

# ***ANALISIS DELAY JITTER, THROUGHPUT, DAN PAKET LOST MENGUNAKAN IPERF3***

## **Nama Penulis**

Agusriandi595@gmail.com  
<http://kpmmjogja.com>

### ***Lisensi Dokumen:***

*Copyright © 2003-2016 IlmuKomputer.Com*

*Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.*

### **Abstrak**

Banyak provider yang menarkan *Quality of Service* yang paling baik. Namun, penawaran tersebut tidak selalu benar pada kenyataannya. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (i) variasi *delay* yang terjadi, apakah semakin besar beban *traffic* yang diberikan akan berpengaruh juga pada kualitas *jitter*. (ii) kehandalan paket sampai pada tujuan (Throughput) (iii) seberapa handal teknologi yang dipakai dalam menjaga sebuah paket untuk diteruskan. Metode yang digunakan adalah berkomunikasi langsung dengan server [iperf.he.net](http://iperf.he.net) (216.218.227.10) selama 30 detik dengan menggunakan beberapa *background traffic* menggunakan aplikasi *iperf3*. Hasil percobaan dirata-ratakan dan dianalisis dengan membandingkan QoS dari Jitter, Throughput, dan Paket loss. Dari hasil percobaan diketahui bahwa skenario 2 (provider telkomsel) yang paling sedikit *delay* dan paling stabil sesuai dengan standar TIPHON.

*Kata Kunci: Trafik, Jitter, Delay, Packet Loss, Throughput*

## **Pendahuluan**

### **A. Quality of Service (QoS)**

Quality of Service (QoS) didefinisikan sebagai suatu pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu layanan. QoS mengacu pada kemampuan jaringan untuk memberikan layanan yang lebih baik untuk jaringan lalu lintas yang dipilih melalui

berbagai teknologi yang berbeda-beda, termasuk Frame Relay, Asynchronous Transfer Mode (ATM), Ethernet dan 802.1 network, SONET, dan IP-routed network. Tujuan QoS adalah untuk memenuhi kenutuhan-kebutuhan layanan yang berbeda, yang menggunakan infrastruktur yang sama. Pada jaringan berbasis IP, IP QoS mengacu pada performansi dari paket-paket IP yang lewat melalui satu atau lebih jaringan. Berikut ini merupakan Parameter QoS.

1. **Jitter** adalah variasi kedatangan paket, hal ini diakibatkan oleh variasi-variasi dalam panjang antrian, dalam waktu pengolahan data, dan juga dalam waktu penghimpunan ulang paket-paket di akhir perjalanan.

**Tabel 1.** Delay/Latency

Kategori Degradasi	Delay/Latency
Sangat Bagus	< 150 ms
Bagus	150 s.d. 300 ms
Sedang	300 s.d. 450 ms
Tidak dapat diterima	>450ms

Sumber : TIPHON

2. **Throughput**, kecepatan (rate) transfer data efektif, yang diukur dalam bps. Throughput adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada destination selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.
3. **Packet Loss**, suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang.

**Tabel 2.** Paket Loss

Kategori Degradasi	Packet Loss
Sangat Bagus	0%
Bagus	3%
Sedang	15%
Jelek	25%

Sumber : TIPHON

## B. Iperf 3

Iperf dikembangkan oleh NLANR / DAST sebagai alternatif modern untuk mengukur bandwidth TCP dan kinerja UDP secara maksimal. Iperf memungkinkan *tuning* berbagai parameter dan karakteristik UDP. Iperf melaporkan hasil bandwidth, delay, jitter dan packet loss datagram disetiap hasil pengukurannya.

**Isi**

**A. Sistematika Pengukuran**

Melakukan komunikasi dengan server iperf.he.net (216.218.227.10) selama 30 detik dengan menggunakan beberapa *background traffic* yaitu 0 Mbps, 30 Mbps, 50 Mbps, 70 Mbps. Skenario 1 dilakukan dengan menggunakan provider Three Indonesia, skenario 2 dilakukan dengan menggunakan provider telkomsel, dan skenario 3 dilakukan dengan menggunakan provider indosat. Pengambilan data pada masing – masing background traffic dilakukan sebanyak 5 kali lalu di rata-ratakan hasilnya. Data diambil pada waktu traffic sibuk yaitu pukul 14.10 s.d. 17.00 WIB di daerah Babakan Lebak, Dramaga, Kabupaten Bogor dengan alat bantu modem HP Xiaomi Redmi 3S Pro.

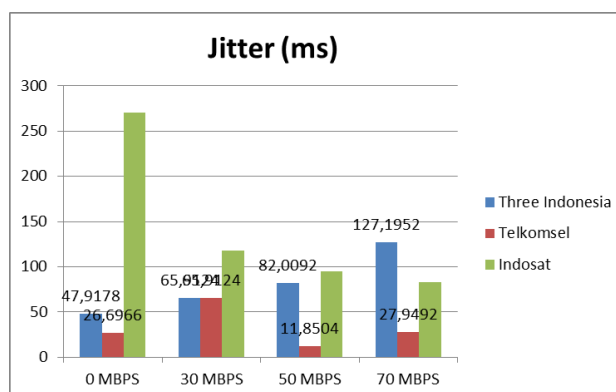
**B. Hasil Pengukuran Jitter**

Setelah pengambilan data selesai dilakukan dan di rata-ratakan hasilnya kemudian didapatkan hasil nilai *throughput* untuk skenario 1 – Provider Three Indonesia, skenario 2 – Provider Telkomsel, dan scenario 3 – Provider Indosat ditampilkan pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 3 : Rata-rata Jitter**

Skenario	0 MBPS	30 MBPS	50 MBPS	70 MBPS
<b>Three Indonesia</b>	47,91	65,91	82,01	127,19
<b>Telkomsel</b>	26,69	65,91	11,85	27,94
<b>Indosat</b>	270,36	118,28	95,21	82,57

Tabel di atas jika digambarkan dalam bentuk grafik seperti gambar di bawah ini:



**Gambar 1 : Pengukuran Performansi Jitter**

Dari hasil pengukuran di atas, hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

- Nilai jitter yang diperoleh pada skenario 2 ini masih dalam range bagus dengan standar di bawah 75 ms.
- Pada skenario 1 nilai parameter QoS *jitter* yang dihasilkan **cukup tinggi** pada variasi traffic 30 s.d. 70 Mbps. Hal ini dikarenakan **terjadinya interupsi pada sistem ini** sehingga variasi delay jitter yang terjadi dari laptop client menuju server terlalu besar.
- Dengan demikian, dari 3 skenario yang dilakukan, hanya satu skenario yang memenuhi nilai standar TIPHON dengan nilai delay jitter di bawah 75 ms yaitu skenario 2.

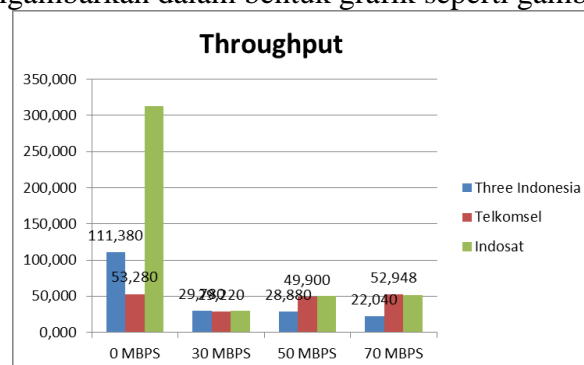
### C. Hasil Pengukuran *Throughputs*

Setelah pengambilan data selesai dilakukan dan di rata-ratakan hasilnya kemudian didapatkan hasil nilai *throughput* untuk skenario 1 – Provider Three Indonesia, skenario 2 – Provider Telkomsel, dan scenario 3 – Provider Indosat ditampilkan pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 4 : Rata-rata *Throughput*(bps)**

Skenario	0	30	50	70
	MBP S	MBP S	MBP S	MBP S
<b>Three Indonesia</b>	111,38	29,78	28,88	22,04
<b>Telkomsel</b>	53,28	29,22	49,90	52,94
<b>Indosat</b>	313,40	29,72	50,64	52,18

Tabel di atas jika digambarkan dalam bentuk grafik seperti gambar di bawah ini:



**Gambar 2 : Pengukuran *Throughput***

Dari hasil pengukuran di atas, hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

- Pada skenario 1 hasil *Throughput* yang dihasilkan sangat berpengaruh terhadap beban yang diberikan, semakin besar beban yang diberikan maka *throughput*-nya semakin rendah.
- Pada skenario 2, kecepatan rata-rata data tidak berpengaruh signifikan terhadap beban yang diberikan. Skenario 3, kecepatan rata-rata data sangat berpengaruh pada pemberian beban 0 MBPS dan 30 MBPS. Hal ini disebabkan oleh interupsi pada sistem.
- Dari ke tiga skenario di atas, yang paling stabil kecepatan rata-rata datanya setelah diberi beban 0 MBPS s.d. 70 MBPS adalah skenario 2 provider telkomsel. Berdasarkan ITU-T G.114, rata-rata dari VoIP dengan codec G.711 adalah sebesar 64 Kbps.

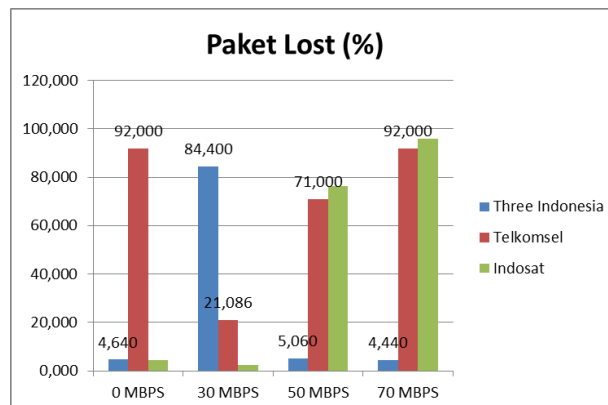
**D. Hasil Pengukuran *Paket Loss***

Setelah pengambilan data selesai dilakukan dan di rata-ratakan hasilnya kemudian didapatkan hasil nilai *paket loss* untuk skenario 1 – Provider Three Indonesia, skenario 2 – Provider Telkomsel, dan skenario 3 – Provider Indosat ditampilkan pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 5 : *Persentase Paket Lost***

Skenario	0	30	50	70
	MBP S	MBP S	MBP S	MBP S
<b>Three Indonesia</b>	4,64	84,40	5,06	4,44
<b>Telkomsel</b>	92,00	21,09	71,00	92,00
<b>Indosat</b>	4,540	2,410	76,200	95,800

Tabel di atas jika digambarkan dalam bentuk grafik seperti gambar di bawah ini:



### **Gambar 3 : Pengukuran Paket Lost (%)**

Dari hasil pengukuran di atas, hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

- Skenario 1, jika diratakan dari ke 4 pemberian beban paket loss-nya tergolong Jelek yaitu sebesar 69,022 % sesuai standar TIPHON yang mensyaratkan 25 % adalah kategori Jelek.
- Skenario 2, walaupun paket lost-nya tergolong sedang (sesuai standar TIPHON) pada pemberian beban 30 MBPS, namun jika dirata-ratakan dari ke-4 pemberian beban masih tergolong jelek yaitu 69,02 %.
- Skenario 3, jika diratakan dari pemberian beban 0 s.d. 70 MBPS hasilnya 44,73 % dan paket lost-nya tergolong jelek sesuai standar TIPHON.

### **Penutup**

Dari ketiga skenario dengan parameter *delay*, *throughput*, dan *paket loss*, dapat diketahui hal-hal seperti di bawah ini:

- Dari ketiga skenario, yang paling sedikit delay-nya adalah skenario 2. Namun, jika dirata-ratakan semuanya tergolong sangat bagus dengan delay < 150 ms sesuai dengan standar TIPHON.
- Kecepatan rata-rata data yang paling stabil setelah diberi beban 0 MBPS s.d. 70 MBPS adalah skenario 2 provider telkomsel, namun jika dirata-ratakan yang paling cepat adalah skenario 3 yaitu dengan kecepatan 111,485 Mbps.
- Persentase paket loss tidak ada yang masuk kategori bagus sesuai dengan standar TIPHON, bahkan skenario 2 dan 3 tergolong Jelek dengan banyaknya paket loss 69,02 % (scenario 2) dan 44,73% (scenario 3).

### **Referensi**

- [1] ETSI. (n.d.). <http://www.etsi.org>. Retrieved from [http://www.etsi.org/deliver/etsi\\_tr/101300\\_101399/101329/02.01.01\\_60/tr\\_101329v020101p.pdf](http://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/101300_101399/101329/02.01.01_60/tr_101329v020101p.pdf)
- [2] Hasdiyansyah, A. (2010). MANAJEMEN TRAFIK DAN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE CBQ (CLASS BASED QUEUE) BERBASIS GNU/LINUX UNTUK OPTIMALISASI CLOUD COMPUTING. *Jurusan Teknik Komputer Unikom, Bandung*.
- [3] ITS. (2010). *ITS-Undergraduate-36767-2210100184-Conclusion*.
- [4] Mercubuana. (n.d.). <http://digilib.mercubuana.ac.id> . Retrieved 11 2017, from [http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/n!@file\\_skripsi/Isi4991350865027.pdf](http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/n!@file_skripsi/Isi4991350865027.pdf)

- [5] Unikom. (n.d.). *http://elib.unikom.ac.id*. Retrieved from <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=203449>

### **Biografi Penulis**

**Agusriandi**. Menyelesaikan S1 di universitas Teknologi Yogyakarta. Penulis aktif sebagai tenaga pengajar di salah satu perguruan tinggi di Sulawesi Selatan. Penulis dapat dihubungi melalui email : [agusriandi595@gmail.com](mailto:agusriandi595@gmail.com)