

2017
PROSIDING
13 JANUARI 2017
ISBN 978 - 602 - 74607 - 0 - 6

*“ Peluang dan Pengembangan Inovasi Teknologi
dalam Menghadapi Perdagangan Bebas ”*



ISSN : 2527-5321
ISBN : 978-602-74507-0-6

Editor:

Yuni Wibawanti, M.T.
Fanisya Alva Mustika, M.Kom.
Dwi Marlina, M.Kom.
Rayung Wulan, M.Kom.
Alusyanti Primawati, M.Kom.
Harry Dhika, M.Kom.
Abdul Mufti, M.Kom.
Rita Laksmi, M.T.
Karya Widyawati, M.T.
Zetty Karyati, S.S., M.Pd.

Daftar Reviewer:

Dr. Nazori A. Gani
Prof. Dr. Moedjiono
Prof. Manlian Ronald
Dr. H. Supardi U.S.

Desain Cover:

Sutan M. Arif, M.Kom.

Dipublikasikan Tahun 2017 Oleh:

Pusat Kajian Riset dan Inovasi Teknologi (SAKAINTEK)

Jakarta – Indonesia

www.sakaintek.org

KATA PENGANTAR

Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi 2017 (SEMNAS RISTEK 2017) adalah konferensi nasional yang diselenggarakan untuk memfasilitasi mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir/skripsi, tesis atau disertasi untuk mempublikasikan karya ilmiahnya seminar ini juga dilaksanakan guna meningkatkan Sumber Daya Mahasiswa (SDM), terutama tenaga pengajar (dosen) yang juga merupakan peneliti perguruan tinggi dan berperan secara aktif dalam mengembangkan, memperbaiki dan memperkenalkan teknologi dalam menghadapi perdagangan bebas.

SEMNAS RISTEK akan diselenggarakan secara berkala setiap tahunnya oleh Program Studi Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI. Tahun 2017 merupakan tahun pertama pelaksanaan SEMNAS RISTEK, dengan tema **“Peluang dan Pengembangan Inovasi Teknologi dalam Menghadapi Perdagangan Bebas”**. Seminar ini mengundang pemangku kepentingan bidang teknologi, pelaku, akademisi, pemerhati dan mahasiswa ilmu matematika, teknik informatika, teknik arsitektur, teknik industri serta kependidikan.

Dalam SEMNAS RISTEK 2017 ini terdapat 88 artikel dengan tema yang sangat beragam antara lain Sistem Informasi, Pengolahan Citra, *Data Mining*, *Cloud Computing*, Perancangan Arsitektur dan tema-tema menarik lainnya.

Sebagai akhir kata, kami seluruh panitia berharap buku prosiding dapat bermanfaat bagi kita semua. Pada kesempatan ini, kami mohon maaf jika terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Kami mengucapkan banyak terimakasih pada semua pihak yang telah membantu terlaksananya SEMNAS RISTEK 2017.

Jakarta, Januari 2017

Panitia Semnas Ristek 2017

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
SR001 Kajian Seleksi Calon Karyawan Baru pada Penempatan Posisi dan Jabatan dengan Menggunakan Pendekatan Teori Dempster – Shafer	1
SR002 Aplikasi Steganografi dengan Metode Spread Spectrum dan Kriptografi Menggunakan Metode AES	7
SR003 Analisis Usability pada Website SMK Negeri Kota Palembang	14
SR004 Penerapan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Model Perceptron untuk Mengenali Pola Tanda Tangan	21
SR005 Implementasi Layanan Private Cloud Computing dengan Owncloud (Studi Kasus : Laboratorium Komputer Universitas Bina Darma)	27
SR006 Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Rumah Sakit Pemerintah	33
SR007 Aplikasi Pemantauan Rumah dan Kontrol Peralatan Elektronik Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560	39
SR008 Pengaruh Jejaring Sosial Facebook Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Teknik Informatika di Universitas Se-Jakarta Selatan	45
SR009 Sistem Informasi Geografis Tempat Pemakaman Umum Berbasis Android Smartphone di Kota Palembang	51
SR010 Extreme Programming sebagai Metode Pengembangan E-Keuangan pada Pondok Pesantren Qodratullah	57
SR011 Sistem Informasi Pengolahan Data Pendaftaran Siswa dan Penyusunan Jadwal Kursus LPIA	63
SR012 Analisis Kualitas Jaringan Internet pada Perguruan Tinggi di Kotamadya Palembang	69
SR013 Analisis Metode Economic Order Quantity untuk Optimalisasi Biaya Produksi (Survey pada CV. Alam Persada)	75
SR014 Pengaman Pesan dalam File Gambar Menggunakan Kriptografi RC6 dan Steganografi Metode LSB Berbasis Android	81
SR015 Optimasi dan Analisa untuk Perancangan Turbin Uap dengan Kapasitas 20 MW pada Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa	87
SR016 Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Kecerdasan Numerik Siswa terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negri di Kecamatan Cibusah	93
SR017 Perancangan Aplikasi E-Learning untuk Pembelajaran Kosa Kata Bahasa Inggris pada Program Studi Teknik Informatika	99
SR018 Prototipe Sistem Pendukung Keputusan Guru Terbaik Berdasarkan Kinerja dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	105
SR021 Pembuktian dan Peranan Teorema Pythagoras	111
SR022 Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Raspberry PI dan Sensor PIR dengan Notifikasi Melalui Whatsapp	117
SR023 Kajian Nilai-Nilai Pendidikan dalam Cerita Novel "Semar Mesem" Karya R. Toto Sugiharto Implikasinya terhadap Pengajaran Sastra	123

ANALISIS KUALITAS JARINGAN INTERNET PADA PERGURUAN TINGGI DI KOTAMADYA PALEMBANG

Timur Dali P¹, Irwansyah²

¹Universitas Bina Darma

Jl. A. Yani No. 3 Plaju Palembang

¹timur.dali.purwanto@binadarma.ac.id

²Universitas Bina Darma

Jl. A. Yani No. 3 Plaju Palembang

²irwansyah@binadarma.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan teknologi internet dalam dunia pendidikan merupakan bagian dari konsep teknologi pendidikan berupa media untuk memperlancar kegiatan proses belajar mengajar. Pada penelitian ini penulis memfokuskan penelitian hanya pada Jaringan Internet Perguruan Tinggi yang ada di Kotamadya Palembang. Dengan menerapkan Metode QOS (Quality of Service) untuk mengetahui sejumlah faktor atau parameter yang mempengaruhi kualitas jaringan internet yang melalui media kabel dan nirkabel pada perguruan tinggi sekotamadya palembang. Parameter QOS tersebut terdiri dari Bandwidth, throughput, Delay, Jitter dan Packet loss. Alat analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan bantuan software BizNet Speed Meter dan Axence Net Tools. Hasil pengukuran dari parameter QOS akan dibandingkan dengan standar pengukuran kualitas jaringan internet yang baku dari versi TIPHON. Dari hasil pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui kualitas jaringan komputer pada Perguruan Tinggi di Kotamadya Palembang. Hasil pengukuran yang dilakukan dari ketiga perguruan tinggi muhammadiyah, PGRI dan UNPAL QOS internetnya dalam kategori masih dalam kategori Bagus.

Kata kunci: *Quality of Service, Bandwidth, Internet*

I. PENDAHULUAN

Bentuk penggunaan teknologi internet yang dilakukan oleh sekolah ataupun perguruan tinggi yang sifatnya untuk meningkatkan produktivitas pendidikan, misalnya penggunaan Sistem Informasi Akademik, *E-Learning, Digital Library* (perpustakaan digital) dan lain – lain. Melalui teknologi internet, mahasiswa dapat mencari informasi dan referensi tugas yang diberikan oleh Dosen. Mengunduh teks, grafis, animasi, audio, atau video yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Mengunggah laporan karya ilmiah ke blog/web siswa, berkomunikasi melalui e-mail; dan berkolaborasi dengan siswa lain melalui mailing-list (milis). Untuk menjalankan penggunaan teknologi internet tersebut agar dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkanlah suatu jaringan komputer yang baik pula. Jaringan komputer adalah komputer-komputer (*host-host*) yang saling terhubung ke suatu komputer *server* dengan menggunakan topologi tertentu, dalam satu area tertentu. Pada penelitian ini akan meneliti kualitas jaringan komputer pada perguruan tinggi yang ada di kotamadya Palembang. Dengan begitu banyaknya aktifitas mahasiswa terhadap penggunaan internet, ini akan berdampak pada kualitas jaringan komputer pada perguruan tinggi itu sendiri. Suatu jaringan dapat dikatakan trafiknya padat atau tinggi, apabila banyak *host* yang melakukan koneksi ke server didalam jaringan tersebut, sehingga lalu lintas paket data yang padat dalam jaringan akan memperlambat kinerja jaringan. Kualitas jaringan komputer dapat bervariasi akibat beberapa masalah, seperti halnya masalah *bandwidth, latency, jitter dan Packet Loss*, yang dapat membuat efek yang cukup besar bagi banyak aplikasi dalam suatu jaringan. Dengan menerapkan Metode QOS (Quality of Service) untuk mengetahui sejumlah faktor atau parameter yang mempengaruhi kualitas jaringan komputer. Adapun alat analisis menggunakan software *BizNet Speed Meter* dan *Axence Net Tools*. Besaran pengukuran kualitas layanan yang dihasilkan alat analisis harus di penuhi menggunakan standar kualitas layanan yang baik menurut standar versi *TIPHON*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas jaringan komputer pada Perguruan Tinggi di Kotamadya Palembang, dengan melakukan pengukuran menggunakan Metode QOS yang terdiri dari beberapa parameter yaitu *Bandwidth, latency, jitter dan packet loss*.

II. LANDASAN TEORI

A. Analisis

Analisis adalah proses mengurai konsep ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana, sedemikian rupa sehingga struktur logisnya menjadi jelas. Analisis merupakan proses mengurai sesuatu hal menjadi berbagai unsur yang terpisah untuk memahami sifat, hubungan, dan peranan masing-masing unsur. Analisis secara umum sering juga disebut dengan pembagian. Dalam logika, analisis atau pembagian berarti pemecah-belahan atau penguraian secara jelas berbeda ke bagian-bagian dari suatu keseluruhan. Bagian dan

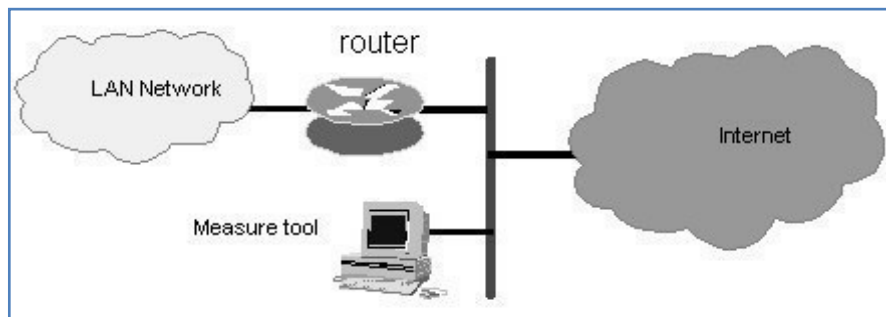
keseluruhan selalu berhubungan. Suatu keseluruhan adalah terdiri atas bagian-bagian. Oleh karena itu, dapat diuraikan (Sofa 2008). Rahadi (2010,p.113) Analisa data adalah mengelompokkan, membuat suatu urutan, memanipulasi serta meningkatkan data sehingga mudah untuk dibaca. Step pertama dalam analisa adalah membagi data atas kelompok/kategori-kategori. Kategori tidak lain dari bagian-bagian.

B. Quality of Service / QoS

Dari segi *networking*, *QoS* mengacu kepada kemampuan memberikan pelayanan berbeda kepada lalulintas jaringan dengan kelas-kelas yang berbeda. Tujuan akhir dari *QoS* adalah memberikan *network service* yang lebih baik dan terencana dengan *dedicated bandwidth*, *jitter* dan *latency* yang terkontrol dan meningkatkan *loss* karakteristik. Atau *QoS* adalah kemampuan dalam menjamin pengiriman arus data penting atau dengan kata lain kumpulan dari berbagai kriteria performansi yang menentukan tingkat kepuasan penggunaan suatu layanan (Kamarullah 2009). Beberapa parameter yang dijadikan referensi umum untuk dapat melihat performansi dari jaringan IP adalah *Utilisasi/Okupansi*, *Paket Loss*, *Delay*, dan *Availabilitas* (Joesman, 2008).

1) *Utilisasi/Okupansi*

Teknologi *IP* adalah teknologi *connectionless oriented*, dimana proses transmisi informasi dari pengirim ke tujuannya tidak memerlukan pendefinisian jalur terlebih dahulu, seperti halnya teknologi *connection oriented*.



Gambar 1. Pengukuran Okupansi di Dalam Jaringan IP

2) *Paket Loss / Kongesti*

Packet loss didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket *IP* mencapai tujuannya. Kegagalan paket tersebut mencapai tujuan, dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, diantaranya yaitu:

- Terjadinya *overload* trafik didalam jaringan.
- Tabrakan (*congestion*) dalam jaringan.
- Error* yang terjadi pada media fisik.
- Kegagalan yang terjadi pada sisi penerima antara lain bisa disebabkan karena *overflow* yang terjadi pada buffer.

Tabel 1. Performansi Jaringan IP Berdasarkan *Packet Loss*

KATEGORI DEGREDASI	PACKET LOSS
Sangat bagus	0
Bagus	3 %
Sedang	15 %
Jelek	25 %

3) *Delay*

Delay adalah waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya. *Delay* di dalam jaringan dapat digolongkan sebagai berikut : besarnya delay dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 2. Performansi jaringan IP berdasarkan *delay/latensi*

KATEGORI LATENSI	BESAR DELAY
Sangat bagus	< 150 ms
Bagus	150 s/d 300 ms
Sedang	300 s/d 450 ms
Jelek	> 450 ms

(Sumber : TIPHON (dalam fatoni))

4) *Jitter*

Jitter merupakan variasi *delay* antar paket yang terjadi pada jaringan *IP*. Besarnya nilai *jitter* akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar paket (*congestion*) yang ada dalam jaringan *IP*. Semakin besar beban trafik di dalam jaringan akan menyebabkan semakin besar pula peluang terjadinya *congestion* dengan demikian nilai *jitter*-nya akan semakin besar. Semakin besar nilai *jitter* akan mengakibatkan nilai *QoS* akan semakin turun. Terdapat empat kategori penurunan performansi jaringan berdasarkan nilai *peak jitter* sesuai dengan versi *TIPHON* (Joesman 2008), yaitu :

Tabel 3. Performansi Jaringan *IP* Berdasarkan Parameter *Jitter*

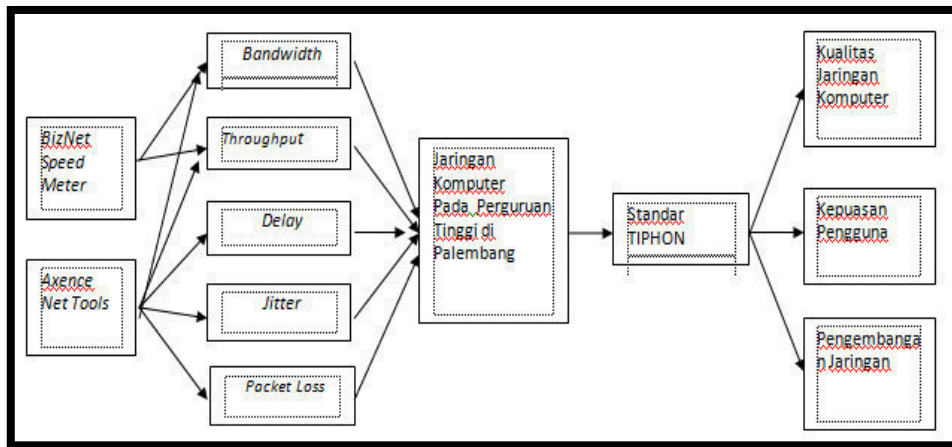
KATEGORI DEGRADASI	PEAK JITTER
Sangat bagus	0 ms
Bagus	0 s/d 75 ms
Sedang	76 s/d 125 ms
Jelek	125 s/d 225 ms

(Sumber : *TIPHON* (dalam fatoni))

III. METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan model penelitian atau kerangka pemikiran yang menggambarkan suatu model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah riset. Kerangka pemikiran akan memberikan manfaat, yaitu terjadi persepsi yang sama antara periset dan pembaca terhadap alur-alur pikiran periset, dalam rangka membentuk hipotesis-hipotesis risetnya secara logis. Dalam kerangka pemikiran penelitian ini parameter yang akan di ukur dan analisis terdiri dari *Bandwidth*, *throughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet loss*, terhadap Trafik *Business Critical*. Kerangka pemikiran untuk Analisis *QoS* Jaringan komputer pada Perguruan Tinggi yang ada di Kotamadya Palembang ditampilkan berikut ini.



Gambar 2. Model dan Skema Penelitian

B. Rancangan Penelitian

1) Tipe dan Desain Penelitian

Tipe dan desain penelitian menggunakan Field Research yaitu melakukan penelitian ke lapangan dengan mendatangi langsung objek yang akan diteliti. Objek yang diteliti disini adalah jaringan komputer pada perguruan tinggi di kota Palembang. Jaringan komputer tersebut akan diukur kualitas-nya dengan menggunakan software *BizNet Speed Meter* dan *Axence Net Tools*. Pengukuran dilakukan terhadap semua end user yang akses melalui jaringan computer pada perguruan tinggi tersebut. Pengukuran dilakukan dengan menerapkan Metode *QOS* (*Quality of Service*) dalam menentukan sejumlah faktor yang mempengaruhi kualitas jaringan internet.

2) Perencanaan Penelitian

Tahapan awal adalah menganalisis topologi Jaringan Komputer pada Perguruan Tinggi Di Kotamadya Palembang. Tahapan berikutnya adalah melakukan pengukuran kualitas jaringan internet dengan menerapkan metode *QOS* pada Jaringan Komputer di Perguruan Tinggi dengan peralatan pengujian. Hasil pengukuran dari metode *QOS* akan di analisis dengan menggunakan standar pengukuran kualitas jaringan yang harus di

penuhi atau yang memenuhi standar kualitas layanan yang baik menurut standar versi *TIPHON*. Parameter yang akan di ukur dan di analisis terdiri dari *Bandwidth*, *throughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet loss* terhadap traffic jaringan internet pada perguruan tinggi masing - masing. Dengan menggunakan standar versi Tiphon hasil pengukuran terhadap parameter QOS memenuhi standar kualitas atau tidak.

3) Melakukan Pengukuran QOS

Melakukan mapping, analisis topologi dan yang berada di titik area jaringan LAN dan Wlan, selanjutnya melakukan proses pengujian dan pengukuran untuk mendapatkan data untuk memudahkan pengambilan informasi *QoS* dari jaringan kabel dan nirkabel seperti delay, troughput, jitter dan paket loss. Hasil implementasi pengukuran untuk *QoS* dengan menggunakan Model dari sistem pengukuran *QoS* dan skema jaringan dengan *Axence NetTools Professional dan Iperf*. Pengukuran tersebut di tujukan untuk mengetahui *QoS* jaringan tiap universitas.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengukuran Bandwith

Besarnya *bandwidth* untuk jaringan ketiga Objek untuk kapasitas *bandwidth* 4 MB di universitas muhammadiyah, universitas PGRI dan universitas Palembang. Hasil pengukuran *bandwidth* berdasarkan parameter dalam optimalisasi jaringan di masing-masing Universitas pengguna jaringan dengan menggunakan *Axence NetTools Professional*, didapat hasil *bandwidth* dalam *Kilobytes persecond (kpbs)* dan hasil ini di kalikan dengan 10.

Tabel 4. Hasil Pengukuran *Bandwidth* di Setiap Lokasi per Universitas

Lokasi	Bandwidth (Kbps)
Kampus Muhammadiyah	
Ruang Administrasi	1313
Fakultas Hukum	693
Fakultas Ekonomi	557
Fakultas Teknik	808
Kampus PGRI	
Fakultas MIPA	461
Fakultas FKIP	729
Ruangan Dosen	758
Kampus UNPAL	
Fakultas Hukum	689
Fakultas Pertanian	623
Fakultas Ekonomi	768
Fakultas Teknik	786
Administrasi dan ruang Dosen	1036

Dari hasil pengukuran dalam tabel diatas dan perbandingannya dengan kapasitas *bandwidth* yang tersedia untuk setiap alokasi user ternyata hasilnya masih dibawah kapasitas *bandwidth* yang tersedia dapat dilihat jelas di tabel 4 hampir di setiap PC. Faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran ini adalah adanya *noise* atau gangguan sinyal yang tidak dikehendaki dari menurunnya performa perangkat jaringan beberapa titik mengalami kebanjiran trafik dan juga kebutuhan *bandwidth* yang cukup besar untuk di alokasikan ke Adminstrasi dapat juga dilihat dari perbandingan pengukuran *bandwidth*nya di tabel 4 yaitu 1313, 808 dan 1036. Kapasitas *bandwidth* yang disediakan untuk setiap alokasi juga mempengaruhi hasil pengukuran, semakin besar kapasitas *bandwidth* yang dialokasikan pada PC tertentu akan semakin besar *bandwidth* yang tersedia.

B. Throughput

Pengukuran *throughput* yang akan dibahas pada bagian ini dilakukan dengan cara mengirimkan atau membebani sejumlah paket tertentu dari suatu *workstation* sumber ke server. Pada pengukuran ini, *throughput Hotspot* didefinisikan sebagai banyaknya paket yang diterima dari suatu kurun waktu tertentu. Variabel kurun waktu penerimaan dan banyaknya paket yang diterima dalam kurun waktu tersebut merupakan dua besaran ukur penting. Nilai dari kedua besaran tersebut diperoleh dengan bantuan *Axence NetTools Professional*. Berdasarkan hasil pengukuran berdasarkan parameter dalam optimalisasi QoS terhadap masing-masing *enduser* ke server seperti tabel 5.2. *throughput* monitoring per AP, didapat hasil *throughput* dalam *bytes persecond (b/s)*.

Tabel 5. Hasil Pengukuran *Throughput*

<i>Access Point</i>	Rata-rata (b/s)	Minimum (b/s)	Maksimum (b/s)
Kampus Muhammadiyah			
Ruang Administrasi	207 908	2 259	4 09 560
Fakultas Hukum	35 771	2 065	351 965
Fakultas Ekonomi	37 915	2 065	52 294
Fakultas Teknik	51 256	2 002	374 467
Kampus PGRI			
Fakultas MIPA	39 726	2 469	88 569
Fakultas FKIP	103 407	2 038	322 205
Ruangan Dosen	198 735	1 996	393 059
Kampus UNPAL			
Fakultas Hukum	123 407	2 138	22 205
Fakultas Pertanian	39 519	2 211	387 872
Fakultas Ekonomi	78 452	2 122	379583
Fakultas Teknik	35 548	2 258	352 289
Administrasi dan ruang Dosen	104 369	2 036	401 770

Berdasarkan tabel diatas didapat nilai *throughput* rata-rata terendah dari bandwidth sebenarnya sebesar 4 194 304 b/s. Hasilnya nilai *throughput* jika di presentasikan berkisar 98% dari total *bandwidth* yang tersedia, dengan demikian kapasitas bandwidth di tiga perguruan tinggi terpenuhi secara optimal.

C. Delay

Total waktu tunda pengiriman atau kedatangan suatu paket atau unit data yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya dalam pengukuran pada tiap perangkat sebagai *client* atau *enduser*. Pada dasarnya, pengukuran *delay* yang akan diuraikan pada bagian ini merupakan pengukuran *round trip delay* pada pengiriman suatu unit data dari *enduser* satu ke server. *Delay* tersebut dapat diperoleh dengan cara mengolah *response time*.

Tabel 6. Hasil Pengukuran *Delay*

Name	Host IP	Response Time (ms)				Tiphon
		Last	Avg	Min	Max	
Server Authentikasi Muhammadiyah	10.237.15.x	2	7	1	52	Sangat Bagus
Ruang Administrasi	192.168.14.x	1	8	1	52	Sangat Bagus
Fakultas Hukum	192.168.25.x	1	9	1	53	Sangat Bagus
Fakultas Ekonomi	192.168.27.x	2	10	2	53	Sangat Bagus
Fakultas Teknik	192.168.29.x	8	11	3	54	Sangat Bagus
Server Authentikasi PGRI	192.168.1.X	11	12	3	70	Sangat Bagus
Fakultas MIPA	192.168.21.x	13	13	2	54	Sangat Bagus
Fakultas FKIP	192.168.22.x	14	13	3	55	Sangat Bagus
Ruangan Dosen	192.168.17.x	20	15	2	69	Sangat Bagus
Server Authentikasi UNPAL	192.168.0.x	23	16	2	70	Sangat Bagus
Fakultas Hukum	192.168.24.x	21	13	1	41	Sangat Bagus
Fakultas Pertanian	192.168.18.x	24	15	1	48	Sangat Bagus
Fakultas Ekonomi	192.168.19.x	25	14	1	33	Sangat Bagus
Fakultas Teknik	192.168.21.x	14	17	2	69	Sangat Bagus
Administrasi dan ruang Dosen	192.168.17.x	20	15	1	70	Sangat Bagus

Dari hasil tabel di atas dan berdasarkan nilai besar *delay* sesuai dengan tabel versi *TIPHON*, maka kategori *delay/latency* untuk setiap perangkat seperti pada tabel 5.3, dengan nilai rata-rata minimum 2 ms pada setiap personal komputer dan nilai rata-rata terbesar 16 ms, dari hasil tersebut maka kategori *delay* termasuk kategori *delay* sangat bagus karena besar *delay* masih dibawah 150 ms.

D. Jitter

Jitter merupakan variasi *delay* yang terjadi akibat adanya selisih waktu atau interval antar kedatangan paket di penerima. Variasi waktu kedatangan paket dalam jaringan LAN maupun WLAN ini di ukur dengan menggunakan perintah *iperf* sehingga di dapat nilai *jitter*. Hasil pengukuran *jitter* untuk perangkat *server Radius* dengan melalui enduser sehingga menghasilkan nilai *jitter* dalam *milisecond* dapat di lihat di tabel di bawah ini.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Jitter

Lokasi	Rata-rata	
	Minimum (ms)	Maksimum (ms)
Kampus Muhammadiyah	4.572	9.129
Ruang Administrasi	1.069	2.941
Fakultas Hukum	1.579	7.689
Fakultas Ekonomi	4.231	12.564
Fakultas Teknik	4.127	8.265
Kampus PGRI	0.738	4.907
Fakultas MIPA	0.587	7.457
Fakultas FKIP	0.628	2.297
Administrasi	7.009	18.140
Ruangan Dosen	0.703	3.719
Kampus UNPAL	5.536	8.225
Fakultas Hukum	8.682	12.670
Fakultas Pertanian	0.962	18.942
Fakultas Ekonomi	0.628	2.297
Fakultas Teknik	0.731	5.472
Administrasi dan ruang Dosen	7.009	18.140

Dari hasil tabel di atas dan berdasarkan nilai *peak jitter* sesuai dengan tabel versi *TIPHON* (dalam Fatoni 2011) sebagai standarisasi untuk nilai *jitter*, Maka untuk kategori degradasi sangat bagus jika 0 ms, bagus jika 0 ms s.d 75 ms, sedang 76 ms s.d 125 ms dan jelek jika 125 ms s.d 225 ms. Hasil pengukuran nilai *peak jitter* untuk perangkat jaringan *Hotspot* dengan nilai terkecil 0.587 ms untuk perangkat server Radius melalui masing-masing Lokasi dan nilai terbesar 48.481 ms. Dari perhitungan nilai *jitter* maka kategori degradasi *jitter* menurut versi *TIPHON* adalah bagus karena besar *peak jitter* di antara range terkecil 0.587 ms sampai dengan 18.140 ms.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengukuran dan analisis *QoS* terhadap jaringan universitas Kotamadya Palembang (Muhammadiyah, PGRI dan UNPAL) didapatkan kesimpulan:

QoS jaringan di setiap objek di pengaruhi oleh factor badai trafik yang disebabkan oleh *malware* dan komponen lain seperti adanya penggunaan alat jaringan yang tidak optimal yang dapat menurunkan kualitas jaringan yang di terima enduser. Faktor ini terlebih memperkuat indikator kinerja jaringan yaitu bandwidth, throughput, delay, troughput, dan paket loss.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatoni., (2011), *Analisis Quality Of Service (Qos) Jaringan Local Area Network Pada Universitas Bina Darma*. 2011. Vol.1. No.1 2011-ISSN 2088-6519.
- Kamarullah, A. Hafiz, (2009), Penerapan Metode Quality of Service pada Jaringan Traffic yang Padat. *Jurnal Jaringan Komputer Universitas Sriwijaya*. [www.unsri.ac.id/.../A%20Hafiz%20Kamarullah%20\(09061002056\).doc](http://www.unsri.ac.id/.../A%20Hafiz%20Kamarullah%20(09061002056).doc). Diakses :22 Oktober 2010, jam 10.00.
- Rahadi, Dedi Rianto, (2010), *Proses Riset Penelitian*, Tunggal Mandiri Publishing, Malang.
- Sofa, Pakde, (2008), *Logika, Penalaran dan Analisis Definisi*, 31 Januari 2008. <http://massofa.wordpress.com/2008/01/31/-logika-penalaran-dan-analisis-definisi>. viewed 22 Oktober 2010. Jam 12.30.