

**ANALISA KUALITAS ROUTER IBM SYSTEM x3400
PADA LOCAL AREA NETWORK DI LABORATORIUM
SMK NEGERI 2 SURAKARTA**

Makalah
Program Studi Informatika
Fakultas Komunikasi dan Informatika



Diajukan Oleh :

Nama : Luthfiyatul Khoirun Nisa
Pembimbing : Fatah Yasin Irsyadi, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
MARET 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Publikasi ilmiah dengan judul :

**ANALISA KUALITAS ROUTER IBM SYSTEM x3400
PADA LOCAL AREA NETWORK DI LABORATORIUM
SMK NEGERI 2 SURAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Luthfiyatul Khoirun Nisa

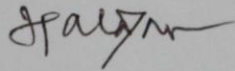
L200100099

Telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : *Senin*

Tanggal : *06-Maret-2015*

Pembimbing



Fatah Yasin Irsyadi, S.T., M.T.

NIK : 738

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

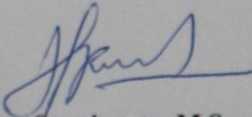
Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal *24-Maret-2015*

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Informatika



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

NIK : 970



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@fki.ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

/A.3-IL.3/INF-FKI/III/2015

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : LUTHFIYATUL KHOIRUN NISA
NIM : L200100099
Judul : ANALISA KUALITAS ROUTER IBM SYSTEM X3400 PADA
LOCAL AREA NETWORK DI LABORATORIUM SMK NEGERI 2
SURAKARTA
Program Studi : Informatika
Status : Lulus

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 11 Maret 2015

Biro Skripsi
Informatika

Adjie Sapoetra, S.Kom

 Turnitin Originality Report

ANALISA KUALITAS ROUTER IBM
SYSTEM x3400 PADA LOCAL AREA
NETWORK DI LABORATORIUM SMK
NEGERI 2 SURAKARTA by Luthfiyatul
Khoirun Nisa

From publikasi (publikasi)

Similarity Index

18%

Similarity by Source

Internet Sources:	12%
Publications:	1%
Student Papers:	8%

Processed on 11-Mar-2015 09:54 WIB **sources:**

ID: 514975132

Word Count: 2093

1

4% match (Internet from 15-Oct-2013)

<http://blog.binadarma.ac.id/fatoni/wp-content/uploads/2012/11/Proshedding-QoS.pdf>

2

2% match (student papers from 24-Nov-2014)

Class: publikasi

Assignment:

Paper ID: [481831084](#)

3

2% match (student papers from 23-Dec-2014)

Class: publikasi

Assignment:

Paper ID: [492577415](#)

4

2% match (Internet from 02-Feb-2015)

<http://blog.binadarma.ac.id/informatika/wp-content/uploads/2012/11/ANALISIS-KUALITAS-LAYANAN-SERVER-INTRANET-PADA-PT.-SEMEN-BATURAJA-PERSERO.pdf>

5

1% match (student papers from 02-Aug-2012)

[Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2012-08-02](#)

6

1% match (Internet from 02-Feb-2015)

<http://www.slideshare.net/pemrkosa/11719341>

7

1% match (student papers from 05-Dec-2014)

Class: publikasi

Assignment:

Paper ID: [486260107](#)

8

1% match (Internet from 02-Apr-2014)

<http://id.scribd.com/doc/6468961/kliping-TIK>

9

1% match (Internet from 16-Aug-2014)

<http://eprints.binadarma.ac.id/view/year/2013.html>

ANALISA KUALITAS ROUTER IBM SYSTEM x3400
PADA LOCAL AREA NETWORK DI LABORATORIUM
SMK NEGERI 2 SURAKARTA

Luthfiyatul Khoirun Nisa, Fatah Yasin

Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-Mail : luffynissa@yahoo.com

ABSTRAKSI

Pada saat ini teknologi jaringan berkembang begitu pesat, salah satunya yaitu jaringan internet yang bisa menjadi salah satu sumber informasi. Sebagai sumber informasi, internet dapat memberikan kesempatan bagi seseorang untuk mencari berbagai jenis ilmu pengetahuan. Bertujuan untuk mengetahui kelayakan suatu layanan *router* dan menerapkan standarisasi jaringan versi *TIPHON*.

Kualitas layanan *router* yang baik yang dapat menghubungkan satu jaringan dengan jaringan yang lain dan mampu membentuk lalu lintas sebuah jaringan. Agar mengetahui kualitas *router* yang baik dengan melakukan analisa *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, dan *throughput* dan membandingkan hasilnya dengan menggunakan standarisasi jaringan versi *TIPHON*. Dengan menggunakan software *Bandwidth Monitor* dan *Axcence NetTools Pro 5.0*. Tahapan yang dimulai dari pengumpulan data sampai dengan tahap akhir pembuatan laporan

Hasil dari penelitian ini didapatkan kualitas layanan *router IBM System x3400* pada LAN di laboratorium SMK Negeri 2 Surakarta ini sangat baik dengan mendapatkan nilai *delay* sebesar 197ms *packetloss* mencapai 3% yang dikategorikan bagus menurut standarisasi jaringan versi *TIPHON* dengan nilai rata-rata *throughput* 79456,82bps

Kata Kunci : *TIPHON*, *Bandwidth*, *Delay*, *Packet loss*, *Throughput*, *Bandwidth Monitor*, *Axcence NetTools Pro 5.0*, *Router IBM System x3400*

PENDAHULUAN

Pada saat ini teknologi jaringan berkembang begitu pesat, salah satunya yaitu jaringan internet yang bisa menjadi salah satu sumber informasi. Sebagai sumber informasi, internet dapat memberikan kesempatan bagi seseorang untuk mencari berbagai jenis ilmu pengetahuan, teknologi terbaru termasuk menyebarkan penemuan-penemuan penelitian keseluruh dunia dengan mudah dan cepat sehingga internet dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar. Dengan manfaat dan semakin pentingnya penggunaan jaringan maka satu hal yang penting adalah memberikan kualitas layanan yang baik bagi pengguna jaringan tersebut. Untuk memberikan kualitas layanan yang baik maka kinerja jaringan harus berada pada kondisi yang baik.

Dalam sebuah Instansi sekolah, seperti SMK Negeri 2 Surakarta sebenarnya tidak memerlukan bandwidth yang besar jika hanya untuk pembelajaran tentang internet. Namun akan muncul berbagai macam masalah seperti lambatnya koneksi internet jika *user* yang mengakses internet melebihi batas.

Penelitian ini akan dilakukan di SMK Negeri 2 Surakarta, saat ini perangkat yang digunakan di SMK Negeri 2 Surakarta

meliputi tiga router dengan *Operating System FreeBSD*. Maka penulis akan melakukan analisa *bandwith*, *delay*, *packet loss*, dan *throughput* untuk mengetahui kualitas dan kelayakan router yang baik dan akan membandingkan hasilnya menggunakan standarisasi jaringan versi TIPHON (*Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network*).

TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa telaah penelitian yang digunakan sebagai bahan pertimbangan terhadap penelitian yang sudah dilakukan : Tarindje (2012) pada penelitiannya yang berjudul “ *Analisis Perbandingan Kinerja Class Based Queue (CBQ) dan Hierarchical Fair Service (HFSC) pada FreeBSD* ” Menyatakan bahwa Perlakuan paket di *router* pada dasarnya tidak memiliki prioritas untuk mendukung aplikasi-aplikasi multimedia seperti suara, video dan audio yang sensitif terhadap *delay*, *jitter* dan *packet loss*. Agar bisa mendukung penggunaan aplikasi-aplikasi multimedia, pada *router* perlu diterapkan QoS. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan kinerja dua teknik QoS yaitu CBQ dan HFSC pada *FreeBSD*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan empat skenario: kondisi tanpa beban, kondisi *streaming*, kondisi transfer data, kondisi campuran

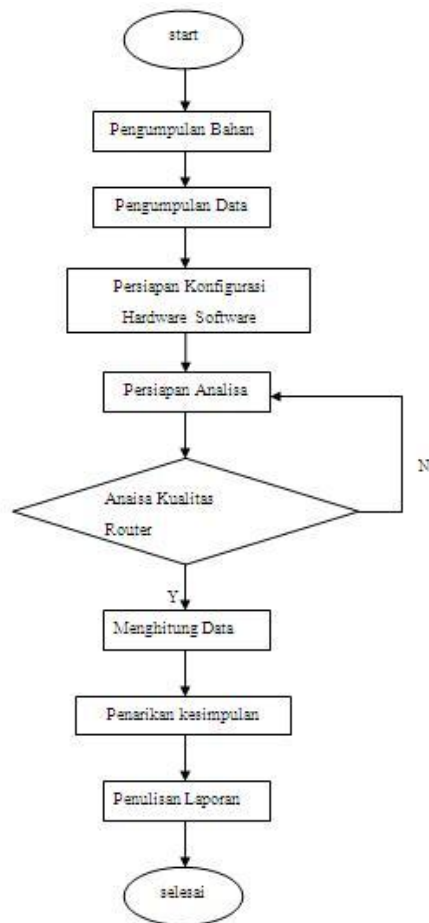
streaming dan transfer data. Pada setiap skenario dilakukan 3 kali percobaan dengan masing-masing 30 sampel. Hasil untuk skenario pertama *delay* rata-rata CBQ lebih rendah dibandingkan HFSC, *jitter* CBQ lebih tinggi dibandingkan HFSC, dan tidak ada *packet loss* untuk CBQ dan HFSC. Untuk skenario kedua, *delay* dan *jitter* rata-rata CBQ lebih rendah dibandingkan HFSC, kecuali untuk *packet loss* rata-rata CBQ lebih tinggi dibandingkan HFSC. Untuk skenario ketiga, *delay* rata-rata CBQ lebih rendah dibandingkan HFSC. Untuk skenario terakhir, *delay* dan *packet loss* rata-rata CBQ lebih tinggi dibandingkan HFSC, kecuali untuk *jitter* rata-rata CBQ lebih rendah dibandingkan HFSC.

Fatoni (2011) pada penelitiannya yang berjudul “*Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Local Area Network pada Universitas Bina Darma*” dengan isi menyatakan model dari *sistem monitoring* yang digunakan yaitu *Monitoring Application*, *QoS Monitoring* dan *monitored object* untuk pengukuran parameter QoS yang terdiri dari *bandwidth*, *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*. Parameter QoS yang terdiri dari *bandwidth*, *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss* untuk pengukuran *End-to-End Quality Monitoring* berpengaruh terhadap QoS jaringan LAN pada universitas Bina Darma, terutama

pada *traffic bisnis critical* atau *intranet* untuk tiap-tiap perangkat atau *end user*

METODE PENELITIAN

Penulisan menggunakan metode Observasi dan Eksperimen. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tahap Awal adalah pengumpulan bahan berupa informasi-informasi yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian dan beberapa informasi dari internet terkait apa saja yang dilakukan peneliti untuk melakukan sebuah analisa.

Tahap kedua adalah pengumpulan data yaitu mengumpulkan data, aplikasi dan standar kebutuhan yang akan digunakan dalam menganalisa kebutuhan.

Tahap ketiga adalah menyiapkan *software* dan *hardware* yang digunakan untuk analisa. Jika belum peneliti akan

mengumpulkan peralatan yang masih diperlukan.

Tahap keempat peneliti memulai bereksperimen dengan menggunakan 1 buah komputer yang ada di ruang laboratorium. Pengujian yang diperlukan adalah untuk mengetahui nilai *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, dan *throughput*.

Tahap yang terakhir berupa pembuatan laporan. Pada tahap ini penulis membuat laporan hasil dari penelitian yang dilakukan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian yang telah dilakukan yaitu menganalisa *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, dan *throughput*. diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti.

1. Bandwidth

Dari hasil yang dilakukan menggunakan komputer laboratorium pada jaringan lokal (LAN) di SMK Negeri 2 Surakarta dibagi dalam dua alokasi waktu. Yaitu pagi dan siang. Kecepatan maksimum yang dapat digunakan untuk melakukan transmisi data antar komputer pada jaringan IP atau *internet*. Untuk pengukuran Bandwidth mengendalikan *traffic* jaringan. Admininstrator dapat membatasi *bandwidth*

maximum yang digunakan tiap klien. Adapun hasil penelitian di dapatkan *bandwidth* seperti berikut :

Tabel 1. Pengukuran Bandwidth

No.	Alokasi Waktu	Kapasitas Bandwith	Bandwidth Rata-rata
1	Pagi	1000024	493800
2	Siang	1000024	478100

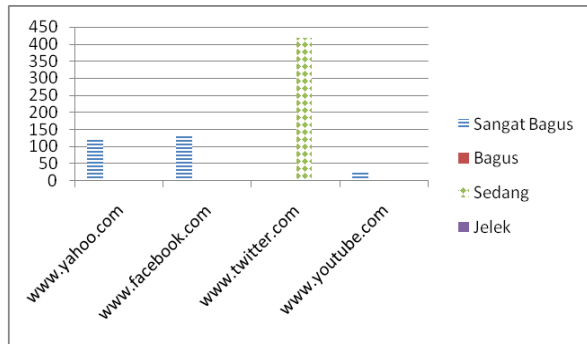
Dari hasil pengukuran yang telah didapat perbandingan kapasitas *bandwidth* yang dimiliki setiap *client* dengan *bandwidth* yang tersedia. Dapat dilihat pada *bandwidth* rata-rata kapasitas *bandwidth* yang dibagikan kesetiap *client* berada ditengah kapasitas *bandwidth* yang telah disediakan. Kualitas layanan tergantung pada pemakaian *bandwidth*, jika suatu jaringan memerlukan *bandwidth* dalam jumlah besar maka kapasitas *bandwidth* akan berkurang.

2. Delay

Delay Merupakan waktu tunda yang disebabkan oleh satu transmisi dari satu titik ke titik yang lain. Sebagian besar *delay* di sebabkan oleh jarak, media fisik pada jaringan lokal. Menurut standarisasi jarinagn versi *TIPHON* (*Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network*). Pengukuran *delay* dapat di kategorikan dengan kategori sangat bagus jika *delay* <150ms, bagus jika *delay* 150ms

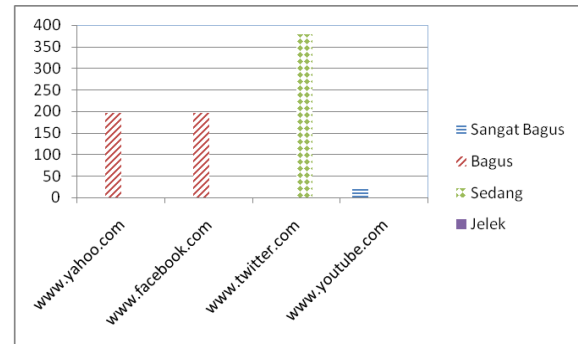
sampai 300ms, sedaang jika *delay* 300 ms sampai dengan 450ms, dan jelek jika *delay* >450ms.

Berdasarkan hasil pengukuran untuk tiap perangkat pengirim mempunyai *delay* yang berbeda-beda. Untuk *delay* terbesar yaitu pengukuran dengan menggunakan perangkat pengirim *www.twitter.com* dengan hasil *delay* pada pagi hari yaitu 417 ms dan hasil pada siang hari yaitu 379ms *delay* ini dikatakan *delay* sedang karena menurut standarisasi jaringan veri *TIPHON* *delay* sedang berkisar antara 300 sampai 450 ms. Hasil pengukuran *delay* dengan perangkat pengirim *www.yahoo.com* mendapatkan hasil rata-rata yaitu 120ms dan perangkat pengirim *www.facebook.com* mendapatkan hasil rata-rata *delay* yaitu 131ms dan *www.youtube.com* mendapatkan hasil rata-rata 24ms , *delay* ini dikatakan sangat bagus karena kurang dari 150ms. Dari pengukuran *delay* pagi didapatkan hasil seperti berikut :



Gambar 2. Grafik Analisa Delay Pagi dengan Standarisasi Jaringan TIPHON

Sementara untuk perangkat pengirim www.yahoo.com dengan rata-rata 197ms dan perangkat pengiriman www.facebook.com yang dilakukan pada siang hari dengan rata-rata 196ms. Menurut *TIPHON* dapat dikategorikan bagus karena kategori bagus berkisar antara 150 sampai 300 ms. Sedangkan perangkat pengiriman www.twitter.com dengan rata-rata 379ms menurut standarisasi jaringan versi *TIPHON* dapat dikategorikan sedang. Untuk perangkat pengiriman www.youtube.com dengan hasil rata-rata 24ms maka dapat dikategorikan sangat bagus. Dari pengukuran *delay* siang didapatkan hasil seperti berikut :

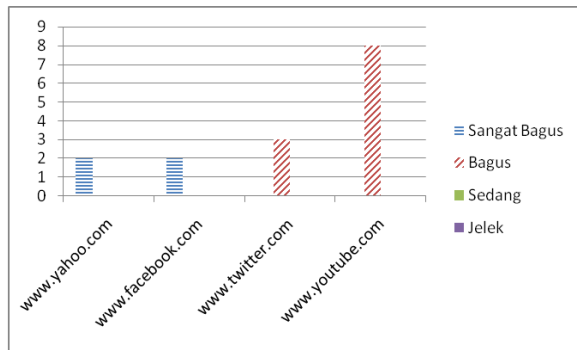


Gambar 3. Grafik Analisa Delay Siang dengan Standarisasi Jaringan TIPHON

3. Packet Loss

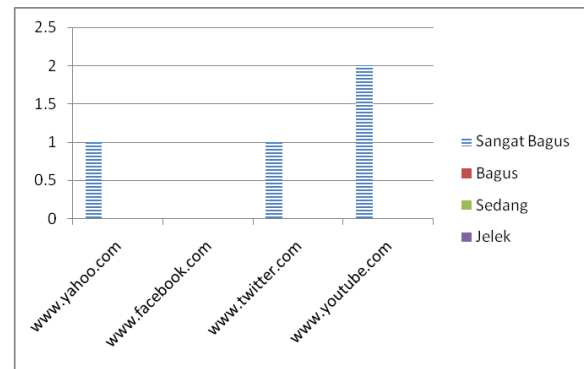
Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan. Dapat ditentukan rata-rata *packet loss* yang diterima dari setiap perangkat.

Untuk Perangkat pengiriman pada pagi hari *packet loss* di laboratorium pengiriman www.yahoo.com dengan mendapatkan presentase 2% dan www.facebook.com dengan presentase 2% menurut standarisasi jaringan *TIPHON* termasuk dalam kategori sangat bagus. Sedangkan untuk perangkat pengiriman www.twitter.com mendapatkan presentase 3% dan www.youtube.com dengan presentase 8% menurut standarisasi versi *TIPHON* termasuk dalam kategori bagus. Dari pengukuran *packet loss* pagi didapatkan hasil seperti berikut :



Gambar 4. Grafik Analisa Packet Loss pagi dengan Standarisasi Jaringan TIPHON

Sedangkan pengiriman perangkat pada siang hari *packet loss* yang didapat untuk pengiriman *www.yahoo.com* yaitu 1%, pengiriman *www.facebook.com* yaitu 0%, *www.twitter.com* yaitu 1% dan *www.youtube.com* yaitu 2%. Menurut standarisasi jaringan versi TIPHON pengukuran pada siang hari dinyatakan sangat bagus. Packet loss disebabkan oleh perangkat jaringan yang memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima. Jika terjadi kongesti yang cukup lama, maka *buffer* akan penuh dan data baru tidak akan diterima. Dari pengukuran *packet loss* siang didapatkan hasil seperti berikut :



Gambar 5. Grafik Analisa Packet Loss siang dengan Standarisasi Jaringan TIPHON

4. Throughput

Throughput yaitu kecepatan rata-rata data yang diterima oleh suatu node dalam selang waktu pengamatan tertentu.

Dari hasil perhitungan throughput di pagi dan siang hari untuk perangkat pengirim *www.twitter.com* yang dilakukan pada siang hari dengan rata-rata throughput terkecil yaitu 331772 bps dibandingkan dengan *bandwidth* memperoleh presentase 0,331764 %. Untuk pengiriman perangkat *www.yahoo.com* yang dilakukan pada pagi hari memperoleh rata-rata *throughput* terbesar yaitu 7945682 dan jika dibandingkan dengan *bandwidth* memperoleh presentase 7,9454913 %. Dari Pengukuran throughput pagi dan siang di dapatkan hasil seperti berikut :

Tabel 2. Analisa Rata-rata Throughput

No.	Monitoring	Server Tujuan	Bandwidth Tersedia (bps)	Average Throughput (bps)	Presentase (%)
1	Pagi Hari	1. www.yahoo.com	1000024	79456,82	7,9454913
		2. www.facebook.com	1000024	10991,44	1,0991176
		3. www.twitter.com	1000024	3624,79	0,3624703
		4. www.youtube.com	1000024	6548,50	0,6548342
2	Siang Hari	1. www.yahoo.com	1000024	12304,56	1,2304264
		2. www.facebook.com	1000024	10896,18	1,0895918
		3. www.twitter.com	1000024	3317,72	0,3317640
		4. www.youtube.com	1000024	6764,25	0,6764087

Dari data yang diperoleh dari monitoring dan analisa, diambil waktu uji coba selama 1bulan.

Penelitian yang sudah dilakukan hingga tahap akhir ini bisa dilihat hasil dari analisa yang sudah diketahui nilai dari kualitas layanan router tersebut.

Bandwidth yang dibagikan di setiap client berada pada tengah kapasitas yang telah disediakan sehingga pemakaian *bandwidth* tetap stabil. Pengukuran paket *delay* dengan hasil terendah untuk alokasi waktu pada pagi hari yaitu 120ms. Menurut standarisasi jaringan versi *TIPHON* *delay* pada pagi hari termasuk kategori sangat bagus karena kurang dari 150ms. Parameter yang menggambarkan kondisi yang menunjukkan total paket yang hilang (*packet loss*) . Dengan hasil pengukuran *packet loss* terendah untuk alokasi waktu siang hari yaitu 0% dengan perangkat pengiriman www.facebook.com dikategorikan sangat bagus.

Kualitas router ditentukan pada layanan router itu sendiri. Router *IBM*

System x3400 dengan operatin system *FreeBsd* telah memenuhi standarisasi jaringan versi *TIPHON (Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network)*. Karena pengukuran yang dihasilkan termasuk dalam kategori sangat bagus, bagus, dan sedang. Dihasilkan dengan *bandwidth* yang cukup, *delay* dan *packet loss* yang rendah dan nilai kecepatan rata-rata (*throughput*) yang stabil.

KESIMPULAN

Dari hasil pengukuran dan pembahasan diatas terdapat beberapa layanan yang dapat mempengaruhi kualitas router pada LAN SMK Negeri 2 Surakarta yaitu sebagai berikut.

a. Hasil pengukuran didapatkan nilai *delay* tertinggi 417ms dikategorikan sedang, *packet loss* tertinggi 3% dikategorikan bagus, *throughput* tertinggi 79456,82. Dengan demikian disimpulkan kualitas router dapat dikategorikan bagus. Menurut standarisasi jaringan versi *TIPHON*

b. Kebutuhan *bandwidth* yang digunakan LAN SMK Negeri 2 Surakarta cukup efektif, karena *bandwidth* yang tersedia berada pada tengah kapasitas *bandwidth*

DAFTAR PUSTAKA

- Aium. 2011. "*Sejarah sistem operasi FreeBSD*". Artikel. Tersedia dalam : <http://aium23.wordpress.com/2011/03/11/Sejarah_sistem_operasi_FreeBsd/>. [diakses tanggal 01 Oktober 2013].
- Etsi. 2009 . "*Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON) General aspect of Quality of Service (QoS)*". Tersedia dalam : <www.etsi.org> [diakses tanggal 01 Oktober 2013].
- Fatoni. 2011. "*Analisis Quality of Service (QoS) jaringan Local Area Network pada Universitas Bina Darma*". Jurnal . Palembang : Jurusan Magister Teknik Informatika, Universitas Bina Darma.
- Komputer, Tutorial. 2013. "*Pengertian dan Jenis-Jenis Topologi Jaringan*". Artikel. Tersedia Dalam : <<http://www.tutorialcarakomputer.com/2013/12/Pengertian-dan-Jenis-Jenis-topologi-Jaringan.html>>. [diakses tanggal 07 September 2014].
- Nugroho, Bunafit. 2005. "*Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Windows dan Linux*". Yogyakarta : Penerbit ANDI Yogyakarta.
- Putra, Guruh Perdana. 2012. "*Analisa Kualitas Layanan Router Mikrotik OS Pada Local Area Network (LAN) SMA Negeri 1 Lahat*" Jurnal. Palembang : Teknik Informatika, Universitas Bina Darma.
- Rahayu, heni. 2013. "*Analisis Traffic Jaringan dengan Algoritma Erlang Tanpa Delay*". Tugas akhir. Surakarta : Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rudy, 2010. "*Throughput, Delay, dan Jitter*". Artikel. Tersedia Dalam : <<http://panayleite.blogspot.com/2010/12/throughputdelay-jitter.html>>. [diakses pada 01 Oktober 2013].
- Saputro, Daniel T dan Kustanto. 2008. "*Membangun Server Internet dengan Mikrotik os*". Yogyakarta : Gava Media.
- Syafrizal, Melwin. 2009. "*Pengantar Jaringan Komputer*" . Yogyakarta : Penerbit ANDY Yogyakarta
- Tanenbaum, Andrew S. 1996. "*Jaringan Komputer*". Jakarta : Penerbit Prenhallindo.

BIODATA PENULIS

Nama : Luthfiyatul Khoirun Nisa
NIM : L200100099
Tempat Lahir : Surakarta
Tanggal Lahir : 16 November 1992
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pendidikan : S1
Jurusan/Fakultas : Informatika / Komunikasi dan Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surakarta
Alamat Rumah : Jl. Parang Barong No. 19 Windan RT 01 RW 06 Makamhaji, Kartasura,
Sukoharjo, Jawa Tengah 57161
No. HP : 082227789009
Email : luffynissa@yahoo.com