 Kbps dan nilai *throughput out* sebesar 1.49 Mbps. Nilai *throughput* yang diperoleh merupakan hasil pengukuran pada tanggal 14 Januari 2013 pukul 02:35.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Kesimpulan bahwa dapat dirancang sebuah aplikasi monitoring jaringan dalam hal *throughput* yang diberi nama DIAMON yang sesuai dengan kebutuhan *administrator* serta memperhitungkan unsur data statistik menggunakan protokol SNMP yang merupakan standar protokol manajemen jaringan yang dicetuskan oleh IETF pada RFC 1157 dan ditampilkan dalam sebuah *web*. Aplikasi DIAMON memiliki kinerja yang baik sebagai aplikasi monitoring jaringan karena nilai yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan salah satu NMS yang telah banyak digunakan dalam dunia industri yaitu PRTG serta mampu menampilkan data statistik dari hasil pengukuran *throughput*.

##### B. Saran

Untuk perkembangan dan mengoptimalkan kinerja aplikasi sistem monitoring DIAMon ini maka disarankan sebaiknya dilakukan pengembangan pada sistem monitoring jaringan ini, terutama dengan parameter-parameter lain yang digunakan sebagai tolak ukur QoS sebuah jaringan sehingga dapat menambah kemudahan seorang *administrator* dalam menentukan kebijakan untuk pengaturan sebuah jaringan. Setelah itu, melakukan pengukuran jaringan yang lebih lama untuk menganalisa secara detail perilaku jaringan. Serta lebih mengkaji lagi pemrograman yang dapat membuat aplikasi bekerja secara otomatis agar cara kerja sistem tidak diatur secara manual.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bimo Sunarfrihantono. 2002. "PHP dan MySQL Untuk Web". ANDI.YOGYAKARTA
- [2] Kamarullah, A. Hafiz 2009, "Penerapan Metode Quality of Service pada Jaringan Traffic yang Padat", Jurnal Jaringan Komputer Universitas Sriwijaya, , <[www.unsri.ac.id/.../A%20Kamarullah\(09061002056\).doc](http://www.unsri.ac.id/.../A%20Kamarullah(09061002056).doc)> 22 Maret 2012 .
- [3] McCabe, James D. 2003. "Network Analys, Architecture, and Design, Second Edition", Morgan Kaufmann, San Francisco.
- [4] J Case, dkk. 1990, *A Simple Network Management Protocol (SNMP)*, IETF RFC 1157.
- [5] Mansfield, Niall, "Practical TCP/IP", Penerbit ANDI Yogyakarta, 2004.
- [6] Kazaz, Tarik. 2012. "One Approach to The Development of Custom SNMP Agents and Integration with Management System". MIPRO. Kroasia.