

ANALISIS TRAFFIC BANDWIDTH LAYANAN INTERNET DI DIREKTORAT TIK UPI

Enjang A. Juanda¹, Iwan Kustiawan², Chandra Hardiawan³
 Alamat: Jurusan Pend. Teknik Elektro UPI
 Jl. Dr. Setia Budhi No. 207 Bandung

ABSTRAK Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan. Kehadiran Direktorat TIK di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) merupakan usaha untuk menjawab kebutuhan informasi global yang disediakan internet. Banyaknya civitas akademik UPI yang mengakses layanan internet di Direktorat TIK UPI dimungkinkan dapat mengakibatkan waktu akses yang menurun karena saling berbagi *bandwidth* dalam mengakses layanan internet tersebut. Untuk mengetahui bagaimana *traffic bandwidth* layanan internet di Direktorat TIK UPI dilakukan monitoring terhadap *bandwidth* bulanan dan tahunan Selain itu, tes *throughput* untuk menguji *bandwidth* aktual dari *bandwidth* yang dimiliki Direktorat TIK UPI dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosentase rata-rata pemakaian *traffic bandwidth* masuk tahunan sebesar 52,04% dari *bandwidth traffic* masuk maksimum serta prosentase rata-rata pemakaian *bandwidth traffic* keluar tahunan sebesar 13,63% dari *bandwidth traffic* keluar maksimum yang terjadi pada Januari 2008 hingga Januari 2009 sehingga dapat disimpulkan bahwa *bandwidth* layanan internet yang dimiliki oleh Direktorat TIK UPI masih layak untuk digunakan.

Kata kunci : layanan internet, *traffic bandwidth*, *throughput*

PENDAHULUAN

Internet saat ini sudah menjadi sebuah teknologi dan jaringan komunikasi data yang paling populer di dunia. Fasilitas layanan aplikasi yang ditawarkan internet pun semakin beragam. Fasilitas layanan internet ini mampu memberikan dukungan bagi keperluan personal, kalangan akademisi, kalangan media massa, militer, maupun kalangan bisnis. Fasilitas layanan tersebut diantaranya seperti *Telnet*, *Gopher*, *WAIS*, *e-mail*, *Mailing List* (milis), *Newsgroup*, *File Transfer Protocol (FTP)*, *Internet Relay Chat*, *World Wide Web (WWW)*, *Video Conference*, *Teleconference*, *VoIP (Voice Over Internet Protocol)*, *VOP2P (Voice Over Peer to Peer)*.

Di lingkup Universitas Pendidikan Indonesia, kehadiran Direktorat TIK UPI merupakan usaha untuk menjawab akan kebutuhan tersebut. Direktorat TIK saat ini mampu melayani 2500-3000 orang per hari dengan waktu kerja 10 jam dalam 1 hari kerja selama 6 hari dalam satu minggu. Oleh karena itu, dengan banyaknya jumlah komputer dan pengguna komputer tersebut yang mengakses layanan internet dimungkinkan dapat mengakibatkan waktu akses (*loading time*) menjadi turun, karena saling berbagi *bandwidth* untuk mengakses layanan internet tersebut. Hal demikian menimbulkan suatu permasalahan apakah ketersediaan *bandwidth* layanan internet yang saat ini dimiliki Direktorat TIK UPI mampu mengakomodasi layanan internet untuk kepentingan seluruh pengguna di UPI.

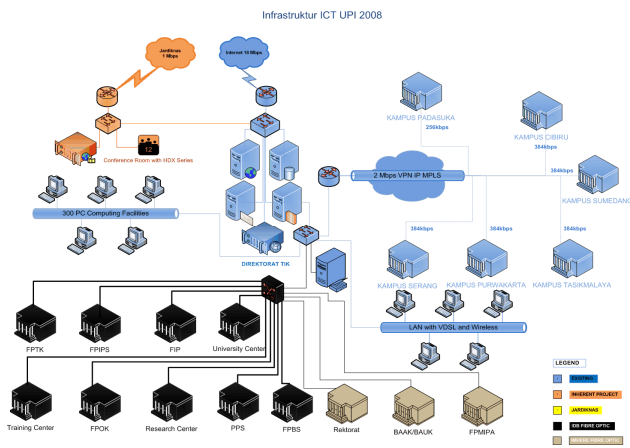
METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi, studi literatur, dan melakukan monitoring *bandwidth* menggunakan software *Cacti* yang terpasang di *server* Direktorat TIK UPI untuk mengamati karakteristik penggunaan *bandwidth* serta uji coba menggunakan aplikasi yang disediakan oleh www.speedtest.net untuk menguji kecepatan *throughput* dalam lingkungan jaringan internet Direktorat TIK UPI.

Interkoneksi jaringan komputer Direktorat TIK UPI untuk keperluan jaringan intranet dan internet di UPI disajikan dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1 Jenis Koneksi Internet dan Intranet UPI

No	Jenis Koneksi	Unit Kerja
1	UTP	Direktorat TIK, Perpustakaan, Bengkel Prototipe Percetakan, LBK, BAAK, BAUK
2	VDSL	Partere, Balai Bahasa, Lab. FIP,SPs, Gedung Garnadi, Gedung Pentagon, Puskom, FPTK, Lab FIP (2 titik), PKM
3	WIFI Hotspot	Dir TIK (2 titik), BLB (2 titik), FPMIPA (5 titik), Partere (5 titik), FPIPS (2 titik), FIP (2 titik), FPTK (3 titik), FPBS (2 titik), FPOK, SPs (5 titik)
4	VPN IP MPLS	Kampus FPOK Padasuka, Kampus-kampus daerah di Cibiru, Sumedang, Tasikmalaya, Purwakarta dan Serang

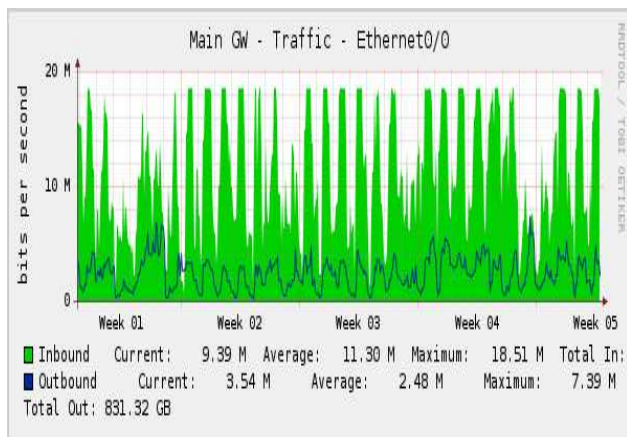


Gambar 1 Interkoneksi jaringan komputer di UPI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Bandwidth

Gambar 2 berikut merupakan tampilan grafik pemakaian *traffic bandwidth* bulanan yang diambil pada tanggal 29 Januari 2009 pukul 21.01 WIB.



Gambar 2 Grafik *Bandwidth* Bulanan (Rata-rata 2 Jam)

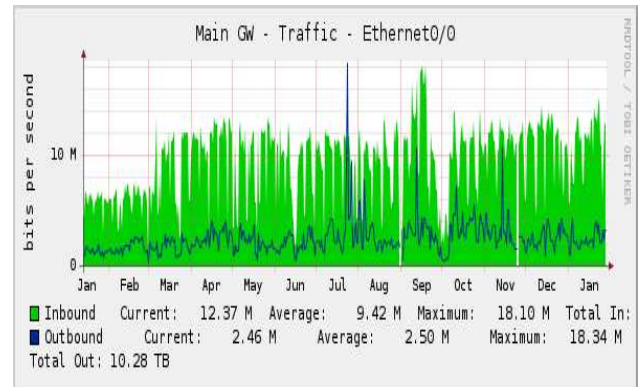
Grafik tersebut merepresentasikan kondisi *bandwidth* yang terjadi selama 1 bulan terakhir dengan interval pengambilan data dua jam, yakni dari minggu pertama bulan Januari 2009 hingga minggu kelima Januari 2009.

Dari grafik terlihat bahwa *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) layanan internet mencapai beban maksimum 18.51 Mbps dan berada pada kisaran 18 Mbps pada minggu kedua, ketiga, keempat dan kelima. Penyebab *traffic bandwidth* masuk tidak mencapai maksimum pada minggu pertama adalah adanya libur awal tahun sehingga tidak terlalu banyak civitas akademik UPI yang melakukan aktivitas di kampus UPI dan mengakses internet. Besarnya pemakaian *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) dengan rata-rata *inbound* sebesar 11.30 Mbps serta *inbound* maksimum sebesar 18,51 Mbps terjadi pada bulan Januari 2009.

Adapun prosentase rata-rata pemakaian *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) bulanan pada bulan Januari 2009 sebesar 61,04% dari *traffic bandwidth* masuk maksimum yang terjadi.

Sedangkan untuk prosentase rata-rata pemakaian *traffic bandwidth* keluar (*outbound*) bulanan sebesar 33,55% dari *traffic bandwidth* keluar maksimum yang terjadi.

Gambar 3 berikut merupakan tampilan grafik untuk pemakaian *traffic bandwidth* tahunan yang diambil pada tanggal 29 Januari 2009 pukul 21.01 WIB.



Gambar 3 Grafik *Bandwidth* Tahunan (Rata-rata 1 Hari)

Grafik *bandwidth* tahunan pada gambar 3 merupakan grafik yang merepresentasikan kondisi *bandwidth* yang terjadi selama 1 tahun terakhir dengan interval pengambilan data 1 hari, yakni dari Januari 2008 hingga Januari 2009 pukul 21.00 WIB.

Dari grafik terlihat bahwa *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) layanan internet mencapai beban maksimum pada 18.10 Mbps dengan rata-rata pemakaian 9.42 Mbps. Beban *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) mencapai puncak pada bulan September 2008, hal ini berkaitan dengan dimulainya perkuliahan untuk mahasiswa baru yang kemudian mengakses internet di Direktorat TIK UPI serta keperluan akademik lainnya oleh civitas akademik UPI yang memerlukan *bandwidth* internet yang besar. Terlihat juga bahwa pada bulan Januari serta Februari *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) berada pada kisaran 8 Mbps, yang mana hal ini dikarenakan Direktorat TIK UPI baru meningkatkan *bandwidth* internetnya menjadi 18 Mbps. Besarnya pemakaian *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) ini merupakan pemakaian *bandwidth* layanan internet oleh civitas UPI.

Dari *traffic bandwidth* keluar yang terlihat pada grafik *bandwidth* tahunan, terlihat bahwa besarnya pemakaian *bandwidth traffic* keluar dengan nilai rata-rata 2.50 Mbps tidak besar seperti halnya pemakaian rata-rata *traffic bandwidth* masuk sebesar 9.42 Mbps. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar kegiatan penggunaan layanan internet di Direktorat TIK UPI oleh civitas UPI merupakan kegiatan *men-download* atau mengambil data dari internet.

Adapun prosentase rata-rata pemakaian *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) tahunan pada bulan Januari 2008 hingga Januari 2009 sebesar 52,04% dari *traffic bandwidth* masuk maksimum yang terjadi. Sedangkan untuk prosentase rata-rata

pemakaian *traffic bandwidth* keluar (*outbound*) tahunan sebesar 13,63% dari *traffic bandwidth* keluar maksimum yang terjadi.

Melihat nilai rata-rata pemakaian *traffic bandwidth* masuk (*inbound*) tahunan sebesar 52,04% dari *traffic bandwidth* masuk maksimum dan rata-rata pemakaian *traffic bandwidth* keluar (*outbound*) tahunan sebesar 13,63% dari *traffic bandwidth* keluar maksimum yang terjadi pada Januari 2008 hingga Januari 2009 dapat disimpulkan bahwa *bandwidth* layanan internet yang

dimiliki oleh Direktorat TIK UPI masih layak untuk digunakan.

Pengukuran *Throughput*

Pada tabel 2 disajikan hasil tes selama bulan Januari 2009 untuk mengukur *throughput* Direktorat TIK UPI. Hasil tes berikut dapat juga diakses melalui *website* www.speedtest.com, setelah sebelumnya melakukan tes kemudian melihat database catatan tes yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 2 Pengukuran *throughput* Direktorat TIK UPI pada bulan Januari 2009

Test Date (GMT)	IP Address	Download Speed	Upload Speed	Latency	Server Name	Distance
03/01/2009 5:07 PM	222.124.158.86	5070 kb/s	3291 kb/s	25 ms	Jakarta	~ 100 km
03/01/2009 5:10 PM	222.124.158.86	4868 kb/s	3550 kb/s	26 ms	Jakarta	~ 100 km
03/01/2009 5:23 PM	222.124.158.86	517 kb/s	459 kb/s	239 ms	Yokohama	~ 5700 km
05/01/2009 8:03 AM	222.124.158.86	354 kb/s	433 kb/s	169 ms	Jakarta	~ 100 km
05/01/2009 8:12 AM	222.124.158.86	137 kb/s	50 kb/s	442 ms	Singapore	~ 1000 km
05/01/2009 8:14 AM	222.124.158.86	228 kb/s	541 kb/s	172 ms	Jakarta	~ 100 km
05/01/2009 8:45 AM	222.124.158.86	678 kb/s	937 kb/s	70 ms	Jakarta	~ 100 km
11/01/2009 7:27 AM	222.124.158.86	380 kb/s	1148 kb/s	176 ms	Jakarta	~ 100 km
11/01/2009 1:47 PM	222.124.158.86	642 kb/s	1673 kb/s	467 ms	Jakarta	~ 100 km
12/01/2009 11:58 PM	222.124.158.86	792 kb/s	1152 kb/s	73 ms	Jakarta	~ 100 km
15/01/2009 4:40 AM	222.124.158.86	259 kb/s	25 kb/s	111 ms	Jakarta	~ 100 km
15/01/2009 7:17 AM	222.124.158.86	328 kb/s	2317 kb/s	73 ms	Jakarta	~ 100 km
15/01/2009 7:18 AM	222.124.158.86	211 kb/s	1221 kb/s	79 ms	Jakarta	~ 100 km
16/01/2009 7:39 AM	222.124.158.86	191 kb/s	41 kb/s	127 ms	Jakarta	~ 100 km
18/01/2009 2:19 PM	222.124.158.86	1511 kb/s	226 kb/s	16 ms	Jakarta	~ 100 km
18/01/2009 2:21 PM	222.124.158.86	251 kb/s	114 kb/s	1031 ms	Brisbane	~ 5250 km
18/01/2009 2:22 PM	222.124.158.86	1234 kb/s	390 kb/s	348 ms	Singapore	~ 1000 km
19/01/2009 12:20 PM	222.124.158.86	927 kb/s	1626 kb/s	56 ms	Jakarta	~ 100 km
19/01/2009 12:22 PM	222.124.158.86	1294 kb/s	978 kb/s	52 ms	Jakarta	~ 100 km
20/01/2009 8:38 AM	222.124.158.86	341 kb/s	63 kb/s	118 ms	Jakarta	~ 100 km
20/01/2009 8:43 AM	222.124.158.86	541 kb/s	642 kb/s	109 ms	Jakarta	~ 100 km
20/01/2009 9:23 AM	222.124.158.86	238 kb/s	447 kb/s	129 ms	Jakarta	~ 100 km
20/01/2009 9:36 AM	222.124.158.86	202 kb/s	240 kb/s	124 ms	Jakarta	~ 100 km
21/01/2009 9:23 AM	222.124.158.86	217 kb/s	295 kb/s	140 ms	Jakarta	~ 100 km
21/01/2009 9:34 AM	222.124.158.86	77 kb/s	79 kb/s	419 ms	Singapore	~ 1000 km
22/01/2009 8:43 AM	222.124.158.86	599 kb/s	571 kb/s	73 ms	Jakarta	~ 100 km
28/01/2009 12:02 PM	222.124.158.86	10599 kb/s	16492 kb/s	11 ms	Jakarta	~ 100 km
28/01/2009 12:04 PM	222.124.158.86	1867 kb/s	187 kb/s	774 ms	San Francisco	~ 13850 km
28/01/2009 1:42 PM	222.124.158.86	7487 kb/s	864 kb/s	269 ms	Singapore	~ 1000 km
29/01/2009 11:30 AM	222.124.158.86	5113 kb/s	9090 kb/s	53 ms	Jakarta	~ 100 km
29/01/2009 11:32 AM	222.124.158.86	13304 kb/s	12038 kb/s	42 ms	Jakarta	~ 100 km
29/01/2009 11:35 AM	222.124.158.86	7526 kb/s	2351 kb/s	24 ms	Palembang	~ 600 km
29/01/2009 11:46 AM	222.124.158.86	688 kb/s	219 kb/s	350 ms	Washington	~ 16350 km
29/01/2009 11:47 AM	222.124.158.86	341 kb/s	328 kb/s	360 ms	Washington	~ 16350 km
29/01/2009 12:06 PM	222.124.158.86	5667 kb/s	9501 kb/s	9 ms	Jakarta	~ 100 km
Rata-rata		2133.69 kb/s	2102.26 kb/s	193.03 ms		

Dari 35 tes yang dilakukan selama bulan Januari 2009, apabila dirata-ratakan maka Direktorat TIK UPI memiliki *throughput download* rata-rata 2133,69 kb/s dan *throughput upload* rata-rata 2102,26 kb/s. Dengan *throughput download* tertinggi 13304 kb/s dan *throughput upload* tertinggi 16492 kb/s.

KESIMPULAN

Dari pembahasan dan analisis dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Prosentase rata-rata pemakaian *traffic bandwidth* masuk tahunan sebesar 52,04% dari *bandwidth traffic* masuk maksimum serta

prosentase rata-rata pemakaian *bandwidth traffic* keluar tahunan sebesar 13,63% dari *bandwidth traffic* keluar maksimum yang terjadi pada Januari 2008 hingga Januari 2009 dapat disimpulkan bahwa *bandwidth* layanan internet yang dimiliki oleh Direktorat TIK UPI masih layak untuk digunakan.

2. Pengujian *throughput* yang dilakukan di komputer *client* memberikan informasi bahwa terjadi *throughput* untuk download maksimum sebesar 13,3 Mbps dan *throughput* upload maksimum 16,5 Mbps dari *bandwidth* internet 18 Mbps.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, A. dan Triwahyuni, T. Ch. (2003). *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset
- Mulyanta, Edi S. (2005), *Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset
- Pribadi, B. A, (2004). *Ketersediaan dan Pemanfaatan Media dan Teknologi Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. [Online] Tersedia :
<http://pk.ut.ac.id/jp/52sept04/52benny.htm>
[12 Februari 2008]
- Rahardjo, B. (2005). *Keamanan Sistem Informasi Berbasis Internet* (Versi. 5.4). [Online]. Tersedia:
<http://budi.insan.co.id/books/handbook.pdf>
[16 Januari 2008]
- Sopandi, Dede (2008). *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika

Keterangan:

¹ Dr. Enjang A. Juanda, M.Pd., M.T. adalah dosen Jurusan Pend. Teknik Elektro UPI

²Iwan Kustiawan, S.Pd., M.T. adalah dosen Jurusan Pend. Teknik Elektro UPI

³Chandra Hardiawan adalah mahasiswa tingkat akhir Jurusan Pend. Teknik Elektro UPI