

**ANALISIS RELIABILITAS KINERJA JARINGAN *WIRELESS LAN*
MENGUNAKAN QOS PADA PERPUSTAKAAN GRHATAMA
PUSTAKA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-1

Program Studi Teknik Informatika



Diajukan oleh:
Royanul Fitron
12650022

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2016**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2550/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Reliabilitas Kinerja Jaringan *Wireless LAN*
Menggunakan QOS Pada Perpustakaan Grhatama Pustaka
Yogyakarta

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Royanul Fitron
NIM : 12650022
Telah dimunaqasyahkan pada : Kamis, 14 Juli 2016
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr. Bambang Sugiantoro, M.T
NIP. 19751024 200912 1 002

Penguji I

Sumarsono, M.Kom
NIP.19710209 200501 1 003

Penguji II

M. Didik R. Wahyudi, M.T
NIP. 19760812 200901 1 015

Yogyakarta, 28 Juli 2016

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Yogyakarta



Sumarsono, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Royanul Fitron

NIM : 12650022

Judul Skripsi : Analisis Reliabilitas Kinerja Jaringan *Wireless LAN* Menggunakan QOS Pada Perpustakaan Grhatama Pustaka

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Prodi Teknik Informatika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 Juni 2016

Pembimbing

Dr. Bambang Sugiantoro, M.T.

NIP. 19751024 200912 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Royanul Fitron
NIM : 12650022
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul ” **Analisis Reliabilitas Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan QOS Pada Perpustakaan Grhatama Pustaka Yogyakarta**” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 22 Juni 2016
Yang Menyatakan



Royanul Fitron
NIM. 12650022

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ” Analisis Reliabilitas Kinerja Jaringan *Wireless LAN* Menggunakan QOS Pada Perpustakaan Grhatama Pustaka Yogyakarta” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Saya menyadari bahwa apa yang saya lakukan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih terlalu jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya sangat mengharap kritik dan saran yang berguna dalam penyempurnaan sistem ini dimasa yang akan datang. Semoga apa yang telah saya lakukan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tak lupa penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung atau tidak langsung. Ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Drs. KH. Yudian K Wahyudi, M.A.,Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Sumarsono, S.T, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Aulia Faqih Rifai, M.Kom., selaku Pembimbing Akademik selama

masa kuliah.

5. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memberikan koreksi dan saran kepada penyusun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
7. Kepala Badan Perpustakaan dan Arsip Daerah (BPAD) Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Dra. Monika Nur Islami, M.M., selaku Kepala Perpustakaan Grhatama Pustaka, terimakasih atas izin untuk melakukan penelitian
9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 program studi Teknik Informatika.

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang setimpal atas segala dorongan, bantuan, dukungan, semangat dan keyakinan yang sudah diberikan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Amin.

Yogyakarta, 22 Juni 2016

Royanul Fitron

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahrabbi'l'alamin atas segala nikmat dan pertolongan-Nya.

Skripsi/Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, Jazakumullohukhoiro atas do'a, dukungan, semangat dan semua yang telah diberikan.
2. Adik-adikku, Jazakumullohukhoiro atas dukungan dan semangatnya.
3. Seluruh keluarga besar PPM Yogyakarta, Jazakumullohukhoiro atas doa dan dukungannya.
4. Keluarga kecil unit Avengers, Fizrul, Barron, Faisal, Fendi, Amar, Indra, Hudi, Rifki, Ikhsan, Yoga Jazakumullohu khoiro telah menghibur dan mendengarkan curhat.
5. Teman-teman kos Mabes, kos Ceria, dan kos-kos lainnya terima kasih atas dukungan dan dorongannya.
6. Kakak-kakak staf TI Perpustakaan Grhatama Pustaka, mas Naufal, mbak Evi, mas Yosi, mas Aziz, dan yang tidak dapat saya sebutkan satupersatu. Terimakasih telah ramah bersedia menerima kehadiran saya.

HALAMAN MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن تَنصُرُوا اللَّهَ يَنصُرْكُمْ وَيُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ

*"wahai orang-orang yang beriman ! jika kamu menolong agama Allah, niscaya
Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu."
(Muhammad ; 7)*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Keaslian Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Landasan Teori	11
2.2.1. Pengertian Analisis	11

2.2.2.	Analisis Kinerja Jaringan.....	11
2.2.3.	Jaringan Komputer.....	12
2.2.4.	<i>Wireless LAN</i>	12
2.2.5.	Sejarah WLAN	13
2.2.6.	Teknologi Wi-Fi	15
2.2.6.1.	Keuntungan Wi-Fi	17
2.2.6.2.	Kelemahan Wi-Fi.....	17
2.2.7.	Topologi Jaringan WLAN	18
2.2.7.1.	<i>Independent Basic Service Set (IBBS) Network</i>	18
2.2.7.2.	<i>BSS (Basic Service Set) Network</i>	19
2.2.7.3.	<i>Extended Service Set (ESS) Network</i>	19
2.2.8.	<i>Quality of service (QOS)</i>	20
2.2.9.	Parameter <i>Quality of service (QOS)</i>	21
2.2.9.1.	<i>Bandwidth</i>	21
2.2.9.2.	<i>Delay</i>	22
2.2.9.3.	<i>Packet Loss</i>	23
2.2.10.	Reliabilitas (<i>Reliability</i>).....	24
2.2.11.	<i>Net tools</i>	25
2.2.12.	<i>PRTG</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1.	Metode Penelitian.....	30
3.1.1.	Fase Konseptual.....	30
3.1.2.	Fase Perancangan.....	31
3.1.3.	Fase Empirik.....	32
3.1.4.	Fase Analitik.....	33

3.1.5.	Fase Diseminasi	33
3.2.	Alat Penelitian	33
3.2.1.	<i>Hardware</i>	33
3.2.2.	<i>Software</i>	35
3.3.	Topologi <i>Existing</i> Grhatama Pustaka	36
BAB IV		38
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1.	Hasil Penelitian.....	38
4.1.1.	Hasil Pengukuran QOS (<i>Quality of service</i>).....	38
4.1.1.1.	Gedung Lantai 1.....	38
4.1.1.2.	Gedung Lantai 2.....	43
4.2.	Pembahasan	46
4.2.1.	Pembahasan QOS	46
4.2.1.1.	Gedung Lantai 1.....	46
4.2.1.2.	Gedung Lantai 2.....	51
4.2.2.	Pembahasan Pengukuran Reliabilitas	58
4.2.3.	Faktor yang Mempengaruhi Nilai QOS dan Reliabilitas	59
4.2.3.1.	QOS (<i>Quality of service</i>)	59
4.2.3.2.	Reliabilitas	60
BAB V.....		61
KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
5.1.	Kesimpulam.....	61
5.2.	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Standar <i>WLAN</i> di dalam keluarga <i>IEEE</i> 802.11	15
Tabel 2.3 Standarisasi <i>delay</i> versi TIPHON	23
Tabel 2.4 Standarisasi <i>packet loss</i> versi TIPHON	24
Tabel 3.1 Spesifikasi RB750.....	34
Tabel 4.1 Nilai <i>bandwidth transfer rate</i> area GL 1.....	39
Tabel 4.2 Nilai <i>delay</i> area GL 1	40
Tabel 4.3 Nilai <i>packet loss</i> (32 ms) area GL 1	42
Tabel 4.5 Nilai <i>bandwidth transfer rate</i> area GL 2.....	43
Tabel 4.6 Nilai <i>delay</i> area GL 2	44
Tabel 4.7 Nilai <i>packet loss</i> (32 ms) area GL 2	45
Tabel 4.8 Nilai <i>packet loss</i> (1032 ms) area GL 2	46
Tabel 4.9 Klasifikasi <i>bandwidth transfer rate</i> per hari GL 1.....	47
Tabel 4.10 Klasifikasi <i>delay</i> per hari GL 1	48
Tabel 4.11 Klasifikasi <i>packet loss</i> per hari GL 1	50
Tabel 4.12 Klasifikasi <i>bandwidth transfer rate</i> perhari GL 2.....	51
Tabel 4.13 Klasifikasi <i>delay</i> per hari GL 2	53
Tabel 4.14 Klasifikasi <i>Packet Loss</i> per hari GL 2	54
Tabel 4.15 Klasifikasi perhitungan <i>delay</i>	56
Tabel 4.16 Klasifikasi perhitungan <i>packet loss</i>	57
Tabel 4.17 Pengukuran reliabilitas.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi IBBS	18
Gambar 2.2 Topologi BSS	19
Gambar 2.3 Topologi ESS	20
Gambar 2.4 <i>Axcene Net Tool</i>	26
Gambar 2.5 <i>PRTG</i>	28
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	30
Gambar 3.2 <i>Router Wireless RB750</i>	34
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Perpustakaan	37
Gambar 4.1 Tes normalitas <i>bandwidth</i> GL 1	47
Gambar 4.2 Tes normalitas <i>delay</i> GL 1	49
Gambar 4.3 Tes normalitas <i>packet loss</i> GL 1	51
Gambar 4.4 Tes normalitas <i>bandwidth</i> GL 2	52
Gambar 4.5 Tes normalitas <i>delay</i> GL 2	54
Gambar 4.6 Tes normalitas <i>bandwidth</i> GL 2	56

ANALISIS RELIABILITAS KINERJA JARINGAN *WIRELESS LAN* MENGUNAKAN QOS PADA PERPUSTAKAAN GRHATAMA PUSTAKA YOGYAKARTA

Rovanul Fitron
NIM. 12650022

INTISARI

Grhatama Pustaka merupakan perpustakaan daerah yang dibangun oleh BPAD (Badan Perpustakaan dan Arsip Daerah) Yogyakarta. Gedung yang terkenal megah dan ramai oleh pengunjung ini memiliki 2 lantai dan 1 *basement*. Untuk menunjang fasilitas belajar dari pengunjungnya, Grhatama Pustaka telah menggunakan dan menyediakan teknologi jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*). Kelemahan dari jaringan nirkabel ini adalah ketika jumlah node yang terhubung semakin banyak, maka *delay* yang terjadi pada setiap transmisi paket akan semakin besar. Selain itu ketidakstabilan aliran listrik juga dapat mempengaruhi performa kinerja jaringan tersebut. Maka penelitian ini mencoba menganalisis reliabilitas kinerja jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) menggunakan QOS (*Quaity of Service*).

Dengan berdasar metode kuantitatif sebagai pengumpulan data untuk mengetahui seberapa besar reliabilitas kinerja jaringan WLAN pada Perpustakaan Grhatama Pustaka, maka harus dilakukan sebuah analisis pengukuran parameter kinerja jaringan. Analisis reliabilitas kinerja jaringan WLAN di Perpustakaan Grhatama Pustaka menekankan pada proses *monitoring* dan pengukuran parameter *bandwidth*, *delay*, dan *packet loss* pada infrastruktur jaringan yang telah ada. Selain itu nilai reliabilitas juga diperoleh dari pengurangan *uptime* dan *downtime*-nya yang dilihat melalui *Log PRTG*.

Hasil analisis reliabilitas kinerja jaringan WLAN pada Perpustakaan Grhatama Pustaka sudah dapat digolongkan sebagai jaringan yang bagus. Hal ini diketahui dari hasil reliabilitas yang mendekati 100%. Selain itu dari hasil parameter QOS diketahui bahwa nilai *bandwidth* tertinggi sebesar 205,1 KBps, nilai *delay* berkisar 190 *ms* dan nilai *packet loss* berkisar 15% dari kedua lantai. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kehandalan kinerja sistem perangkat jaringan masih bekerja dan terawat secara baik.

Kata Kunci: *WLAN (Wireless Local Area Network)*, *Qos (Quality of services)*, *Bandwidth*, *Delay*, *Packet Loss* dan Reliabilitas

**RELIABILITY ANALYSIS OF NETWORK PERFORMANCE WIRELESS
LAN USING QOS AT GRHATAMA PUSTAKA LIBRARY
YOGYAKARTA**

**Rovanul Fitron
NIM. 12650022**

ABSTRACT

Grhatama Pustaka is a public library built by Library and Regional Archives Yogyakarta. The famous building is magnificent and full of visitors has two floors and one basement. To support the learning facilities of visitors, Grhatama Library has been using and providing network technology WLAN (Wireless Local Area Network). The downside of this wireless network is when the number of nodes that are connected more and more, the delay that occurs in each packet transmission will be greater. Besides, the electricity flow instabilities can also affect the performance of the network performance. This research tries to analyze the reliability of the network performance WLAN (Wireless Local Area Network) uses QOS (Quality of Service).

Using quantitative methods as collecting data to determine how much reliability on the WLAN network performance Grhatama Library, an analysis of network performance parameter measurements should be done. Analysis of WLAN network performance reliability at Grhatama Library concern on the monitoring and measurement of parameters of bandwidth, delay, and packet loss on the network infrastructure that already exists. Moreover, the reliability values were also obtained from the reduction of its uptime and downtime viewed through Log PRTG.

The results of reliability analysis on the WLAN network performance Grhatama Pustaka Library can already be classed as a good network. It is known from the results of reliability approaching 100%. In addition, from the results of the QOS parameters is known that the highest bandwidth is 205,1 KBps, delay values around 190 ms and packet loss values in range 15% from the second floor. Therefore, it can be concluded that the reliability of the system performance of network devices are still working and properly maintained.

Keyword: WLAN (Wireless Local Area Network), Qos (Quality of services), Bandwidth, Delay, Packet Loss and Realibility

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi khususnya pada jaringan komputer pada saat ini telah menjadi salah satu hal yang mendasar dalam semua segi. Sulit dibayangkan pada era teknologi informasi pada saat sekarang tanpa menggunakan teknologi jaringan komputer. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan jaringan komputer baik itu secara umum maupun pribadi. Banyaknya kebutuhan akan akses dan komunikasi menuntut kinerja jaringan harus berada pada kondisi yang baik, maka operator jaringan dan internet service provider (ISP) harus dapat memecahkan masalah utama yaitu menyediakan kinerja layanan yang bagus untuk dapat memberikan layanan yang nyaman kepada pengguna.

Grhatama Pustaka Yogyakarta adalah perpustakaan daerah yang dibangun oleh BPAD (Badan Perpustakaan dan Arsip Daerah) Yogyakarta. Gedung yang terletak di Jalan Janti No. 1 Banguntapan, Bantul, DIY, tepatnya di samping selatan *Jogja Expo Center (JEC)* ini telah diresmikan dan dibuka pada tanggal 21 Desember 2015 oleh Gubernur DIY Sri Sultan Hamengkubowono X. Gedung yang berdiri di atas tanah seluas 2,4 hektar ini memiliki luas bangunan 900 m² dengan 2 lantai dan 1 *basement*. Grhatama Pustaka yang terkenal megah dan jarang sepi oleh pengunjung ini juga telah menggunakan suatu teknologi jaringan *Wireless LAN (Local Area Network)* yang di manfaatkan untuk menunjang sistem pembelajaran di dalamnya. Grhatama Pustaka juga menyediakan *hotspot* sebagai salah satu

pelayanan yang diberikan kepada pengunjung. *Hotspot* pada Grhatama Pustaka mencakup jangkauan seluruh area perpustakaan.

Penerapan Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) di area perpustakaan Grhatama Pustaka, dikelola oleh GMedia (PT Media Sarana Data). Pengunjung dapat mengakses jaringan *Wi-Fi* secara langsung *connect* tanpa harus memasukkan username ataupun password. *Wi-Fi* Grhatama Pustaka aktif selama 24 jam, padahal untuk layanannya sendiri dibuka setiap hari Senin - Sabtu, pukul 08.00 wib - 20.00 wib di lantai 1, sedangkan di lantai 2 dari pukul 08:00 – 15:30. Walaupun telah disediakan UPS (*uninterruptible power supply*) untuk server, namun UPS tersebut masih terlalu kecil sehingga hanya mampu bertahan sekitar 3 jam. Padahal ketika terjadi proses pemadaman listrik diluar jadwal pelayanan, kemungkinan besar sistem akan mati secara paksa karena melebihi batas bertahan UPS. Jika hal ini sering terjadi maka frekuensi *downtime* tinggi. Hal ini sangat mempengaruhi tingkat reliabilitas sistem jaringan yang ditunjukkan dengan penurunan performa. Tingkat reliabilitas kinerja jaringan sangat mempengaruhi kualitas jaringan tersebut.

Usman (2015: 1) menyebutkan semakin tinggi jumlah *node* yang terhubung ke dalam jaringan *nirkabel*, maka akan semakin rentan jaringan tersebut. Baik rentan pada sisi keamanan atau ketersediaan jaringan itu sendiri. Kelemahan lain dari jaringan *nirkabel* adalah ketika jumlah *node* yang terhubung semakin banyak, maka *delay* yang terjadi pada setiap transmisi paket akan semakin besar. Hal ini terkait dengan adanya pembagian *bandwidth* pada kanal. Pengelolaan *bandwidth* masih memberlakukan sistem pembagian rata pada kanal-kanal. Padahal kebutuhan kanal pada waktu-waktu tertentu berbeda satu sama lain.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka kinerja jaringan wireless LAN pada Grhatama Pustaka harus selalu tetap pada performa yang baik. Maka dari itu harus dilakukan analisis kinerja jaringan WLAN yang menekankan bagaimana monitoring dan pengukuran kinerja jaringan dengan cara mengukur parameter *bandwidth*, *delay*, dan *Packet Loss* pada perpustakaan Grhatama Pustaka. Untuk mengetahui kinerja jaringan WLAN pada perpustakaan Grhatama Pustaka serta dengan mengetahui nilai parameter di atas menjadi dasar dari implementasi perkembangan jaringan, oleh karenanya penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisa Reliabilitas Kinerja Jaringan *Wireless LAN* Menggunakan Metode QOS pada Perpustakaan Daerah Grhatama Pustaka Yogyakarta”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana reliabilitas kinerja jaringan *Wireless LAN (Local Area Network)* pada Perpustakaan Grhatama Pustaka dilihat dengan menggunakan parameter QOS (*Quality of Service*)?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengukur dan menganalisa reliabilitas kinerja WLAN (*Wireless Local Area Network*) menggunakan QOS (*Quality of service*) Gedung Lantai 1 dan 2 Perpustakaan Grhatama Pustaka.
2. Melakukan pengukuran QOS hanya pada parameter *bandwidth*, *delay*, dan *Packet Loss* dengan menggunakan *software Axence Net Tools Version 5.0*

3. Jaringan *WLAN* yang diteliti adalah topologi *existing* jaringan GMedia pada Perpustakaan Grhatama Pustaka.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah mengetahui reliabilitas kinerja jaringan *Wireless LAN (Local Area Network)* pada Perpustakaan Grhatama Pustaka dilihat dengan menggunakan parameter QOS (*Quality of service*)?

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil daripada penelitian ini setelah usai yaitu diharapkan penulis dan pihak instansi memperoleh masukan-masukan dan manfaat. Adapun manfaat yang didapatkan antara lain:

1. Membantu dan memberikan masukan kepada tim IT Grhatama Pustaka tentang reliabilitas dan kualitas jaringan *Wireless LAN*.
2. Diharapkan berguna untuk optimasi jaringan *Wireless LAN* Perpustakaan Grhatama Pustaka di masa mendatang.
2. Mampu memberikan gambaran umum jaringan *Wireless LAN* di perpustakaan Daerah Grhatama Pustaka.

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang analisis reliabilitas kinerja jaringan *Wireless LAN* menggunakan QOS sudah pernah dilakukan sebelumnya. Akan tetapi penelitian tentang analisis reliabilitas kinerja jaringan *Wireless LAN* menggunakan QOS pada Perpustakaan Grhatama Pustaka sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun secara sistematis dan dibagi dalam beberapa bagian bab. Penulisan laporan tugas akhir ini memiliki urutan yang dimulai dari BAB I sampai BAB V.

BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini menerangkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dalam penelitian ini.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi tentang uraian rinci tentang metode penelitian yang memberikan penjelasan mengenai detail langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan simpulan akhir penelitian.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil dari penelitian dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan.

BAB V. PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa reliabilitas kinerja jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) pada Perpustakaan Grhatama Pustaka sangat baik ditunjukkan dengan nilai reliabilitas mendekati 100%, didukung dengan nilai rata-rata tertinggi *bandwith transfer rate* sebesar 205,1 Kbps yang terjadi di area Gedung Lantai 2 pada hari Selasa, 9 Mei 2016. Menurut versi THIPON, parameter *delay* menunjukkan rata-rata nilai *delay* berkisar 150 ms sampai dengan 300 ms yang terjadi pada area Gedung Lantai 1 dan Gedung Lantai 2 termasuk dalam kategori bagus. Sedangkan pada parameter *packet loss* pada area Gedung Lantai 1 dan Gedung Lantai 2 juga dalam kategori *degradasi* bagus yaitu dengan nilai *packet loss*-nya berkisar 15% .

5.2. Saran

Agar kinerja jaringan WLAN ini dapat berjalan dengan maksimal maka ada beberapa saran dari penulis, saran tersebut antara lain:

- a. Mengenai faktor-faktor yang dapat menyebabkan turunnya nilai QOS perlu adanya sinyal penguat serta menjauhkan media transmisi atau menambahkan *repeater* untuk mengatasi redaman agar *bandwidth* yang tersalurkan cukup untuk mengatasi distribusi komunikasi.
- b. Dengan menggunakan mikrotik *RouterOS* Mikrotik RB750 mampu *me-manage bandwidth* agar *transfer rate* lebih stabil dan

menghindari *packet Loss* saat banyak pengunjung yang terkoneksi ke jaringan *Wi-fi*.

- c. Menyediakan daya listrik cadangan yang siap pakai berupa UPS dan generator set dengan *grounding* yang memenuhi standar.
- d. Sebaiknya apabila terjadi kerusakan dilakukan pencatatan waktu kerusakan yang pernah terjadi untuk dijadikan arsip perusahaan dan pengembangan sistem.



DAFTAR PUSTAKA

- Faizin, R. N. (2014). *Implementasi Machine Learning Sebagai Kontrol Quality of service (Qos) Pada Jaringan Komputer*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Jusak. (2013). *Teknologi Komunikasi Data Modern*. Yogyakarta: Andi.
- Kamarullah,A.Hafiz. (2009). Penerapan Metod *Quality of service* pada jaringan Traffic yang padat. *Jurnal jaringan komputer universitas sriwijaya*.
- Kurniawan, A. (2015, Juni 13). *13 pengertian analisis menurut para ahli didunia*. Diambil kembali dari <http://www.gurupendidikan.com>: <http://www.gurupendidikan.com/13-pengertian-analisis-menurut-para-ahli-didunia/>
- MADCOMS. (2009). *Membangun Sistem Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Nurmalia. (2010). *Pengukuran Interferensi Pada Access Point(AP) Untuk Mengetahui Quality of service (Qos)*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Paul, F., & Huston, G. (1998). *Quality of service: Delivering Qos on the Internet and in Corporate Networks*. New York: NY USA.
- Polit; D.F. & Hungler; B.P. (1999). *Nursing Reasearch Principle and Methods*. NY-Baltimore-Philadelphia: Lippincott.
- Pratama, I. A. (2014). *Handbook Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika Bandung.
- Priyambodo, T. K., & heriadi, d. (2005). *Jaringan Wi-Fi, Teori &Implementasi*. Yogyakarta: Andi.
- Ridwan. (2010, April 12). *Sejarah Wireless LAN*. Dipetik Mei 29, 2016, dari <https://rulrid.wordpress.com/>: <https://rulrid.wordpress.com/2010/04/12/sejarah-wireless-lan/#more-341>
- Rifai, A. A. (2011). *Analisa dan Implementasi Quality of service (Qos) pada Router OS Mikrotik*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Romadhon, P. P. (2014). *Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan Metode Qos Dan Rma Pada PT Pertamina Ep Ubep Ramba (Persero)*. Palembang: Universitas Bina Darma.
- Romadhona, F. Y. (2012). *Optimalisasi Jaringan Wireles dengan Qos Berbasis Algoritma Hierarchical Token Bucket (HTB)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Ronawajah. (2007). apa itu kinerja., (hal. <http://ronawajah.wordpress.com/2007/05/29/kinerja-apa-itu/> Diakses 04/12/15).
- Sofana, I. (2011). *Teori dan Modul Praktikum Jaringan Komputer*. Bandung.

- Suhervan . (2010). Analisis Penerapan *QOS (Quality of service)* pada jaringan fram Relay Menggunakan Cisco Router. <http://2010.esaunggul.ac.id/download.php>.
- tiphon. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON) General aspect of Quality of Service (Qos)*. DTR/TIPHON-05006 (cb001cs.pdf).
- Usman, F. (2015). *Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan QOS Dan RMA Pada Perpustakaan UGM*. Yogyakarta: Stimik Amikom.
- Yanto. (2012). Anaisis *Quality of service (Qos)* Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. [Availabel], <http://jurnal.untan.ac.id/index>.

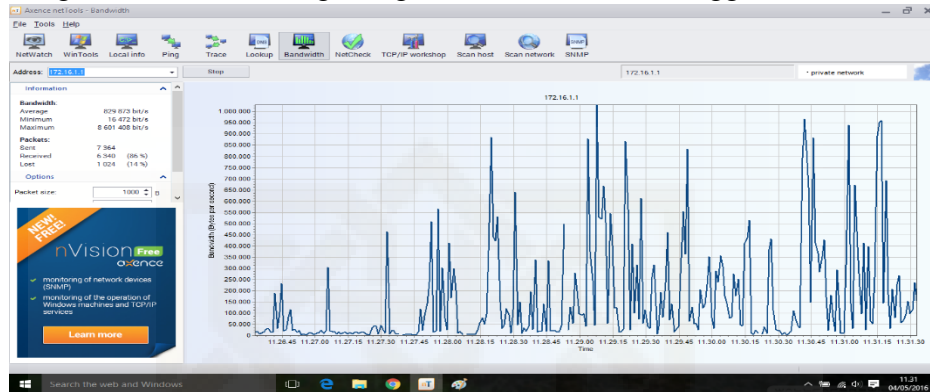


LAMPIRAN

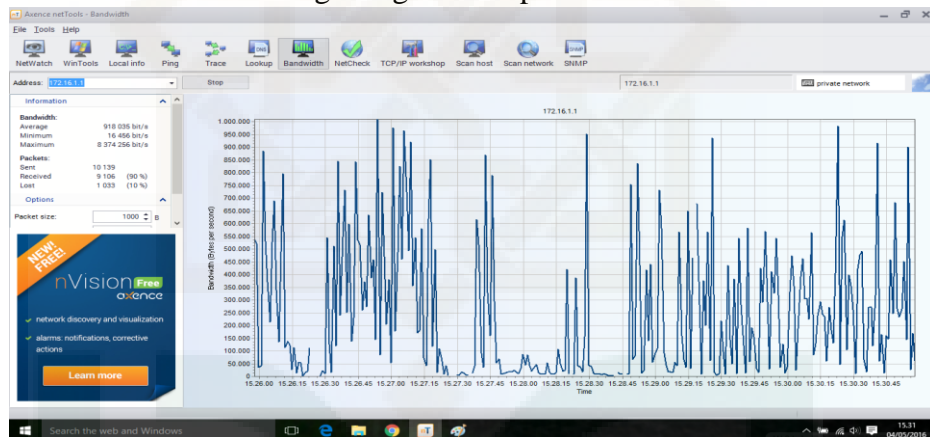
LAMPIRAN A PENGUKURAN QOS

A. Pengukuran Gedung Lantai 1

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 1. Hari Rabu tanggal 4 Mei 2016.

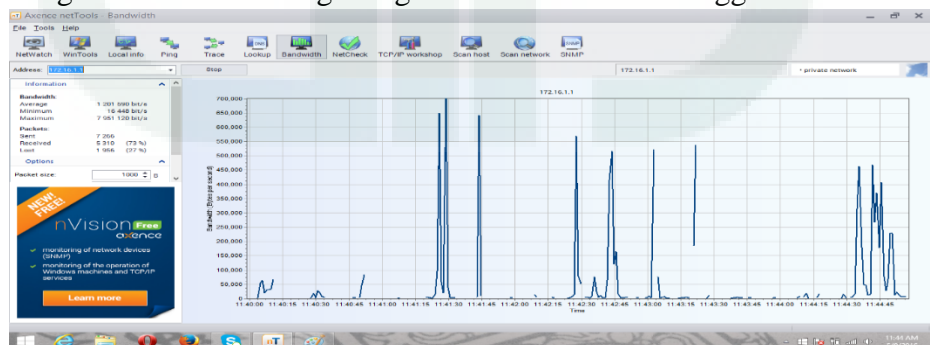


Gambar 1.1 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

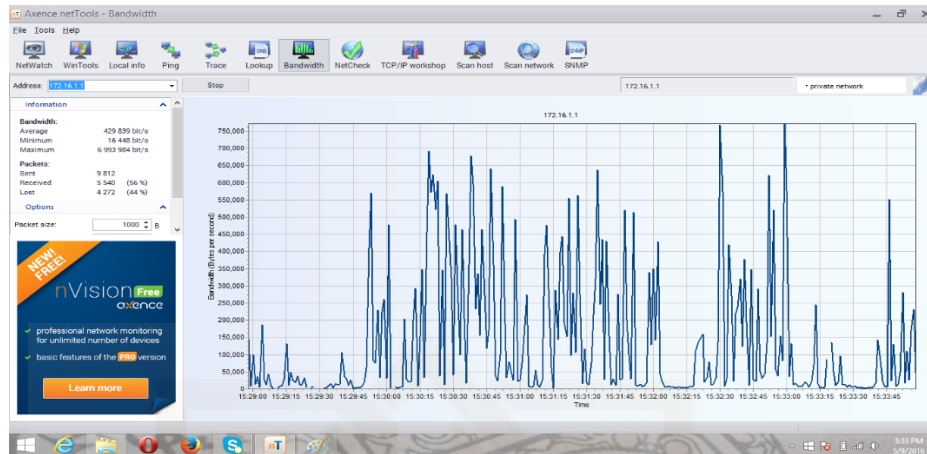


Gambar 1.2 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 12:45 - 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 1. Hari Senin tanggal 9 Mei 2016.

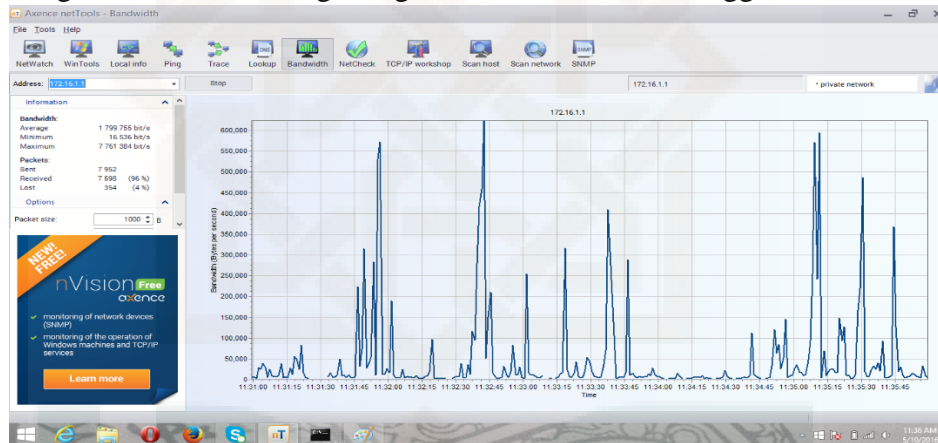


Gambar 1.3 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

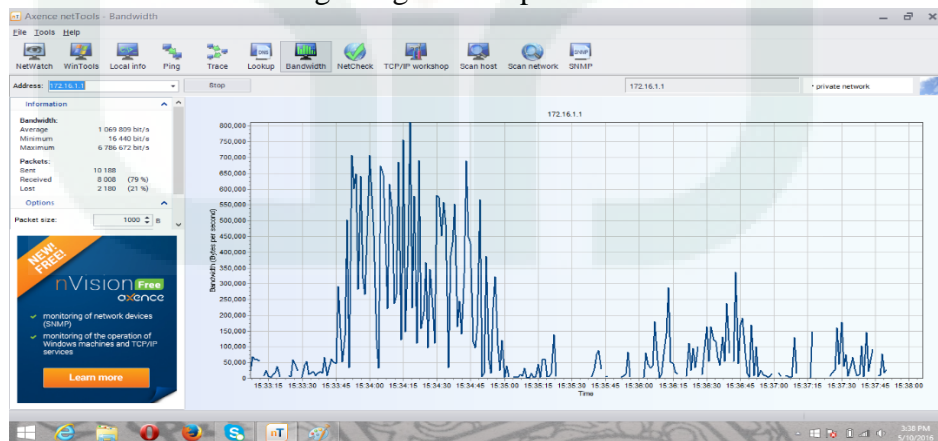


Gambar 1.4 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 1. Hari Selasa tanggal 10 Mei 2016.

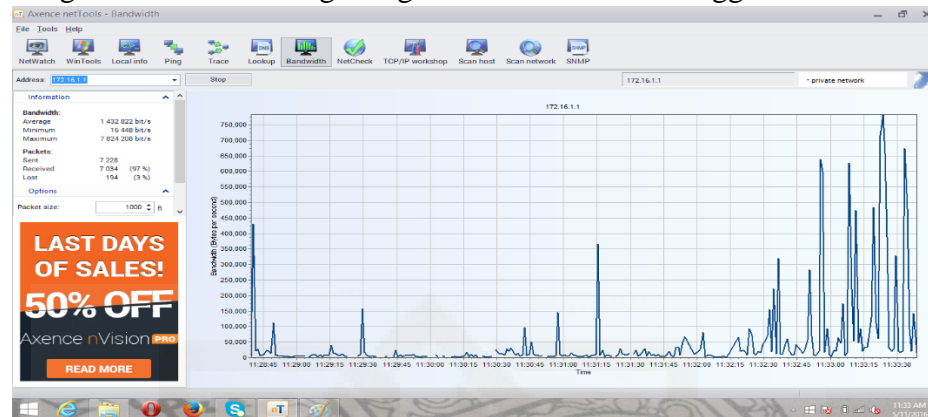


Gambar 1.5 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

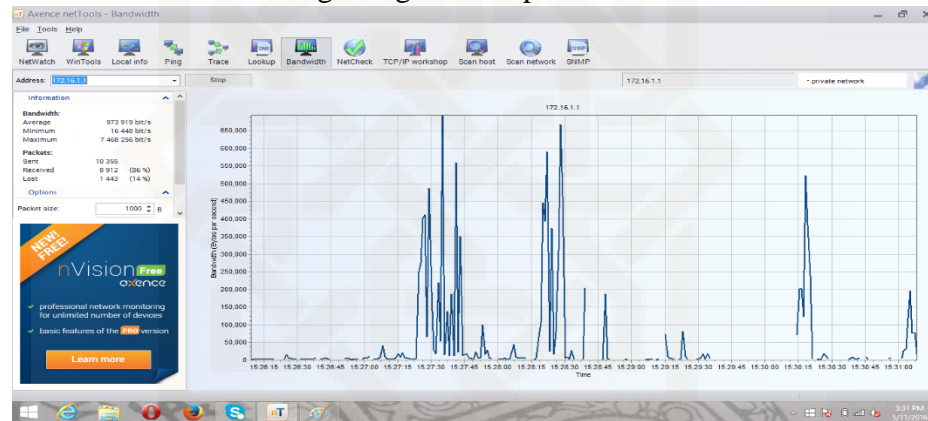


Gambar 1.6 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 1. Hari Rabu tanggal 11 Mei 2016.

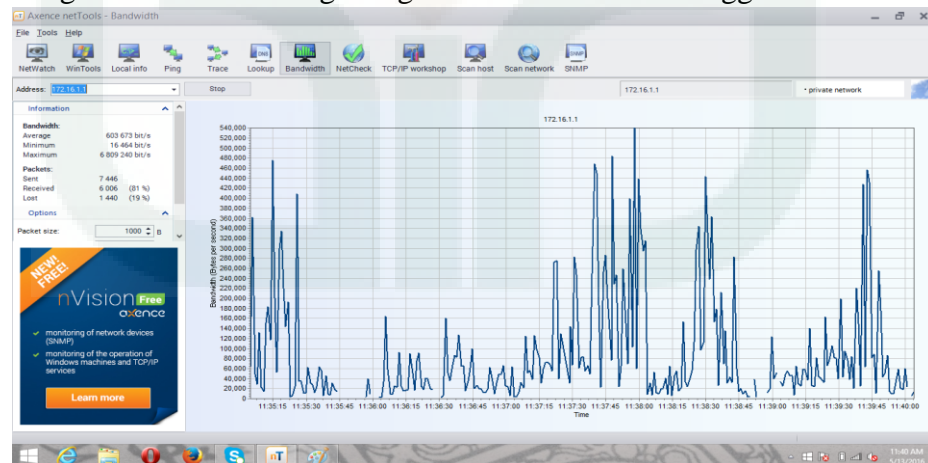


Gambar 1.7 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

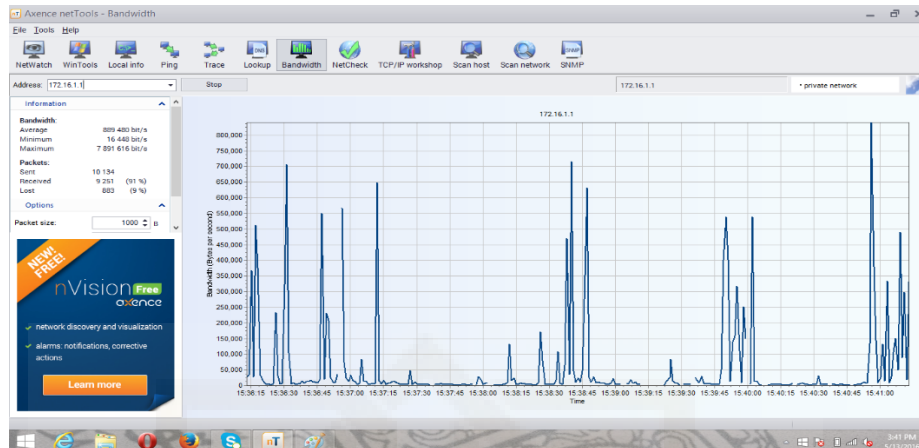


Gambar 1.8 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 1. Hari Jumat tanggal 13 Mei 2016.

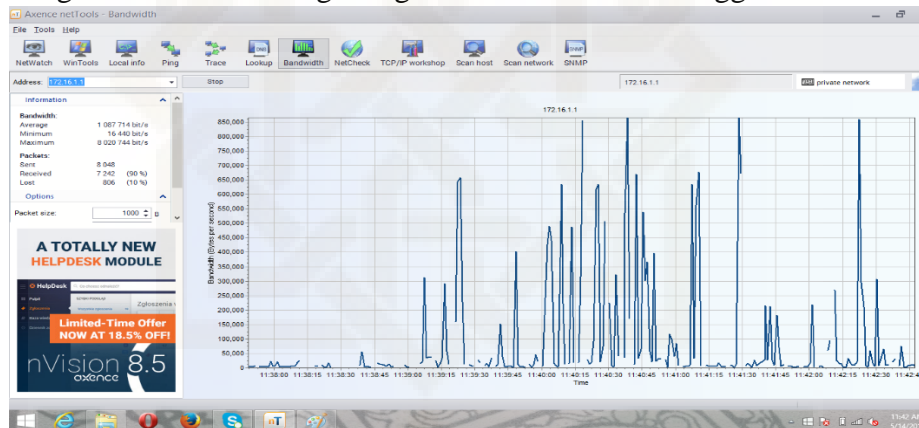


Gambar 1.9 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

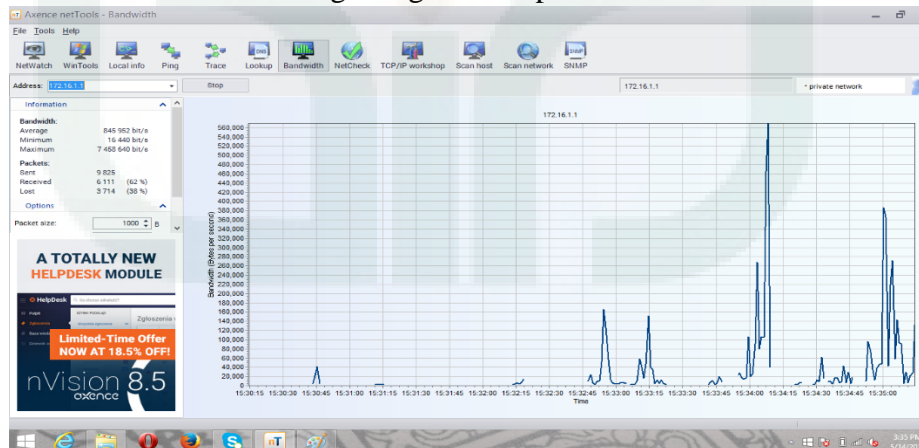


Gambar 1.10 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 1. Hari Sabtu tanggal 14 Mei 2016.

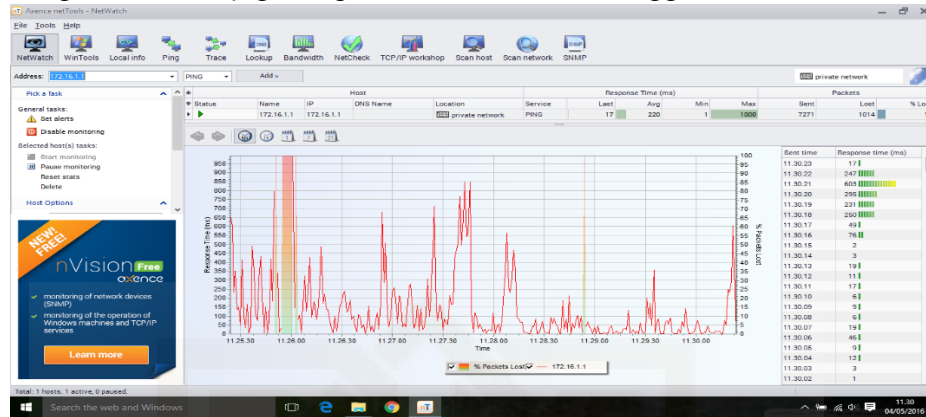


Gambar 1.11 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

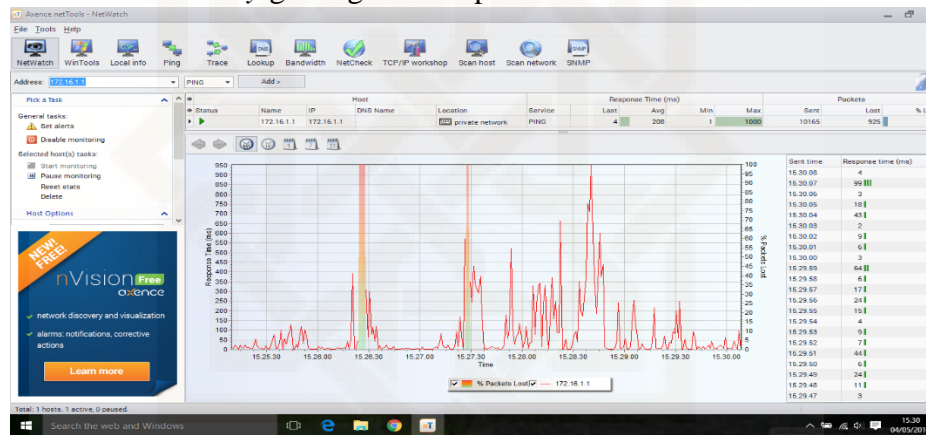


Gambar 1.12 *Bandwidth* gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Delay gedung lantai 1. Hari Rabu tanggal 4 Mei 2016.

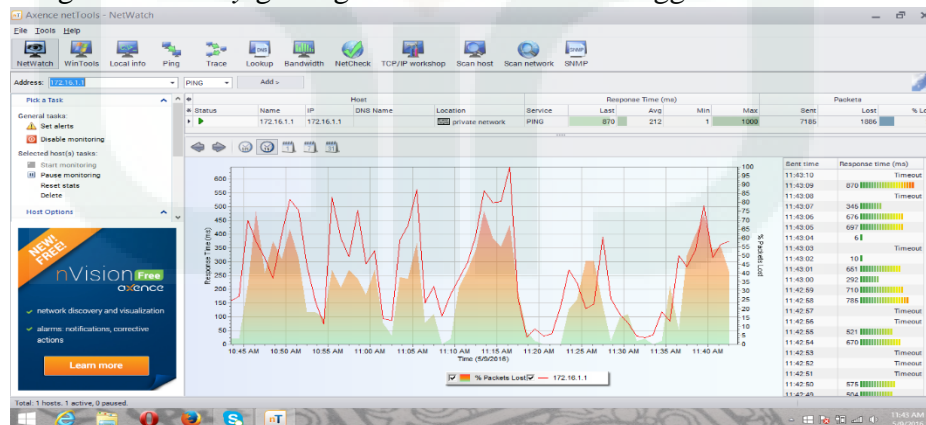


Gambar 1.13 Delay gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

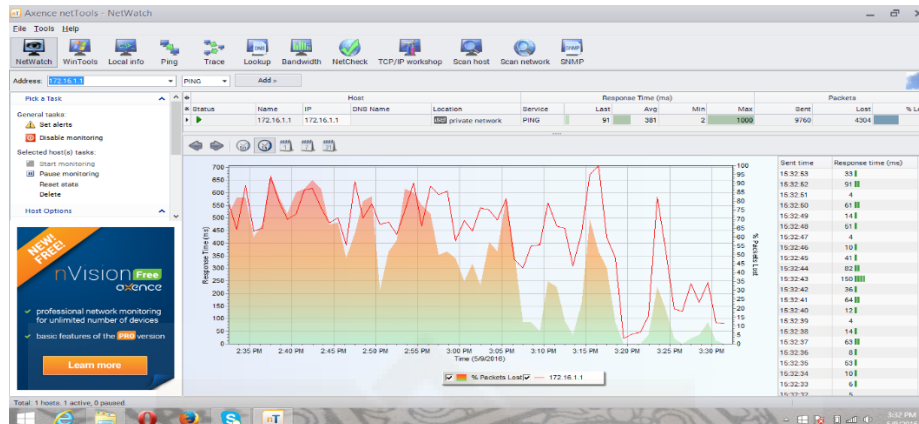


Gambar 1.14 Delay gedung lantai 1 pukul 12:45 - 15:30

Pengukuran Delay gedung lantai 1. Hari Senin tanggal 9 Mei 2016.

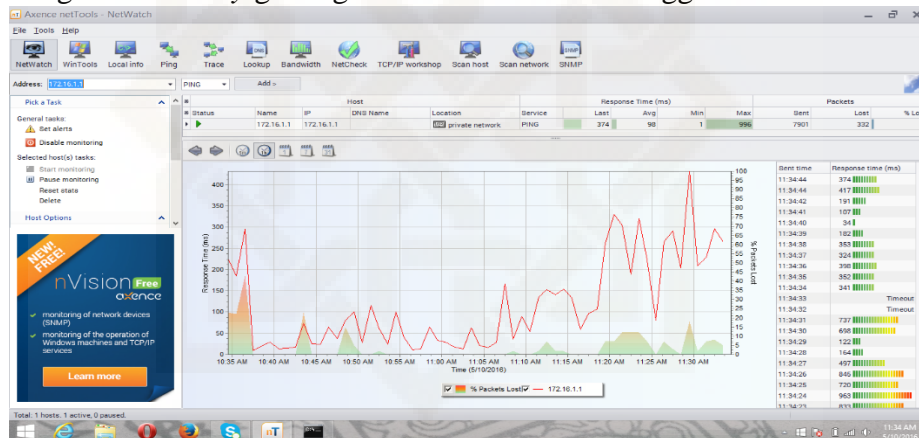


Gambar 1.15 Delay gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

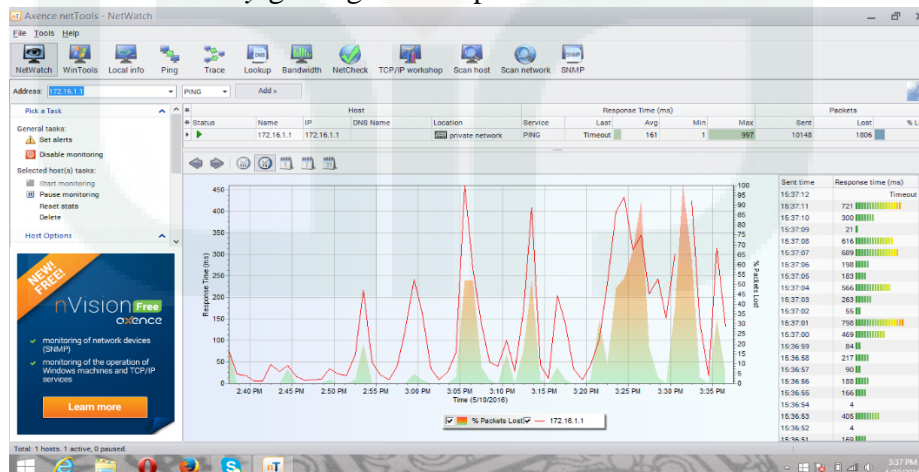


Gambar 1.16 Delay gedung lantai 1 pukul 12:45 – 1:30

Pengukuran Delay gedung lantai 1. Hari Selasa tanggal 10 Mei 2016.

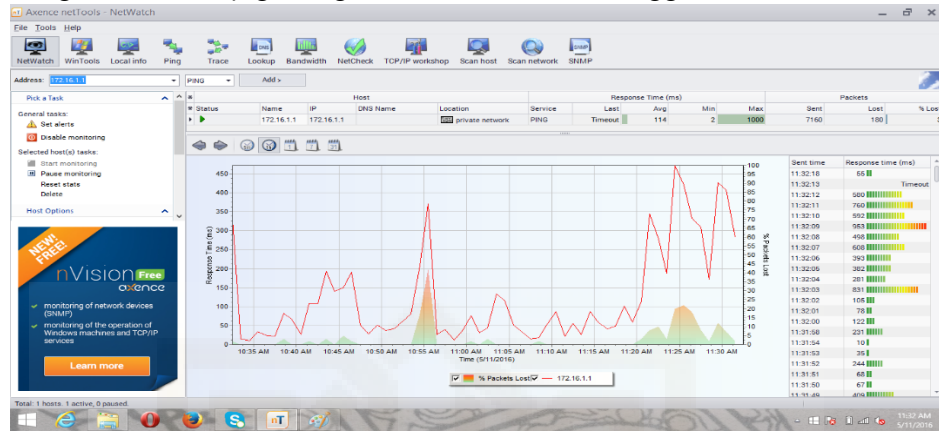


Gambar 1.17 Delay gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

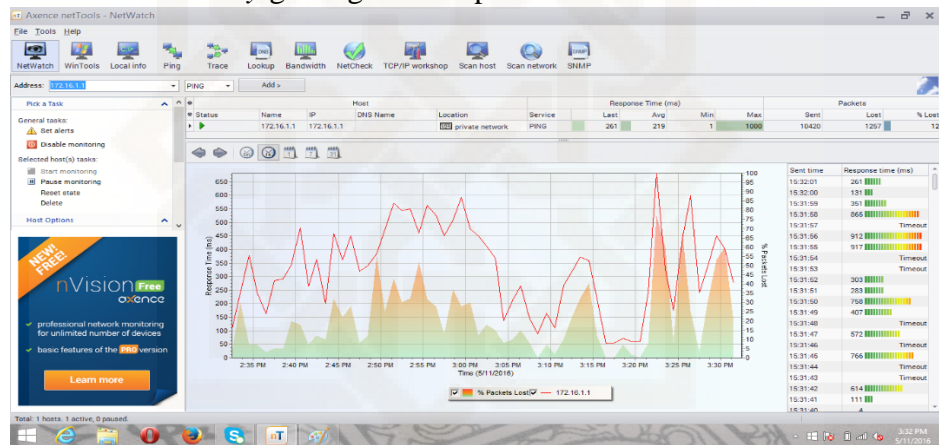


Gambar 1.18 Delay gedung lantai 1 pukul 12:45 – 1:30

Pengukuran *Delay* gedung lantai 1. Hari Rabu tanggal 11 Mei 2016.

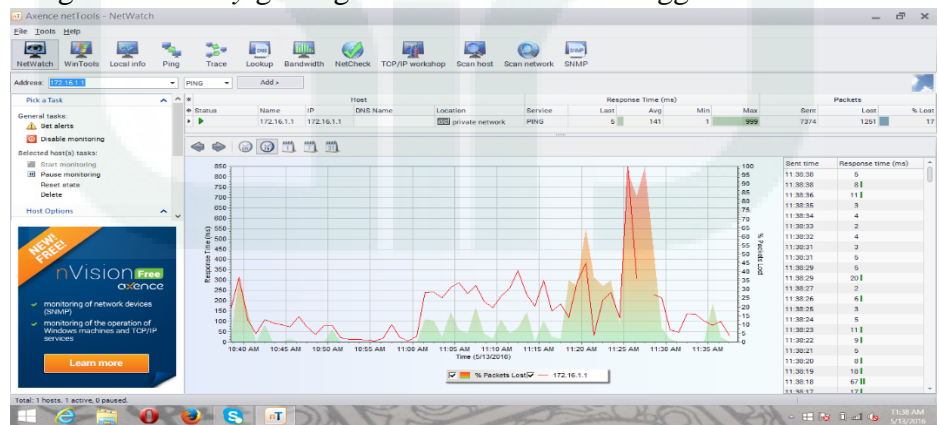


Gambar 1.19 *Delay* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

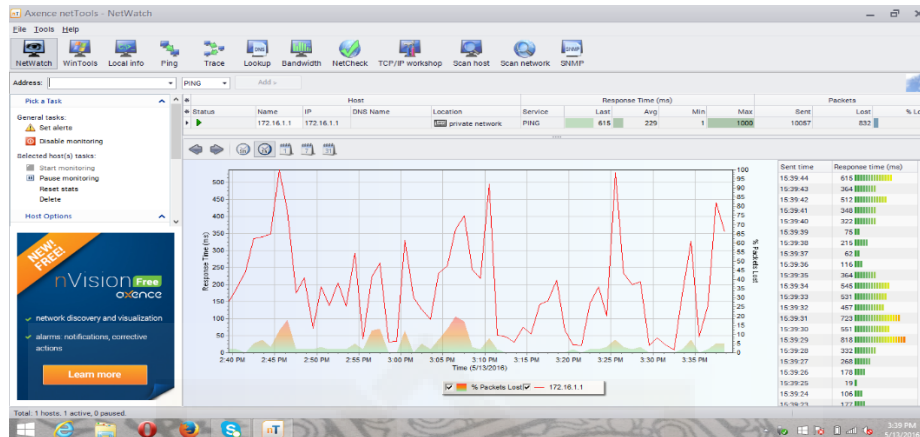


Gambar 1.20 *Delay* gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Delay* gedung lantai 1. Hari Jumat tanggal 13 Mei 2016.

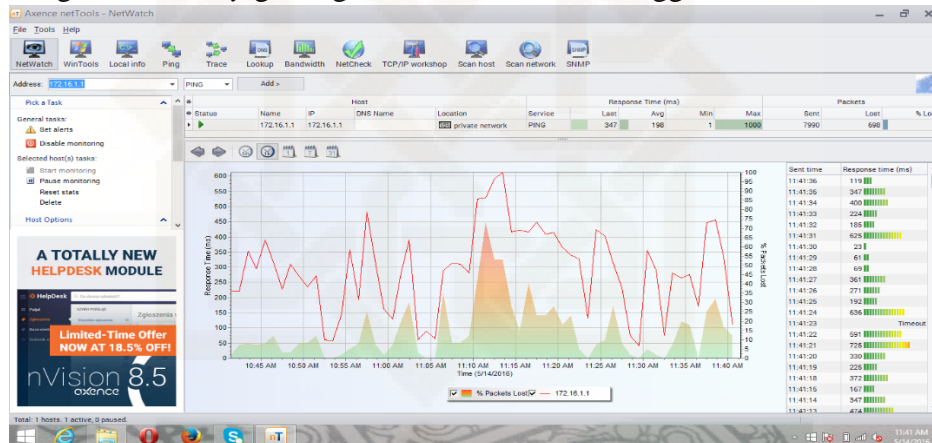


Gambar 1.21 *Delay* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

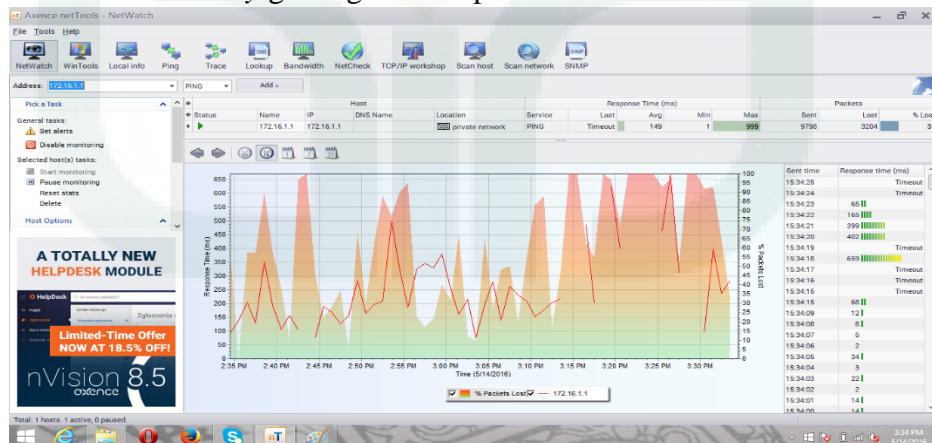


Gambar 1.22 Delay gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Delay gedung lantai 1. Hari Sabtu tanggal 14 Mei 2016.

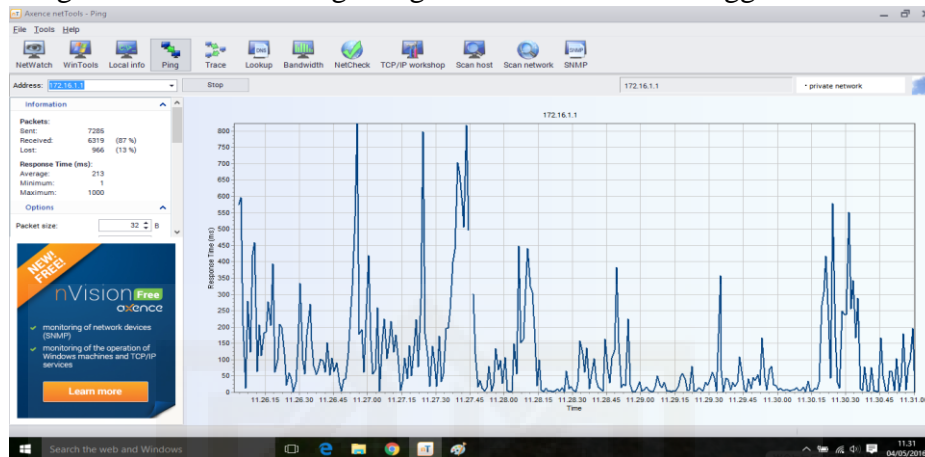


Gambar 1.23 Delay gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

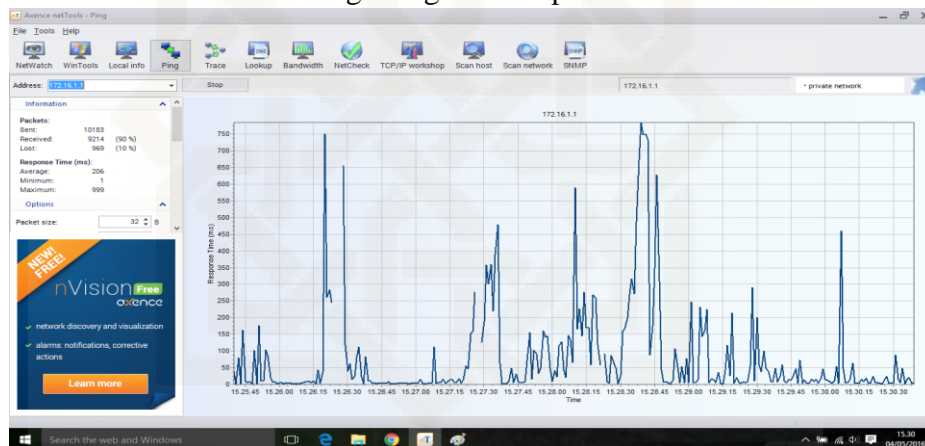


Gambar 1.24 Delay gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 1. Hari Rabu tanggal 4 Mei 2016.

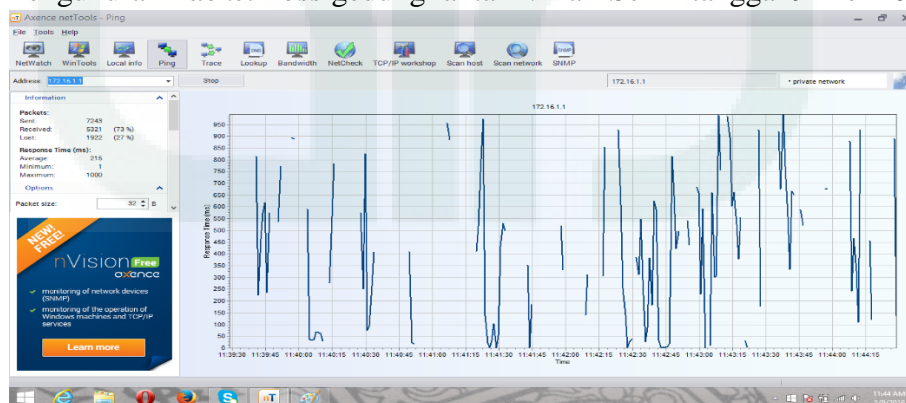


Gambar 1.25 *Packet Loss* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

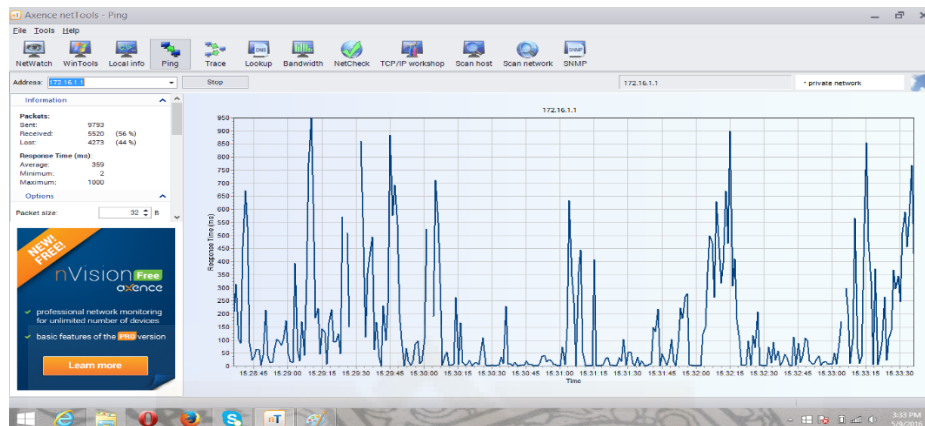


Gambar 1.26 *Packet Loss* gedung lantai 1 pukul 12:45 - 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 1. Hari Senin tanggal 9 Mei 2016.

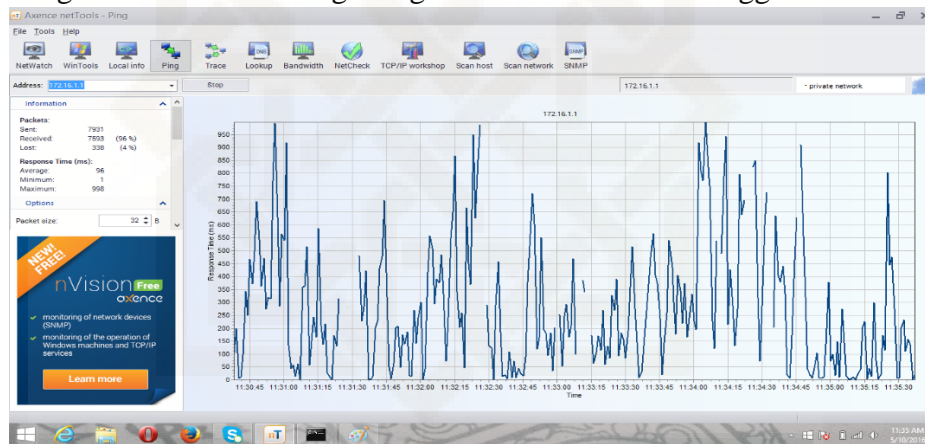


Gambar 1.27 *Packet Loss* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

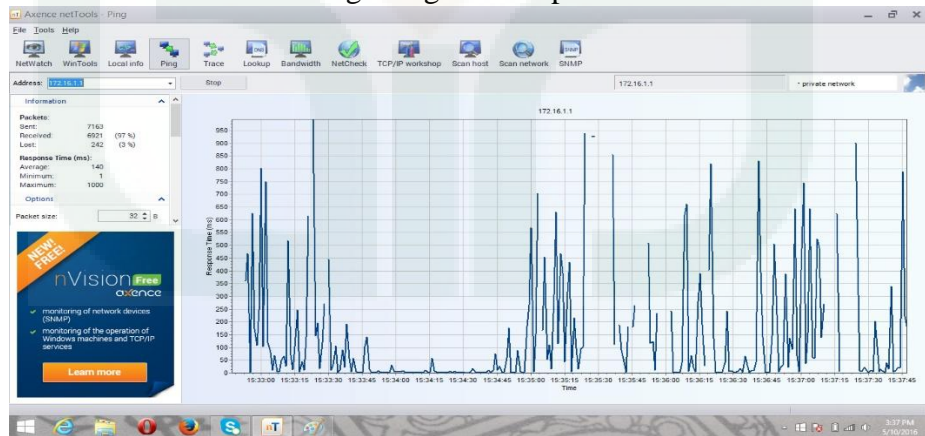


Gambar 1.28 Packet Loss gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Packet Loss gedung lantai 1. Hari Selasa tanggal 10 Mei 2016.

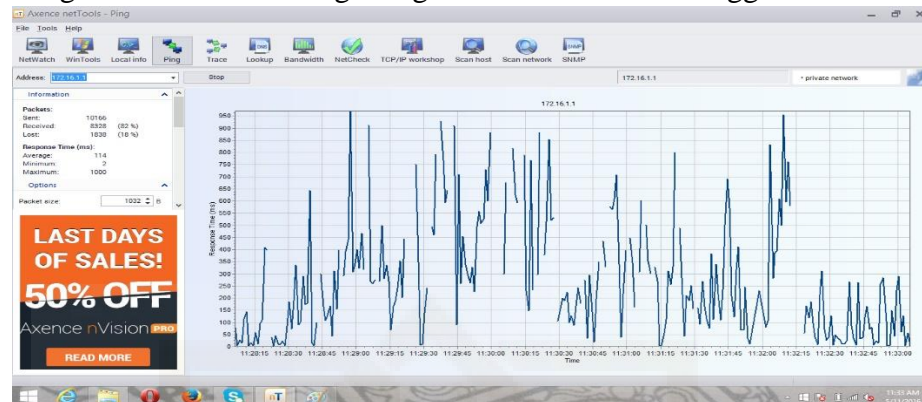


Gambar 1.29 Packet Loss gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

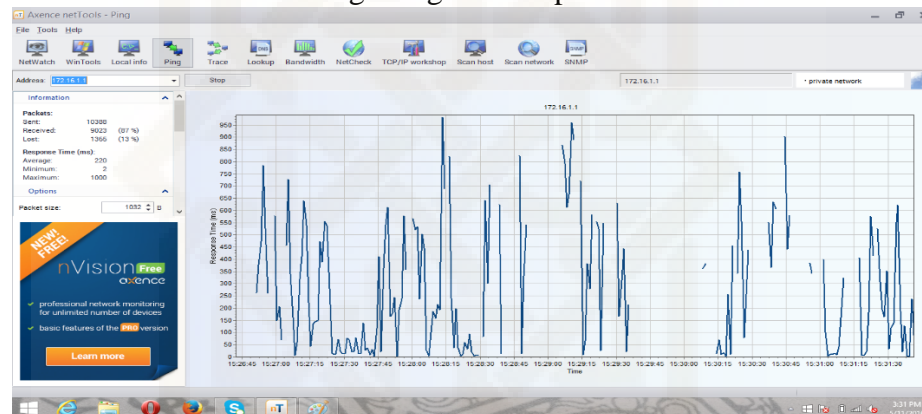


Gambar 1.30 Packet Loss gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 1. Hari Rabu tanggal 11 Mei 2016.

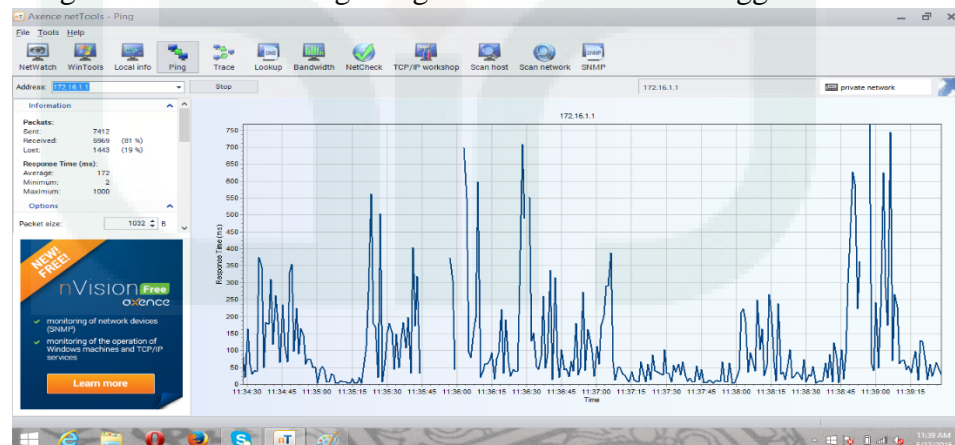


Gambar 1.29 *Packet Loss* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

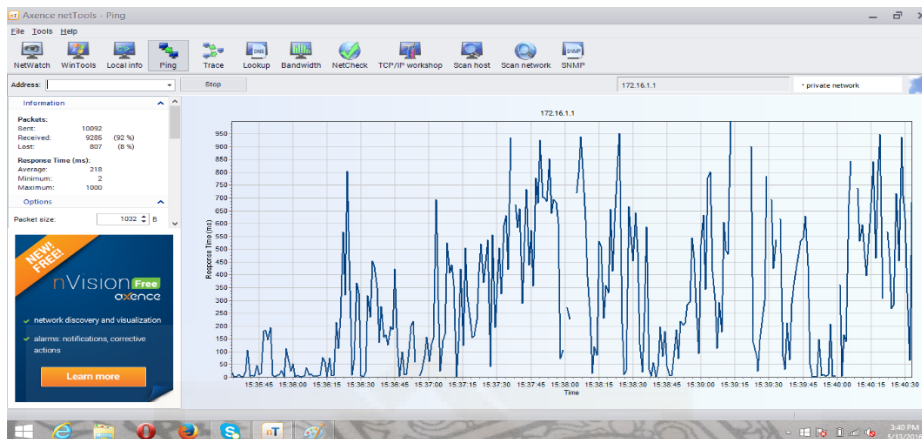


Gambar 1.31 *Packet Loss* gedung lantai 1 pukul 12:45 - 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 1. Hari Jumat tanggal 13 Mei 2016.

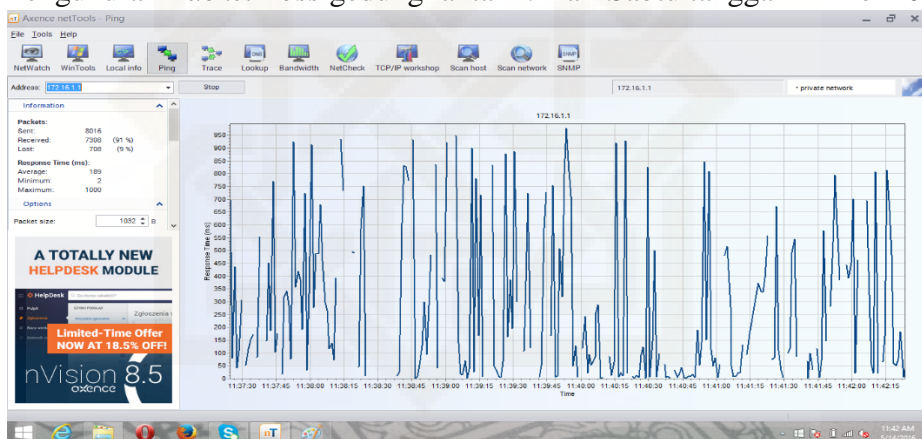


Gambar 1.32 *Packet Loss* gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30

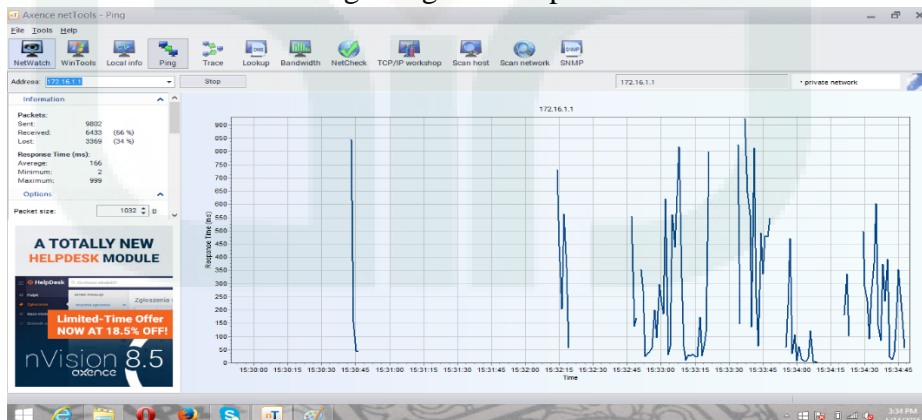


Gambar 1.33 Packet Loss gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Packet Loss gedung lantai 1. Hari Sabtu tanggal 14 Mei 2016.



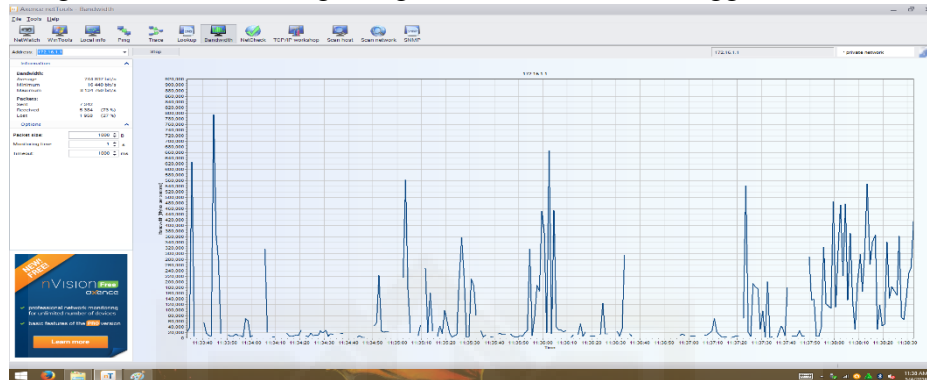
Gambar 1.32 Packet Loss gedung lantai 1 pukul 09:30 - 11:30



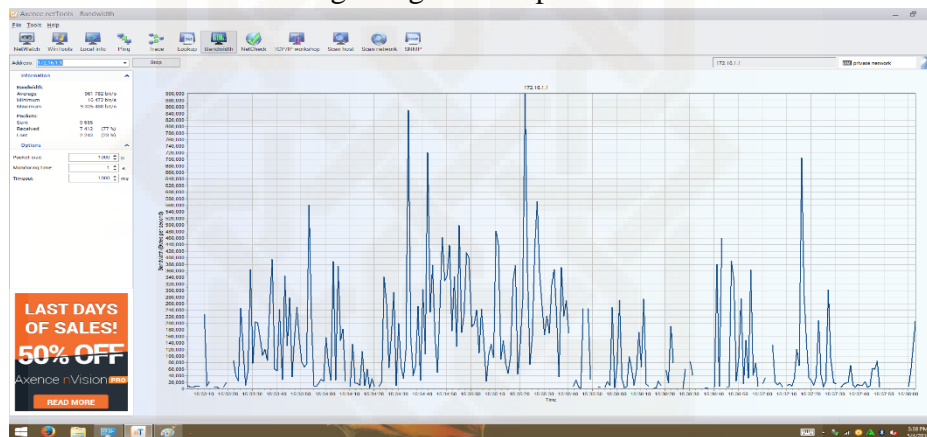
Gambar 1.33 Packet Loss gedung lantai 1 pukul 12:45 – 15:30

B. Pengukuran Gedung Lantai 2

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 4 Mei 2016.

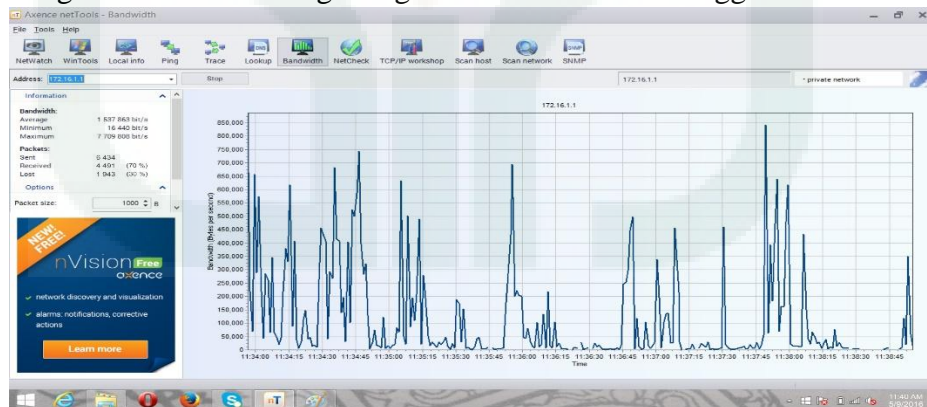


Gambar 1.34 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

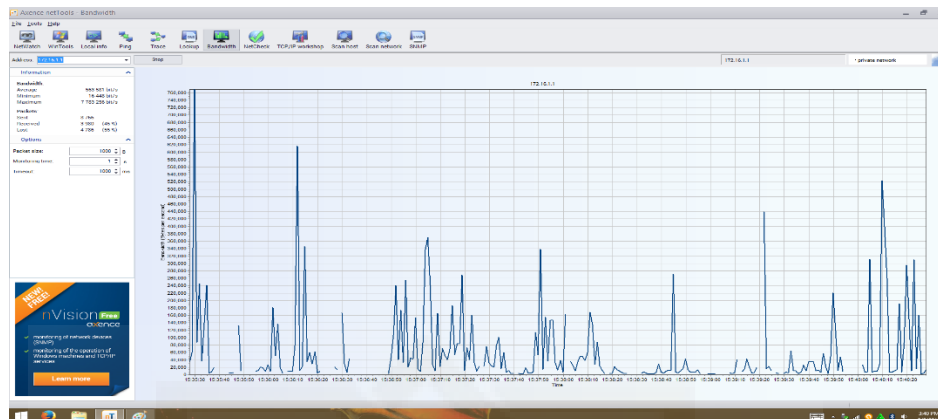


Gambar 1.35 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 2. Hari Senin tanggal 9 Mei 2016.

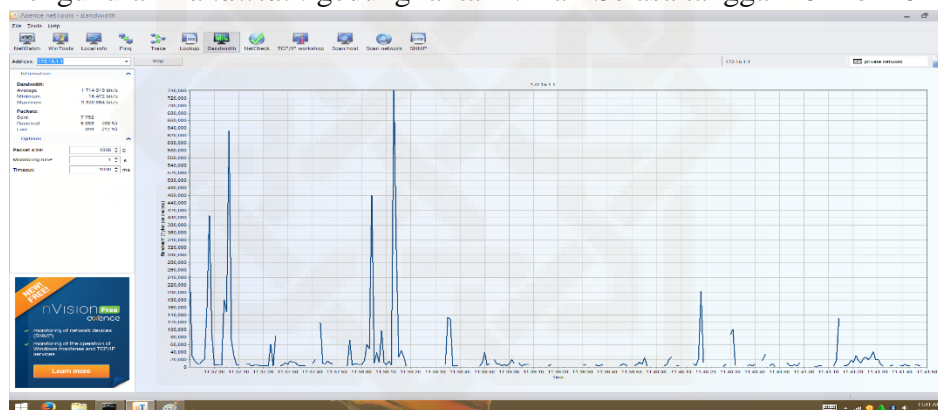


Gambar 1.36 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

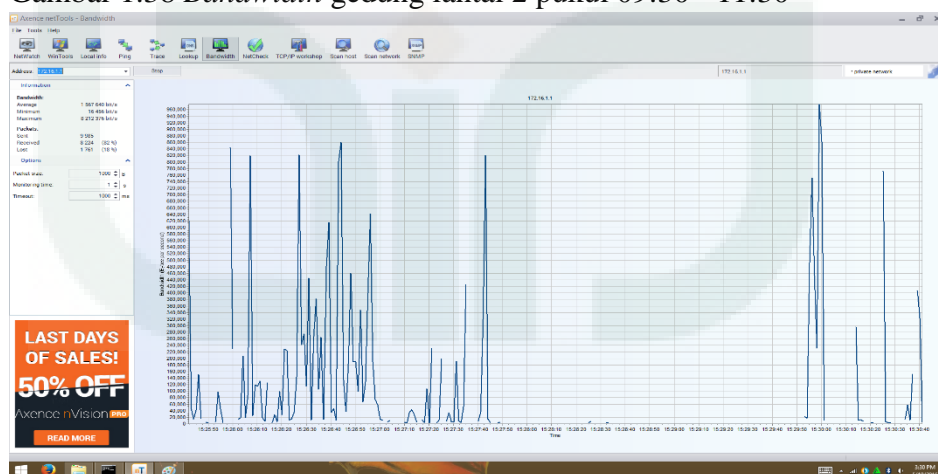


Gambar 1.37 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 2. Hari Selasa tanggal 10 Mei 2016.

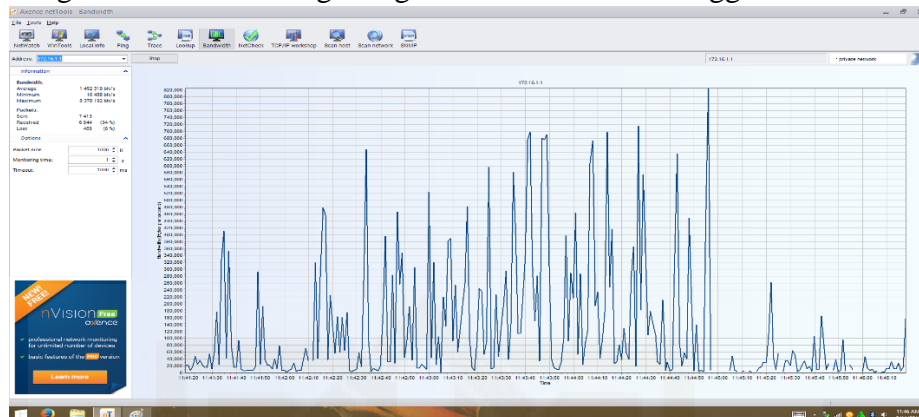


Gambar 1.38 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

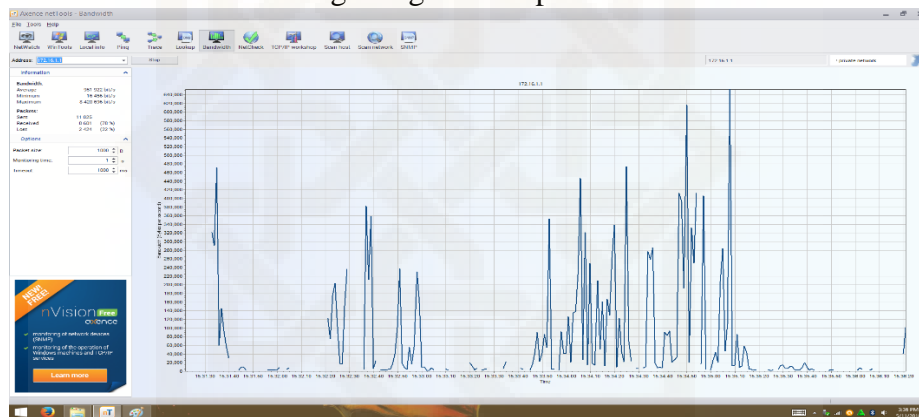


Gambar 1.39 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 11 Mei 2016.

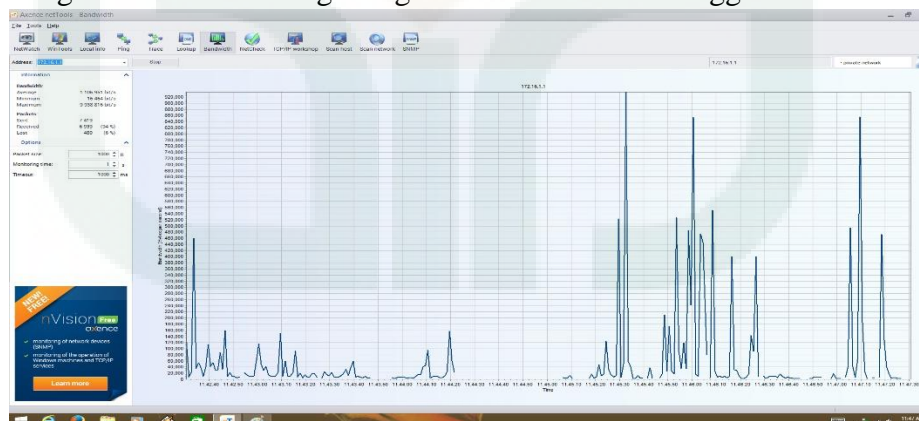


Gambar 1.40 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

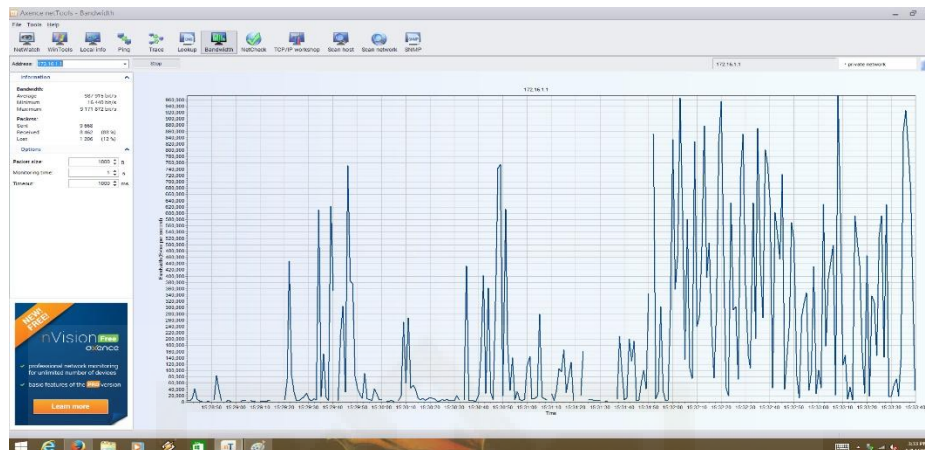


Gambar 1.41 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 13 Mei 2016.

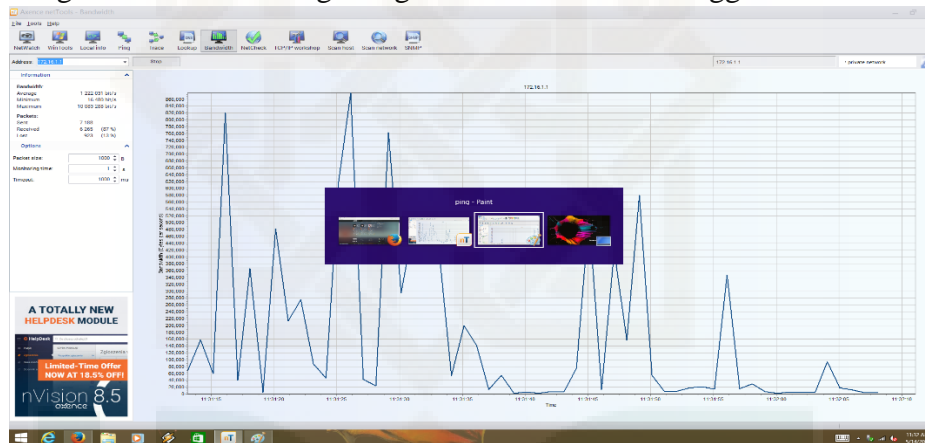


Gambar 1.42 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

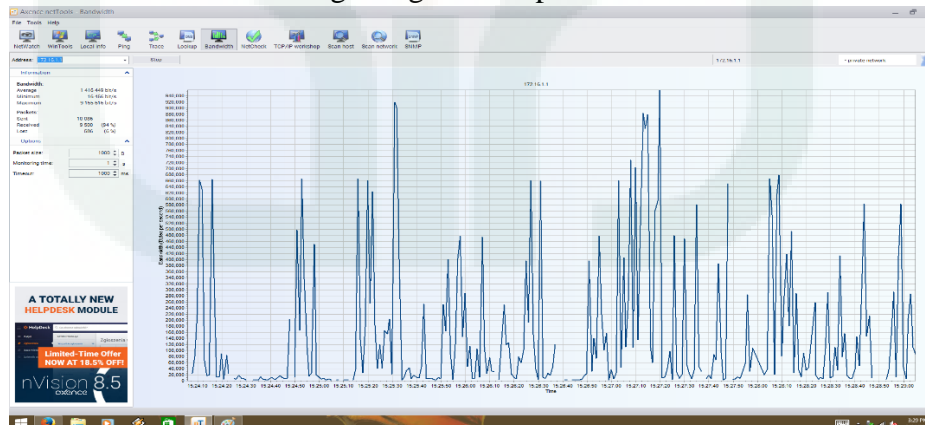


Gambar 1.43 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Bandwidth* gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 14 Mei 2016.

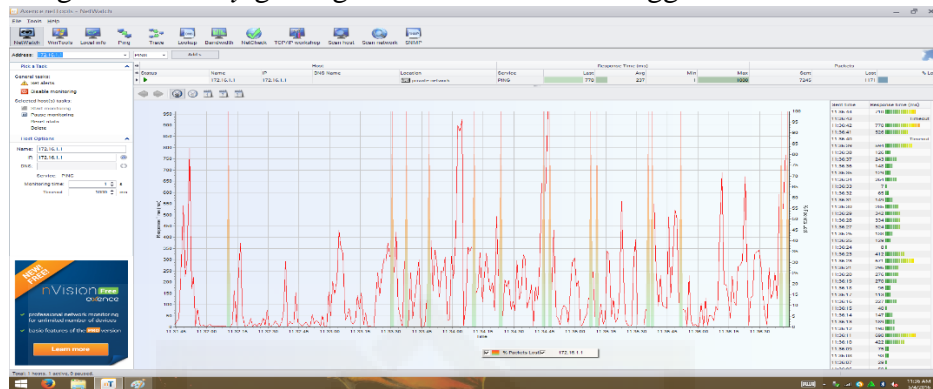


Gambar 1.44 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

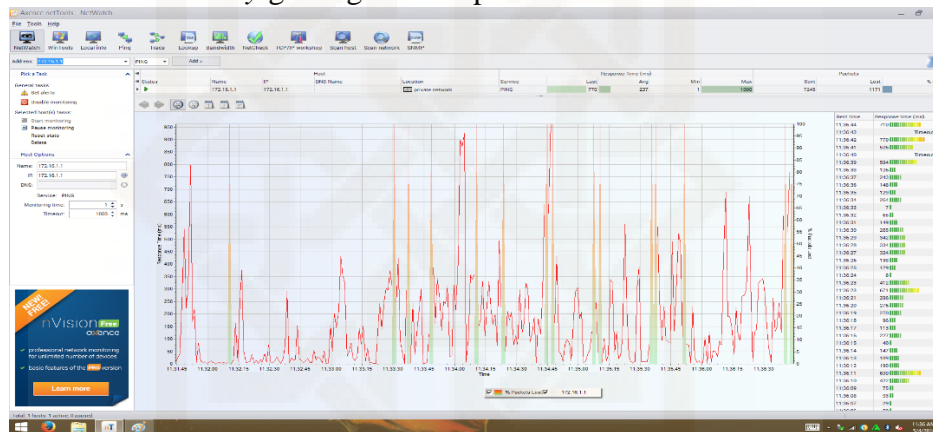


Gambar 1.45 *Bandwidth* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Delay* gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 4 Mei 2016.

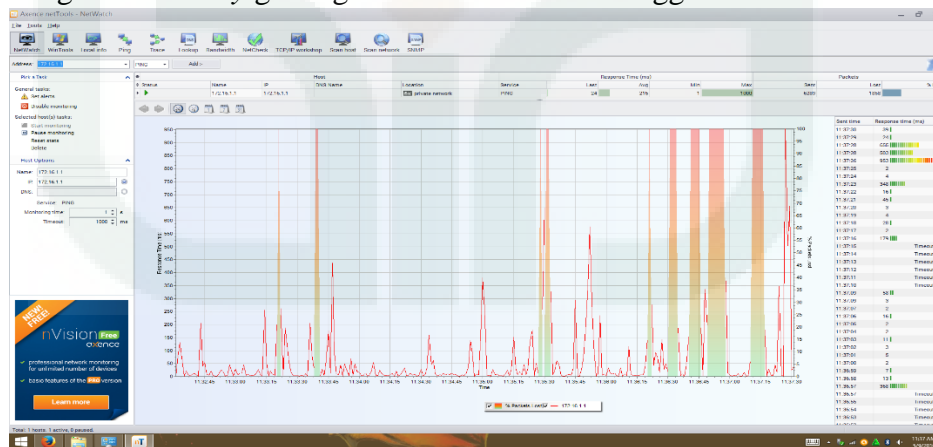


Gambar 1.46 *Delay* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

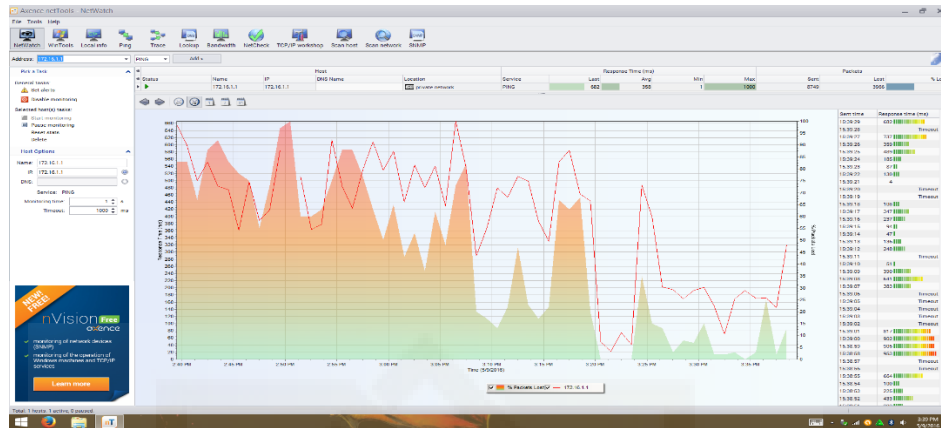


Gambar 1.47 *Delay* gedung lantai 2 pukul 12:45 - 15:30

Pengukuran *Delay* gedung lantai 2. Hari Senin tanggal 9 Mei 2016.

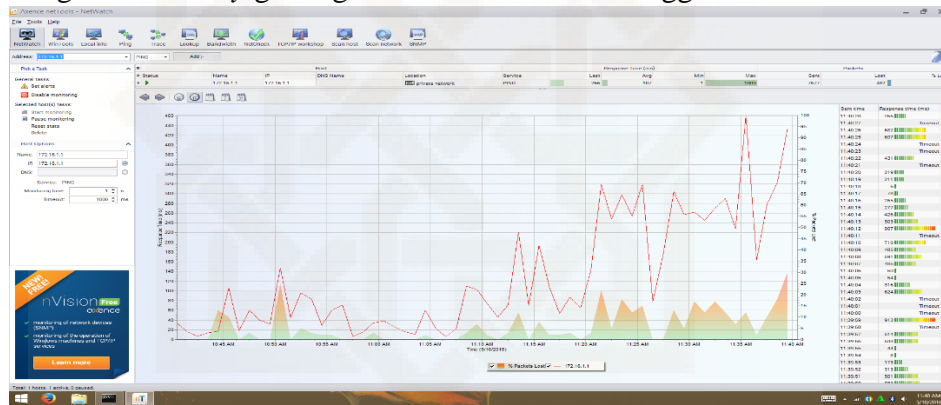


Gambar 1.48 *Delay* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

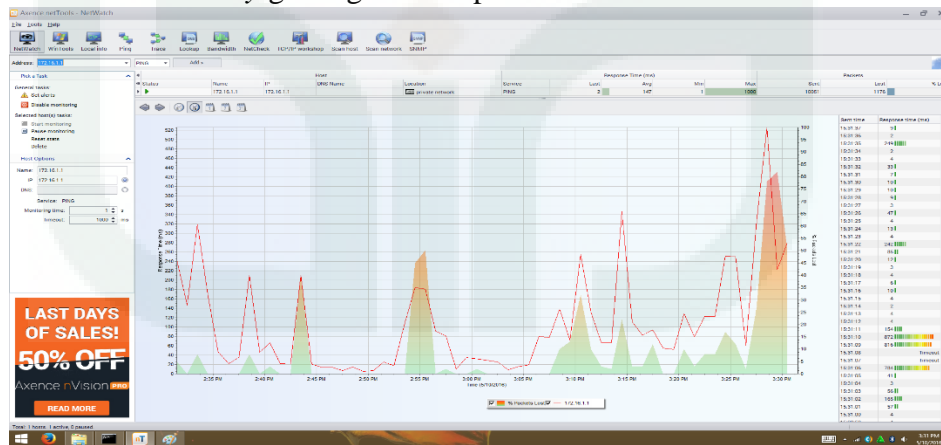


Gambar 1.49 Delay gedung lantai 2 pukul 12:45 – 1:30

Pengukuran Delay gedung lantai 2. Hari Selasa tanggal 10 Mei 2016.

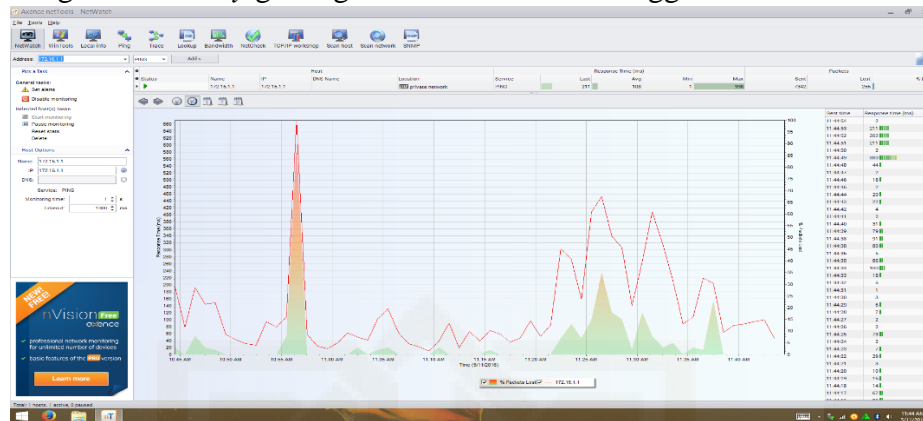


Gambar 1.50 Delay gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

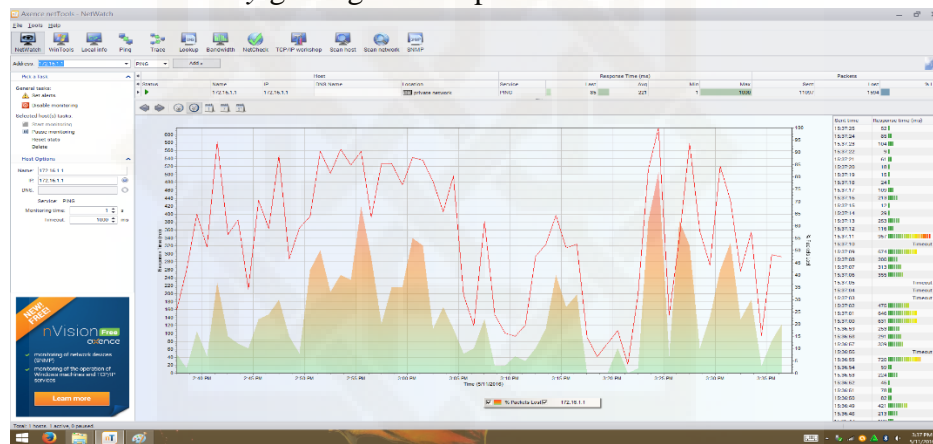


Gambar 1.51 Delay gedung lantai 2 pukul 12:45 – 1:30

Pengukuran Delay gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 11 Mei 2016.

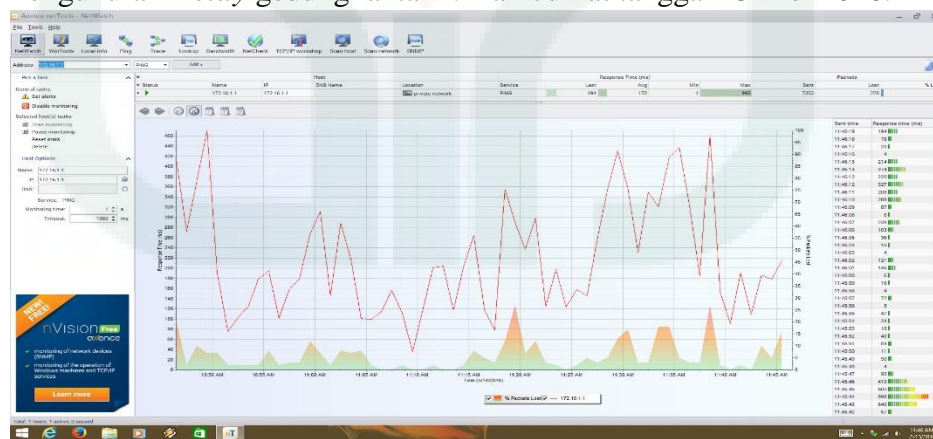


Gambar 1.52 Delay gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

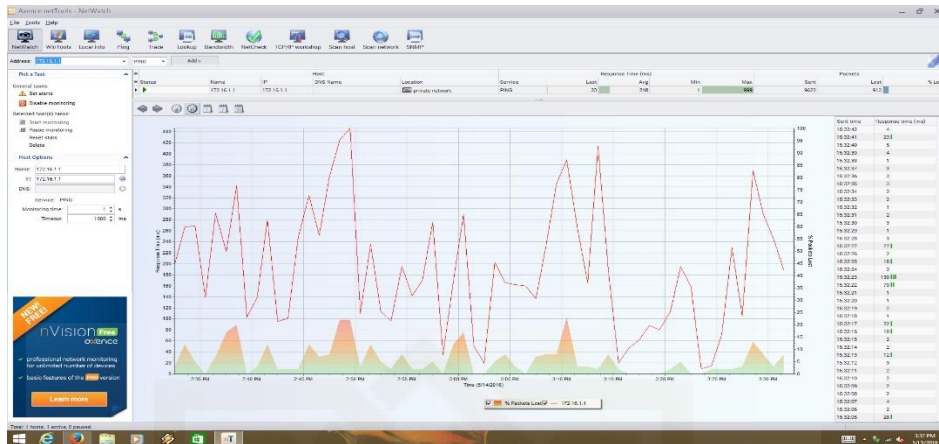


Gambar 1.53 Delay gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Delay gedung lantai 2. Hari Jumat tanggal 13 Mei 2016.

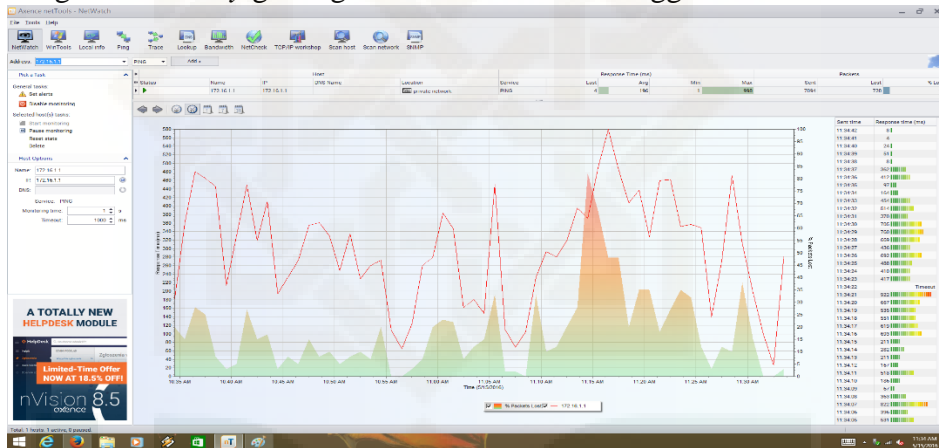


Gambar 1.54 Delay gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

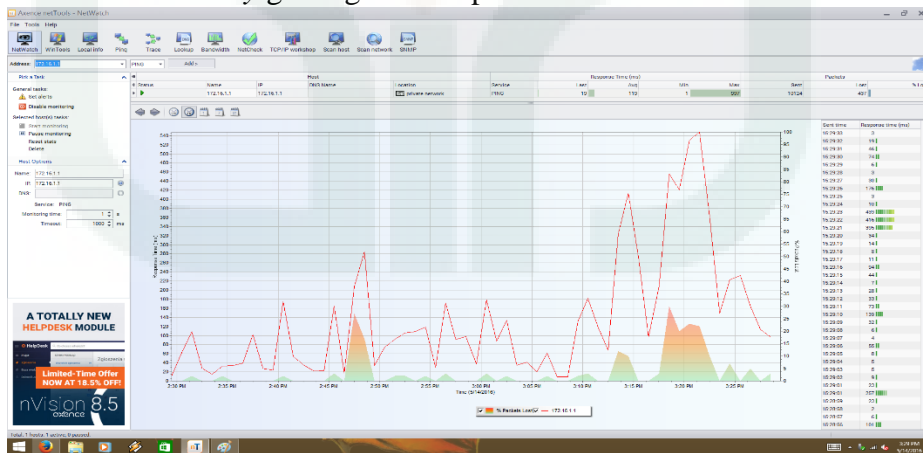


Gambar 1.55 Delay gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Delay gedung lantai 2. Hari Sabtu tanggal 14 Mei 2016.

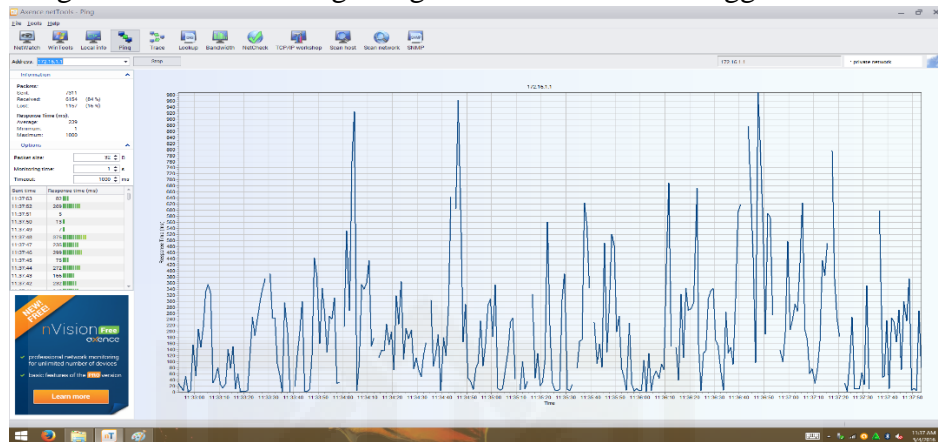


Gambar 1.56 Delay gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

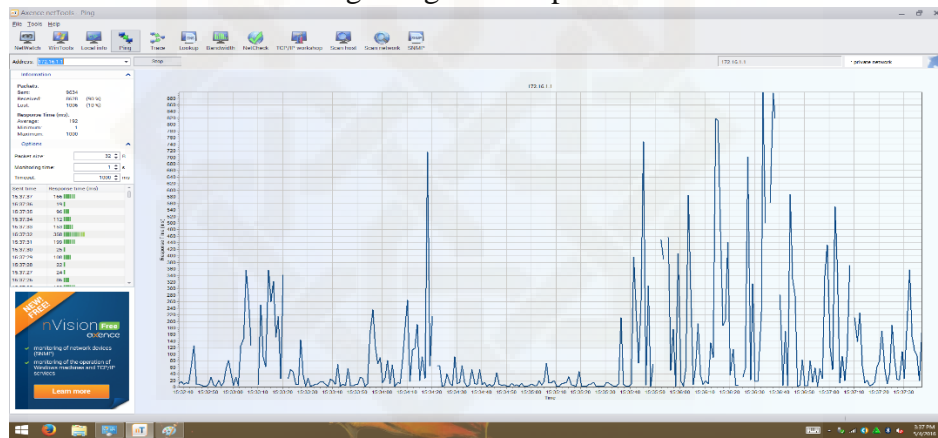


Gambar 1.57 Delay gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 4 Mei 2016.

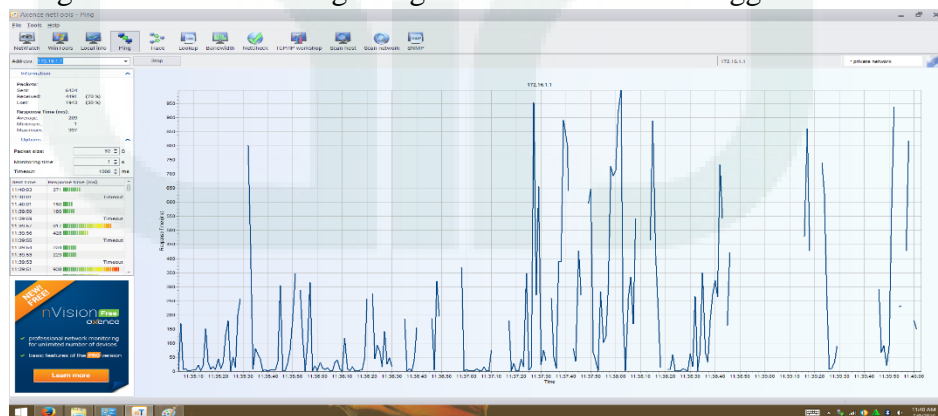


Gambar 1.58 *Packet Loss* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

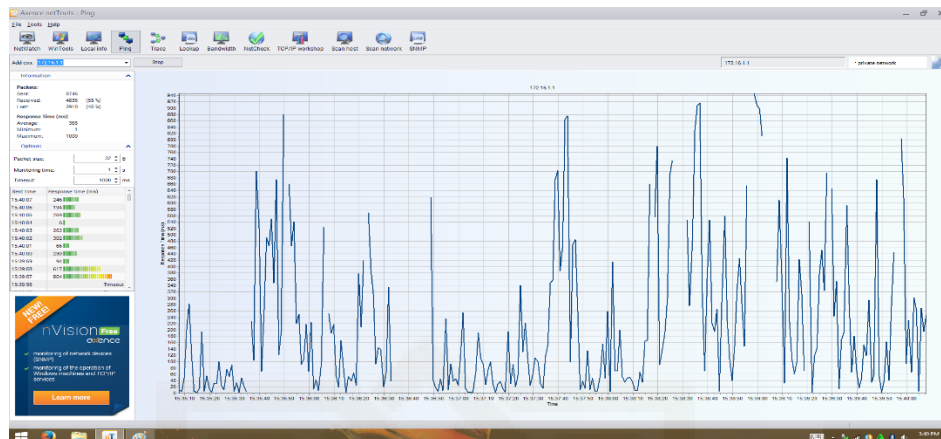


Gambar 1.59 *Packet Loss* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 2. Hari Senin tanggal 9 Mei 2016.

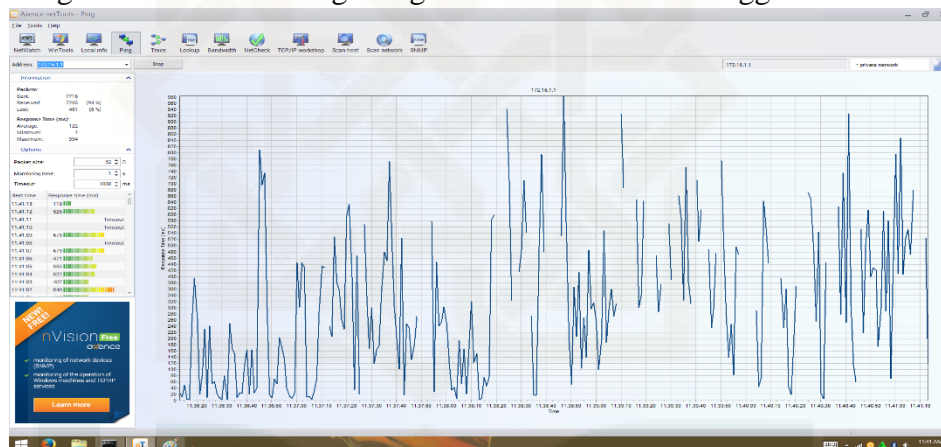


Gambar 1.60 *Packet Loss* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

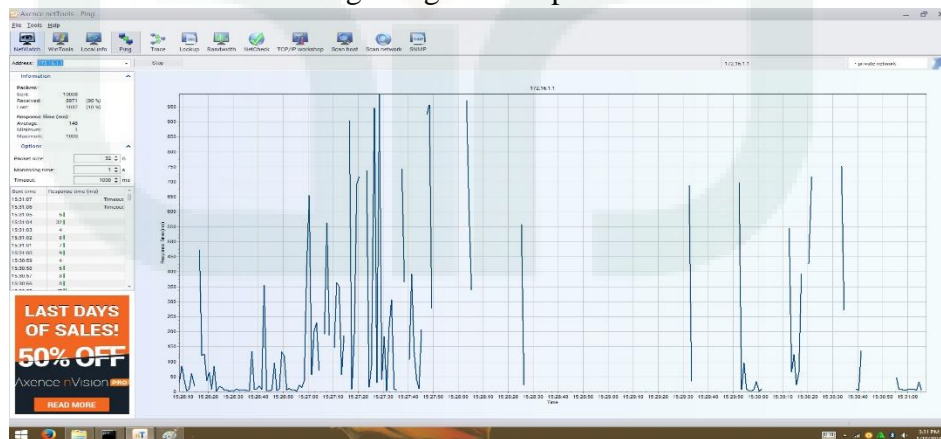


Gambar 1.61 Packet Loss gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Packet Loss gedung lantai 2. Hari Selasa tanggal 10 Mei 2016.

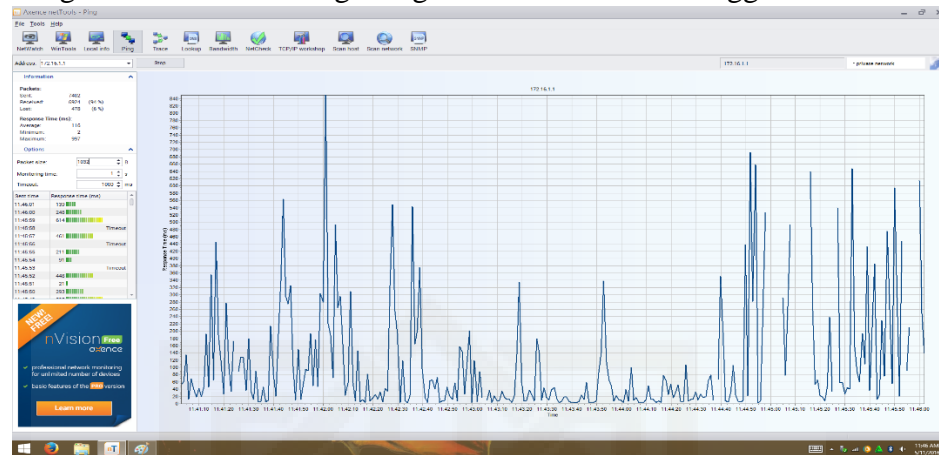


Gambar 1.62 Packet Loss gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

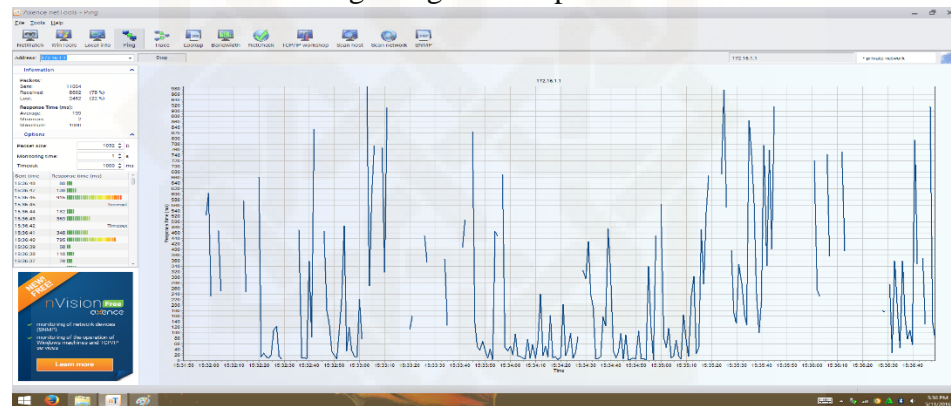


Gambar 1.63 Packet Loss gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 2. Hari Rabu tanggal 11 Mei 2016.

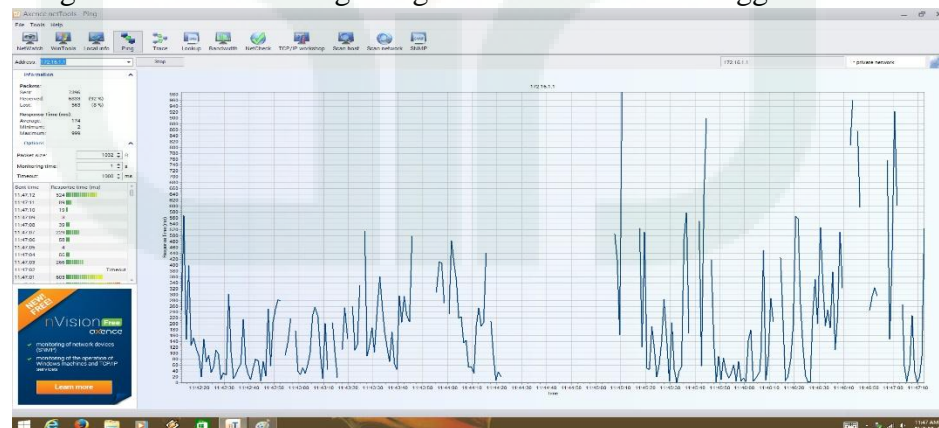


Gambar 1.64 *Packet Loss* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30



Gambar 1.65 *Packet Loss* gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran *Packet Loss* gedung lantai 2. Hari Jumat tanggal 13 Mei 2016.

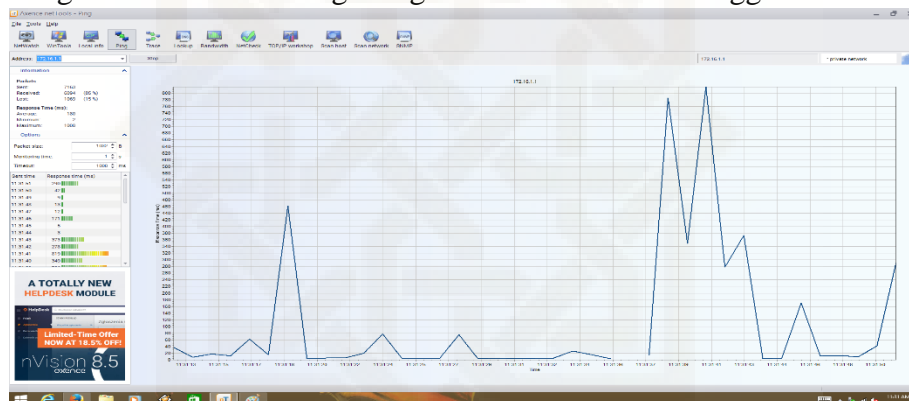


Gambar 1.66 *Packet Loss* gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

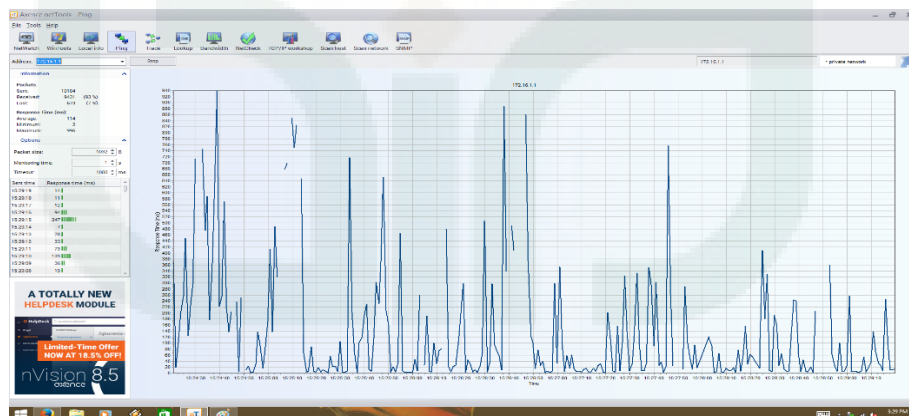


Gambar 1.67 Packet Loss gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

Pengukuran Packet Loss gedung lantai 2. Hari Sabtu tanggal 14 Mei 2016.

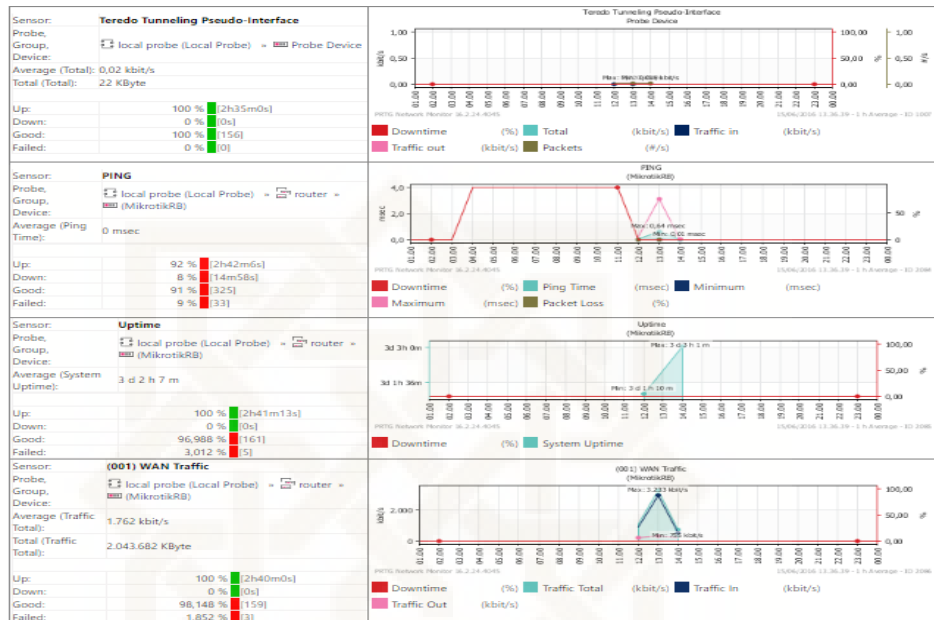


Gambar 1.68 Packet Loss gedung lantai 2 pukul 09:30 - 11:30

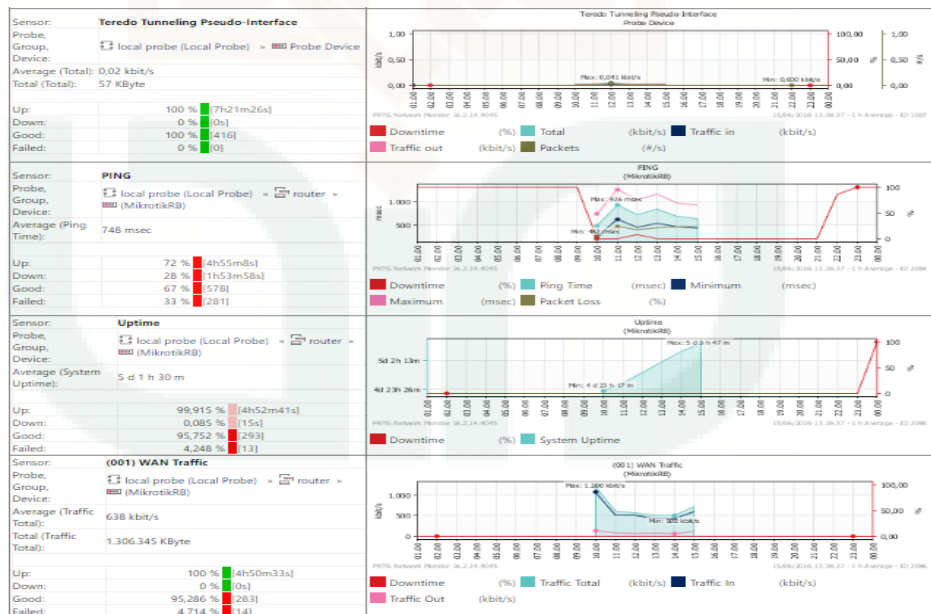


Gambar 1.69 Packet Loss gedung lantai 2 pukul 12:45 – 15:30

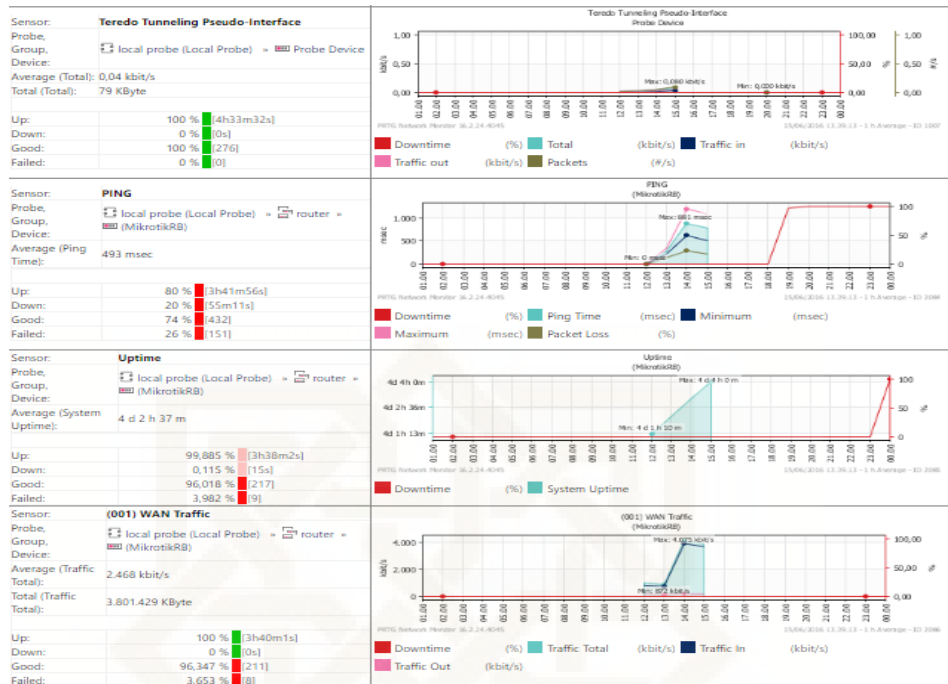
LAMPIRAN B PENGUKURAN RELIABILITAS



Gambar 1.70 Pengukuran Reliabilitas tanggal 13 Juni 2016



Gambar 1.71 Pengukuran Reliabilitas tanggal 14 Juni 2016



Gambar 1.72 Pengukuran Reliabilitas tanggal 15 Juni 2016

CURICULUM VITAE

Identitas Diri

Nama : Royanul Fitron
Tempat, Tgl Lahir : Rembang, 13 Maret 1994
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Golongan Darah : O
Email : royanulf@gmail.com
Kontak : +6285729284840



Riwayat Pendidikan

2000-2006 : SD Negeri 2 Kalipang
2006-2009 : SMP Negeri 1 Kragan
2009-2012 : SMA Negeri 1 Rembang
2012-2016 : S1 Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta