

ANALISIS *QUALITY OF SERVICE (QOS)* JARINGAN INTERNET PADA KANTOR BANDAR UDARA RENDANI

Syahril Amin, Anwar Charli Rumaikewi, Arianti Adahati

Program Studi Ilmu Komputer, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika Kreatindo Manokwari, Indonesia

Email: syahril.amin.ari@gmail.com, anwarcharli@gmail.com, ril.nocturno@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to find out the results of the measurement of signal quality generated by internet networks in real-time at Rendani Airport Office, and also to see the performance of internet user network services, therefore researchers want to monitor and analyze quality of service internet network in the room network units that are monitored as a whole. The method of analyzing internet network performance is defined as a process to determine the relationship between tree main concepts, namely resources, delay and work power (throughput). Then the interview method will be carried out and prior observation of problems that occur on the internet network at Rendani Airport Office. The results of measurement data and monitoring of internet network quality of service at Rendani Airport Office in all rooms can be classified as bad with maximum delay for all internet network users > 450ms and for packet loses 30% is on Wednesday, the average bandwidth value is 5,037 .954 bit / s is available on Wednesday, and the factors that affect it are poor signal coverage, the large number of internet network users at Rendani Airport Office. The quality of the internet network has not included a good category for all internet network users. From these results it can be concluded that the quality of the internet network at Rendani Airport Office, according to TIPHON standard it is in the bad category.

Keywords: *bandwidth; delay; packet loss; Quality of Service; internet network*

Abstrak

Kantor Bandar Udara Rendani tersebut mengorientasikan aktivitasnya pada penggunaan jaringan internet. Untuk menjaga kestabilan mengakses jaringan pada Kantor Bandar Udara Rendani dengan menggunakan jaringan internet, maka harus dilakukan pengujian kinerja jaringan internet atau *QoS (Quality of Service)* agar tidak mengakibatkan terjadinya permasalahan yang cukup riskan seperti terjadi keterlambatan dalam pengiriman data. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pengukuran kualitas sinyal yang dihasilkan oleh jaringan internet secara *real-time* di Kantor Bandar Udara Rendani, dan juga melihat kinerja layanan jaringan kepengguna internet, maka dari itu peneliti ingin monitoring dan menganalisis *quality of service* jaringan internet di ruangan unit jaringan yang di monitoring secara keseluruhan. Metode analisis kinerja jaringan internet

How to cite:	Amin, Syahril., Anwar Charli Rumaikewi dan Arianti Adahati (2021) Analisis <i>Quality Of Service (QOS)</i> Jaringan Internet Pada Kantor Bandar Udara Rendani. <i>Syntax Literate</i> . 6(6). http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6.1395
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

didefinisikan sebagai suatu proses untuk menentukan hubungan antara tiga konsep utama, yaitu sumber daya (*resources*), penundaan (*delay*) dan daya kerja (*throughput*). Maka akan dilakukan metode wawancara dan observasi terlebih dahulu mengenai masalah yang terjadi pada jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani. Hasil data pengukuran menunjukkan kategori buruk dengan maksimum *delay* untuk seluruh pengguna jaringan internet masih >450ms dan untuk *packet los* 30% terdapat dihari rabu, nilai rata-rata *bandwidth* 5.037.954 bit/s terdapat dihari rabu.

Kata Kunci: *bandwidth; delay; packet loss; Quality of Service; Jaringan Internet*

Pendahuluan

Bandar Udara Rendani Manokwari adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa penyediaan maskapai penerbangan. Kebutuhan dalam aktifitas kerja akan akses internet tersebut menjadi satu kebutuhan sehari-hari bagi Kantor Bandar Udara Rendani. Kantor Bandar Udara Rendani tersebut mengorientasikan aktivitasnya pada penggunaan jaringan internet, yang beralamat di Jl.Trikora Rendani Manokwari–Papua Barat. Untuk menjaga kestabilan mengakses jaringan pada Kantor Bandar Udara Rendani dengan menggunakan jaringan internet, maka harus dilakukan pengujian kinerja jaringan internet atau *QoS (Quality of Service)* agar tidak mengakibatkan terjadinya permasalahan yang cukup riskan seperti terjadi keterlambatan dalam pengiriman data. Dari permasalahan tersebut diatas maka kinerja jaringan internet pada Kantor Bandar Udara Rendani harus selalu tetap pada kualitas yang baik. Maka dari itu untuk mengetahui kualitas jaringan internet pada Kantor Bandar Udara Rendani harus dilakukan analisis kinerja jaringan yang menekankan, bagaimana memonitoring dan mengukur kinerja jaringan internet dan untuk mengetahui seberapa besar kinerja jaringan pada infrastruktur seperti kecepatan akses dari titik pengirim ketitik penerima yang menjadi tujuan, dengan cara mengukur parameter *bandwidth, delay* dan *packet loss* pada Kantor Bandar Udara Rendani Manokwari.

A. Topologi Jaringan

Topologi jaringan komputer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing-masing topologi berdasarkan karakteristiknya (Halawa, 2016).

Topologi jaringan merupakan salah satu aturan bagaimana menghubungkan komputer (*node*) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media atau peralatan jaringan, seperti server, workstation, hub/switch, dan pemasangan kabel (media transmisi data) (Widodo, Yana, & Agung, 2018).

B. Quality of Service (QoS)

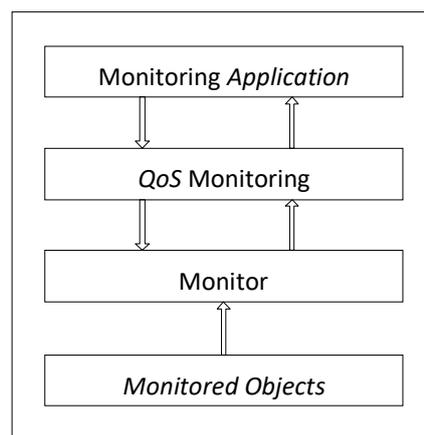
Quality of Service (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat

dari satu servis (Fahmi, 2018). *QoS* digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis (Riyadh, Ahmad, Ph, & Amd, 2020).

C. Model *Monitoring*

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model monitoring *QoS* yang terdiri dari:

1. Monitoring *application* merupakan pengambilan informasi lalu lintas paket data dari monitor, menganalisanya dan mengirimkan hasil analisis kepada pengguna.
2. *QoS* monitoring menyediakan mekanisme monitoring dengan mengambil informasi nilai-nilai parameter *QoS* dari lalu lintas paket data.
3. *Monitor* adalah mengumpulkan dan merekam informasi lalu lintas paket data yang selanjutnya akan dikirimkan kepada monitoring *application*. *Monitor* melakukan pengukuran aliran *packet* data secara waktu nyata dan melaporkan hasilnya kepada monitoring *application*.
4. *Monitored objects* merupakan informasi seperti atribut dan aktifitas yang dimonitor di dalam jaringan. Didalam konteks *QoS* monitoring, informasi-informasi tersebut merupakan aliran-aliran *packet* data yang dimonitor secara waktu nyata (Wulandari, 2016). Tipe aliran paket data tersebut dapat diketahui dari alamat sumber (*source*) dan tujuan (*destination*) di layar-layar IP, proses monitoring *QoS* dilakukan di segmen-segmen jalur pengiriman atau antara *node-node* tertentu yang dikehendaki di sepanjang jalur pengiriman *packet* data, dapat dilihat pada Gambar 1.



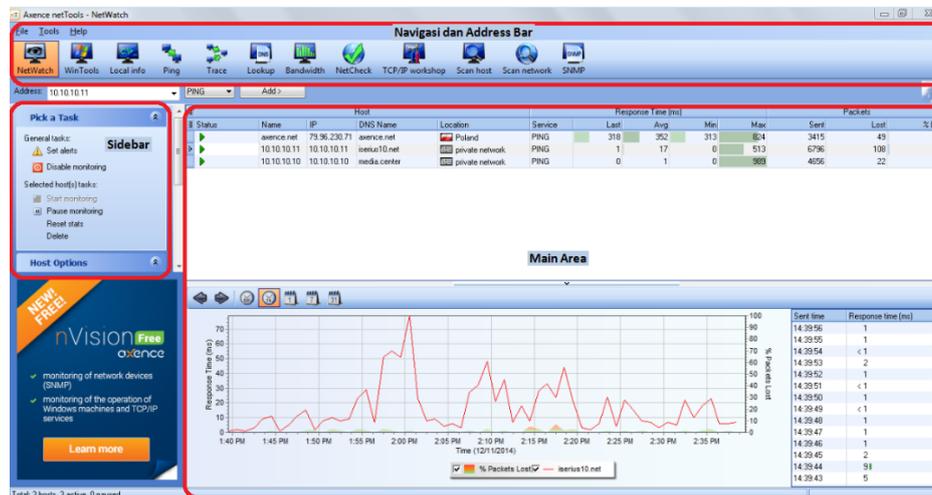
Gambar 1
Metode Monitoring *QoS*

D. Definisi *Drive Test*

Drive test merupakan salah satu bagian pekerjaan dalam optimasi jaringan radio. *Drive test* bertujuan untuk mengumpulkan informasi jaringan secara real dilapangan. Informasi yang dikumpulkan merupakan kondisi aktual Radio *Frequency (RF)* disuatu eNodeB (Pramulia, Sudiarta, & Sukadarmika, 2015).

E. Aplikasi Axence NetTools

Nettools adalah salah satu *network monitoring tools* yang mengukur performa jaringan, pemindaian jaringan, keamanan, alat *administrasi* dan dapat mendiagnosa persoalan jaringan (Fauzi, 2019). *nettools* terdiri atas beberapa *tool* populer seperti *netwatch*, *wintools*, *localinfo*, *ping*, *trace*, *lookup*, *bandwidth*, *netcheck*, *TCP/IP workshop*, *scan host*, *scan network*, dan *SNMP*. Berikut adalah tampilan ketika *nettools* dijalankan.



Gambar 2
Tampilan Aplikasi Axsece Nettools 5.0

Baris *navigasi* digunakan untuk memilih *tool* yang ingin digunakan sedangkan *address bar* digunakan untuk memasukkan nama *DNS (IP) host* yang akan diperiksa atau di-*scan*. *Slidebar* biasanya terdiri atas informasi umum (seperti jumlah paket yang dikirimkan). *Main area* berisi tampilan hasil *monitoring* tergantung pada *tool* yang dipilih (Turmudi & Majid, 2019).

Penelitian yang dilakukan Kelmizona Saputra di wilayah Padang Utara untuk menganalisis kualitas jaringan internet berbasis HSDPA pada jaringan XL berdasarkan parameter paket loss menggunakan alat ukur Axcence Nettools yang dilakukan pada titik pengukuran berbeda menunjukkan nilai rata-rata yaitu 0.77 % pada TP 1, 0.86 % pada TP 2, dan 2.24 % pada TP 3. Ketiga nilai pengukuran packet loss berdasarkan standar Tiphon digolongkan sangat bagus, dan diantara ketiga titik pengukuran maka nilai packet loss yang paling bagus yaitu pada TP 1 dengan nilai 0.77 % (Saputra, Huda, & Hadi, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengukuran kualitas sinyal yang dihasilkan oleh jaringan internet secara real-time dan juga melihat kinerja layanan jaringan ke pengguna internet di Bandar Udara Rendani Papua Barat.

Metode Penelitian

Pengambilan data dilakukan dengan pengukuran di beberapa titik. Pengukuran dilakukan dengan cara melakukan ping ke *remote host* www.google.com., www.yahoo.com dan www.facebook.com. dengan menggunakan *Axence NetTools*. Pengukuran terbagi 3 (tiga), yaitu pengukuran *delay*, *packet loss* dan *throughput*. Cara untuk mengetahui *delay* dengan tool *Axence NetTools* adalah dengan memilih fitur *NetWatch* yang memungkinkan administrator jaringan untuk memantau ketersediaan beberapa host dan waktu respon yang tersedia secara over time, selain itu *NetWatch* juga menyediakan grafik real time dan historis yang sangat jelas tentang waktu respon. Untuk mengetahui *packet loss* dengan tool *Axence NetTools* ini sama dengan melakukan pengukuran *delay*, karena hasil laporan *NetWatch* juga menunjukkan statistik *packet loss*. Dan untuk mengukur *throughput* yaitu dengan membandingkan antara paket data yang berhasil sampai tujuan atau disebut juga *bandwidth* aktual terukur saat pengiriman data (Putri, 2013).

A. Metode Drive Test

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *drive test* untuk pengukuran pada *system* jaringan internet yang sedang digunakan di Kantor Bandar Udara Rendani, bertujuan untuk mengumpulkan data hasil pengukuran secara *real-time* suatu jaringan dari arah node *B* ke *UE (user equipment)*, sehingga dapat diketahui bagaimana kualitas sinyal yang dihasilkan dari jaringan tersebut.

System monitoring kualitas jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani Manokwari, masih menggunakan proses monitor secara manual dan tidak menggunakan aplikasi apapun untuk monitoring jaringan internet yang sedang digunakan. Oleh sebab itu dengan adanya penelitian ini untuk membantu proses monitoring kualitas jaringan internet di Kantor Bandar udara rendani menggunakan *system* analisis *QoS* dan metode *drive test*.

B. Metode Analisis

Analisis kinerja jaringan internet didefinisikan sebagai suatu proses untuk menentukan hubungan antara 3 konsep utama, yaitu sumber daya (*resources*), penundaan (*delay*) dan daya kerja (*throughput*). Analisa kinerja mencakup analisa sumber daya dan analisa daya kerja. Nilai keduanya ini kemudian digabung untuk dapat menentukan kinerja yang masih dapat ditangani oleh sistem, agar dapat memberikan pelayanan yang memuaskan, maka kinerja jaringan internet harus berada pada kondisi yang baik. Untuk itu perlu dilakukan suatu analisis terhadap kinerja jaringan internet, sehingga dapat memberikan gambaran tentang kondisi jaringan internet yang baik atau tidak baiknya jaringan tersebut, analisis kinerja jaringan meliputi perhitungan tingkat penerimaan sinyal, *free space loss*, dan *system operating margin (SOM)* jaringan tersebut. Analisis kinerja pada jaringan komputer membicarakan sifat dasar dan karakteristik aliran data, yaitu efisiensi daya kerja, penundaan dan parameter lainnya yang diukur untuk dapat mengetahui bagaimana suatu pesan diproses di jaringan dan dikirim lengkap sesuai fungsinya (Terplan, 1987).

C. Monitoring dan Analisis *QoS*

Gambar 3 menggambarkan tahapan-tahapan bagaimana monitoring dan analisis *QoS* jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani.

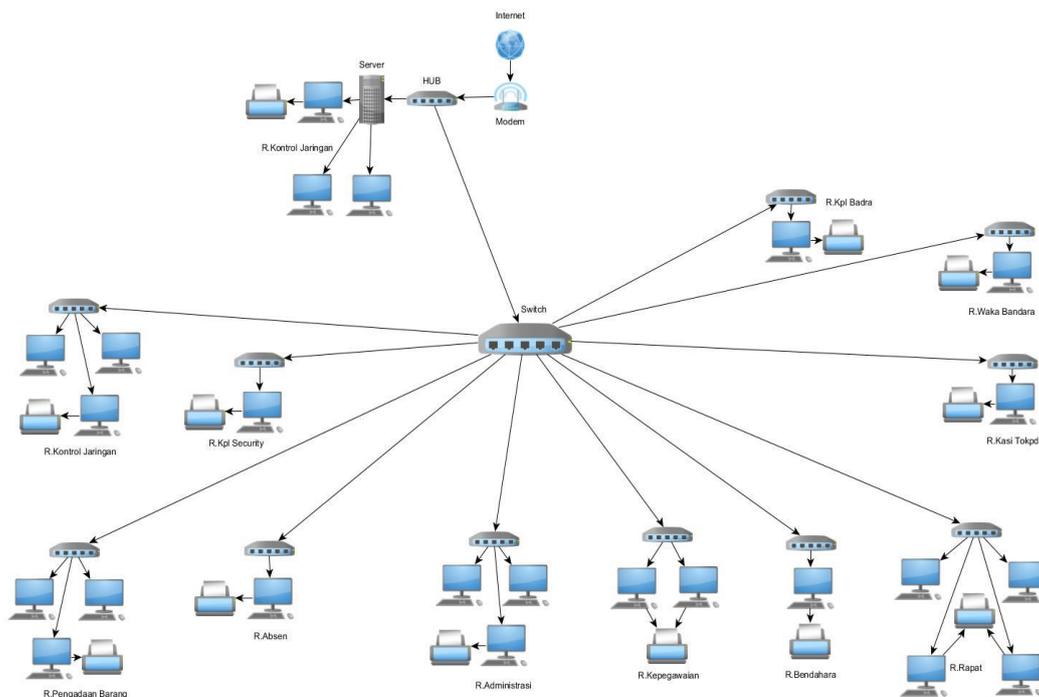


Gambar 3
*Flowchart Monitoring dan Analisis *QoS**

Hasil Dan Pembahasan

A. Topologi Jaringan yang digunakan

Topologi jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani menggunakan topologi *star*, yang dianalisis secara keseluruhan diruangan unit jaringan internet.



Gambar 4
Topologi Jaringan Antar Ruang

B. Parameter Pengukuran

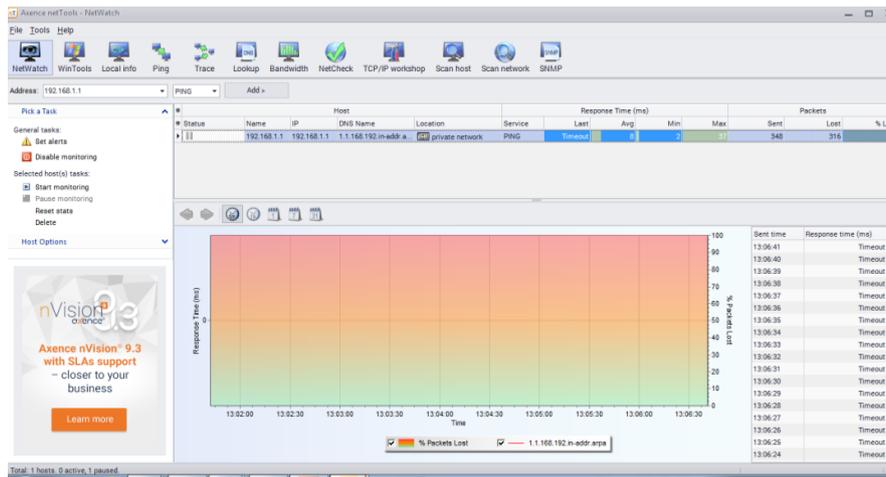
Pengukuran ini kusus menggunakan aplikasi *axsence nettools* yang dilakukan di ruangan teknisi jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani dengan menggunakan parameter analisis data *QoS*, yaitu:

1. *Throughput* adalah kecepatan rata-rata data *bandwidth* yang nyata saat itu juga dimana kita sedang melakukan koneksi.
2. *Packet loss* adalah banyaknya paket yang hilang pada suatu jaringan yang disebabkan oleh tabrakan (*collision*), penuhnya kapasitas jaringan, dan penurunan *packet*.
3. *Delay (latency)* adalah waktu tunda yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik menuju titik lain yang menjadi tujuannya.

C. Monitor *Host* Suatu Jaringan

Untuk memonitor *host*, dapat menggunakan *tools netwatch*. *Tools* ini akan memonitor ketersediaan *host* dalam jaringan. Cara kerjanya yaitu dengan cara mengirimkan *packet ICMP (ping)* kesemua *host*. Untuk memulai monitoring *host*, dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Jalankan program *Axence Nettoolss*
2. Pilih *Netwatch Tool* pada *Navigation Bar*
3. Ketikkan *IP address* dari *Host*
4. Klik *Add Button* atau tekan *Enter*



Gambar 5
Host Jaringan

Dari data yang berhasil direkam oleh *netwatch*, terlihat bahwa jumlah *packet* yang dikirimkan ke IP 192.168.1.1 mengalami 91% *lost*. Hal ini terjadi karena *packet* yang dikirim sebanyak 348 *packet* dan terjadi *lost* 316 *packet* pula. Dalam memonitor *host*, cara seperti ini kurang baik karena apabila terjadi masalah *administrator* tidak akan memperoleh informasi secara cepat. Solusi dalam kondisi seperti ini adalah dengan menggunakan *alert* atau peringatan hal ini dapat berupa *email*, *sound*, *alert icon*, ataupun *message window*.

Ada 3 pemberitahuan *alert* yaitu:

1. *Host not responding*
2. *Packet loss* terlalu tinggi
3. Waktu respon terlalu tinggi/lama

Sebagai gambaran untuk mempermudah pemahaman, lihatlah gambar *alert* di bawah ini.



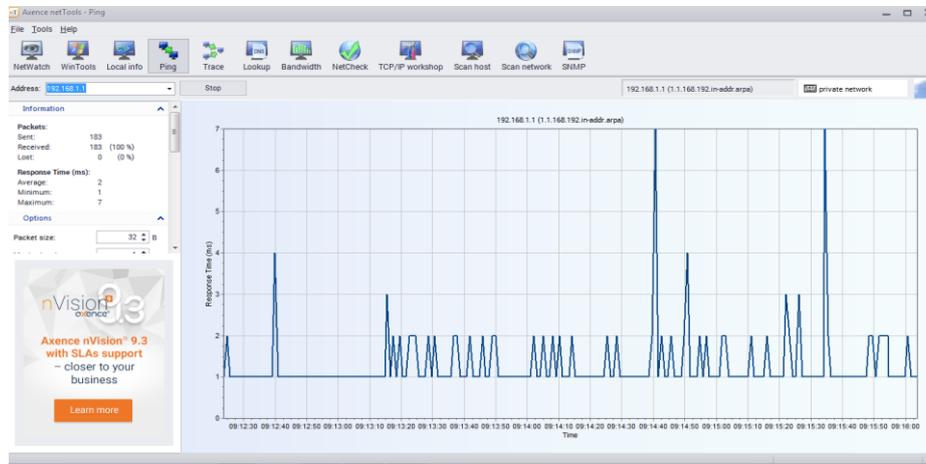
Gambar 6
Tampilan Alert

D. Pemeriksaan Keberadaan *Host*

Untuk mengecek keberadaan dari *host* maka dapat digunakan *ping tools* yang akan mengirimkan *packet ICMP* menuju *host* dan akan menampilkan waktu respon dalam bentuk grafik. Langkah-langkah untuk menggunakan *ping tools* adalah

sebagai berikut:

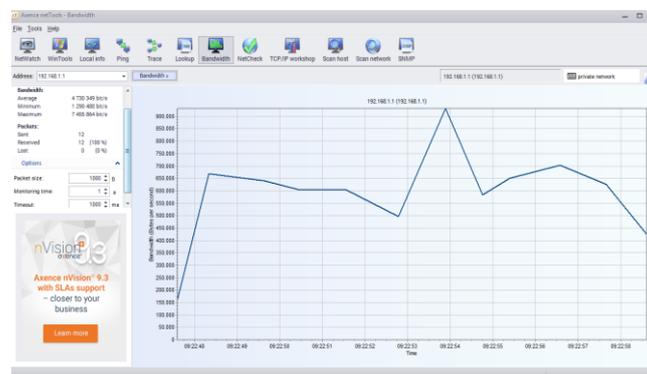
1. Pilih *ping tools* pada *navigasi bar*, kemudian ketikkan IP *address* yang akan di monitoring misalkan 192.168.1.1, selanjutnya klik *ping*.
2. Hasil *ping* yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut.



Gambar 7
Tampilan Hasil Host

E. Pemeriksaan Kualitas Jaringan dan *Bandwidth*

1. Pilih *bandwidth* pada *navigasi bar*.
2. Ketikkan IP *address* yang akan di monitoring, misalkan 192.168.1.1 selanjutnya tekan *enter*.
3. Hasil yang akan ditampilkan adalah hubungan antara *bandwidth* terhadap waktu *real time*.

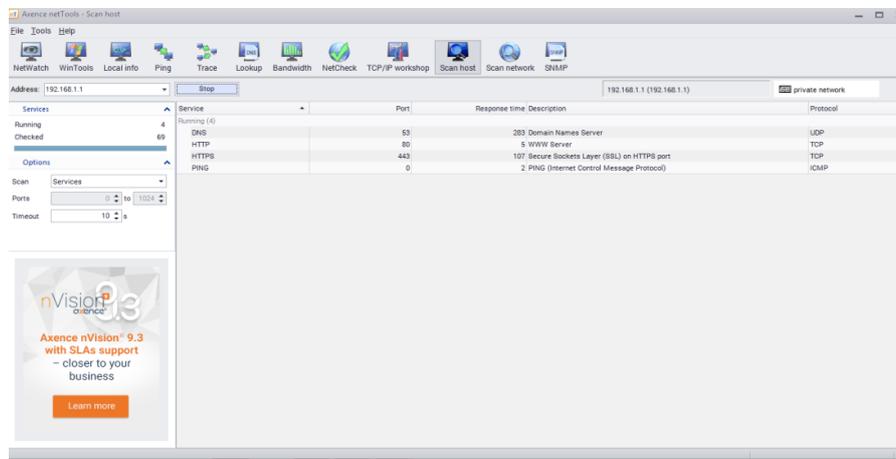


Gambar 8
Hasil Pengecekan *Bandwidth*

F. *Scan Host*

Untuk melakukan *scanning* terhadap *host*, maka dapat menggunakan *host scan*. *Host scan* akan menunjukkan semua *service* dan *port* yang terbuka pada *host* tertentu. Untuk melakukan *scan host*, maka langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pilih *scan host tool* pada *navigasi bar*.
2. Ketikkan *DNS host* atau *ip address host*, kemudian klik *scan*.
3. Dari data tersebut dapat memberikan informasi bahwa *port* yang diakses adalah 53, 80, 443.

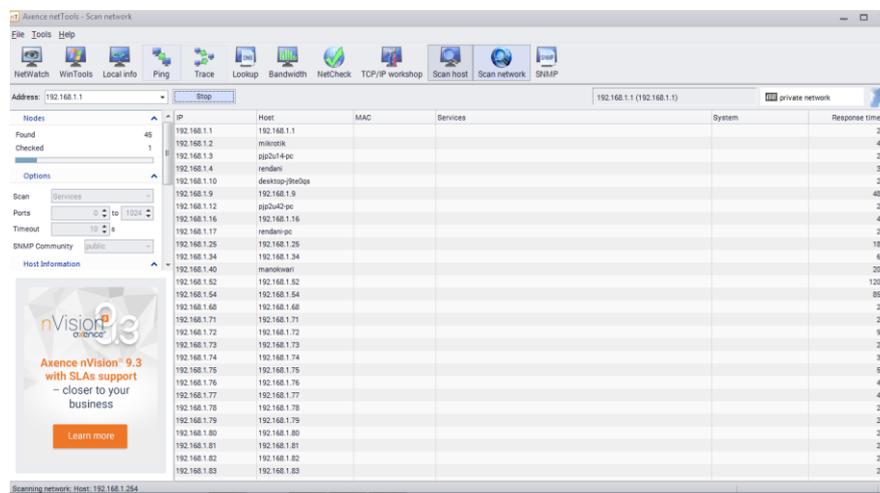


Gambar 9
Hasil Scan Host

G. Scan Network

Untuk mengetahui *host* yang berjalan pada *selected network*, dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Pilih *scan network* pada *navigasi bar*.
2. Ketikkan *network IP* atau *IP address* atau *DNS host* yang akan dimonitoring, selanjutnya klik *scan*.
3. Data yang berhasil ditangkap adalah sebagai berikut:



Gambar 10
Scan Network

H. Data Hasil Pengukuran

Penelitian ini dilakukan di Kantor Bandar Udara Rendani pada saat hari kerja

atau aktifitas kantor dalam waktu yang berbeda yaitu pada jam 08.30 s.d 17.00 WIT. Hasil dari monitoring pengukuran parameter *QoS* yang terdiri dari *bandwidth*, *delay* dan *packet loss*, dimana proses pengukurannya menggunakan *software axence nettools* yaitu sebagai berikut:

1. *Bandwidth* dilakukan selama 5 hari, yang dimulai pada hari Senin 05 November 2019 sampai dengan hari jumat 09 November 2018. Proses pengukurannya dilakukan pada waktu yang berbeda-beda melalui pengukuran *bandwidth* menggunakan aplikasi *axence nettools* dapat dilihat hasil monitoring jaringan internet sebagai berikut:

Tabel 4
Nilai *Bandwidth*

Hari/Tanggal	Waktu (WIT)	<i>Bandwidth (bps)</i>		
		<i>Min</i>	<i>Maks</i>	Rata-Rata
Senin, 05-11-2018	08.30–14.50	16.920	11.721.272	3.905.221
Selasa, 06-11-2018	08.30–14.34	18.088	9.197.484	3.828.555
Rabu, 07-11-2018	08.30–14.04	30.456	8.121.040	5.037.954
Kamis, 08-11-2018	08.30–13.12	19.967	8.891.592	3.514.570
Jumat, 09-11-2018	08.30–13.03	19.976	8.891.592	3.530.136

Berdasarkan tabel 4 dapatlah hasil pengukuran *bandwidth* yang diamati selama pengukuran yang dilakukan pada waktu sibuk atau jam kantor yang diukur dalam kbps, *bandwidth* merupakan jumlah total transfer data yang sukses.

2. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik atau juga proses waktu yang lama dalam jaringan internet. Menurut versi *THIPON* (Joesman, 2008), sebagai standarisasi yang digunakan dalam pengukuran nilai *delay*, maka besarnya *delay* dapat dikategori latensi sangat bagus jika <150ms, bagus jika 150ms sampai dengan 300ms, sedang jika 300ms sampai dengan 450ms dan jelek jika >450ms. Berdasarkan hasil pengukuran nilai *delay* terhadap *system* jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani. Dapatlah nilai rata-rata *responsetime delay* minimum dan maksimum dalam *mili second (ms)* yaitu sebagai berikut:

Tabel 5
Nilai *Delay*

Hari/Tanggal	Waktu (WIT)	<i>Delay (ms)</i>		
		<i>Min</i>	<i>Maks</i>	Rata-Rata
Senin, 05-11-2018	08.30 – 14.49	1	996	38
Selasa, 06-11-2018	08.30 – 14.33	1	907	17
Rabu, 07-11-2018	08.30 – 14.08	2	633	25
Kamis, 08-11-2018	08.30 – 14.46	1	907	18
Jumat, 09-11-2018	08.30 – 13.03	1	907	18

Dari hasil tabel 5 dan berdasarkan nilai besar *delay* sesuai dengan tabel versi *TIPHON*, maka kategori *delay* untuk setiap hari yang dilakukan pada waktu aktifitas Kantor. *Delay* di pengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses transfer data yang lama.

3. *Packet loss* berdasarkan hasil pengukuran terhadap perangkat jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani didapat nilai *packet loss* dalam *persentase* (%) sebagai berikut:

Tabel 6
Nilai *Packet Loss*

Hari/Tanggal	Waktu (WIT)	<i>Packet Loss</i>		
		<i>Sent</i>	<i>Lost</i>	<i>Lost (%)</i>
Senin, 05-11-2018	08.30 – 14.49	11011	125	1
Selasa, 06-11-2018	08.30 – 14.33	10817	14	0
Rabu, 07-11-2018	08.30 – 14.08	314	95	30
Kamis, 08-11-2018	08.30 – 13.14	6000	10	0
Jumat, 09-11-2018	08.30 – 13.03	5478	10	0

Dari tabel 6 dan berdasarkan nilai *packet loss* sesuai dengan versi *TIPHON* sebagai standarisasi, untuk kategori degradasi *packet loss* sangat bagus jika 0%, bagus jika 3%, sedang jika 15% dan buruk jika 25%, maka kategori *packet loss* dengan *persentase loss* 0% untuk hasil pengukuran setiap hari termasuk dalam degradasi sangat bagus, akan tetapi hasil pengukuran di hari rabu terdapat *packet loss* 30% hal ini dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani. Penyebab *packet loss* dapat terjadi karena *collision* atau tabrakan/tumbukan antara data pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua pengguna jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani karena retransmisi akan mempengaruhi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun *bandwidth* cukup tersedia untuk pengguna jaringan internet tersebut. Umumnya perangkat jaringan memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima. Jika terjadi kongesti atau kelebihan beban dalam jaringan internet yang cukup lama, *buffer* akan penuh dan data baru tidak akan diterima, hal ini lah yang bisa menyebabkan *packet loss*.

I. Hasil Pengolahan Data

Data hasil *drive test* yang didapatkan selanjutnya akan diolah untuk menganalisis *QoS* nya. Parameter yang digunakan untuk menganalisis kualitas layanan jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani adalah *bandwidth*, *packet loss* dan *delay*. Parameter diolah sesuai dengan persamaan standarisasi versi *TIPHON*. Hasil pengolahan data akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar guna memudahkan pembaca dalam menganalisis.

1. *Bandwidth*

Tabel 7
Nilai *Bandwidth* per Hari

Hari/Tanggal	Waktu (WIT)	<i>Bandwidth (bps)</i>		
		<i>Min</i>	<i>Maks</i>	Rata-Rata
Senin, 05-11-2018	08.30 – 14.50	16.920	11.721.272	3.905.221
Selasa, 06-11-2018	08.30 – 14.34	18.088	9.197.484	3.828.555
Rabu, 07-11-2018	08.30 – 14.04	30.456	8.121.040	5.037.954
Kamis, 08-11-2018	08.30 – 13.12	19.967	8.891.592	3.514.570

Jumat, 09-11-2018	08.30 – 13.03	19.976	8.891.592	3.530.136
-------------------	---------------	--------	-----------	-----------

Berdasarkan tabel 7 dapat disimpulkan bahwa, hasil pengukuran rata-rata *bandwidth* terendah terjadi pada hari senin yaitu 3.905.221 karena keterlambatan transfer data yang di ukur *bandwidth* yang diamati selama pengukuran. Sedangkan nilai rata-rata *bandwidth* tertinggi terjadi pada hari rabu yaitu 5.037.954 kecepatan (*rate*) transfer data efektif, yang diukur dalam kbps.

2. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik atau juga proses waktu yang lama dalam jaringan internet. Menurut versi *Tiphon* (Joseman, 2008), sebagai standarisasi yang digunakan dalam pengukuran nilai *delay*, maka besarnya *delay* dapat diklasifikasikan sebagai kategori latensi sangat bagus jika <150ms, bagus jika 150ms sampai dengan 300ms, sedang jika 300ms sampai dengan 450ms dan buruk jika >450ms. Berdasarkan hasil pengukuran nilai *delay* terhadap *system* perangkat jaringan di Kantor Bandar Udara Rendani.

Tabel 8
Nilai Delay per Hari

Hari/Tanggal	Delay (ms)			TIPHON
	Min	Maks	Rata-Rata	
Senin, 05-11-2018	1	996	38	Buruk
Selasa, 06-11-2018	1	907	17	Buruk
Rabu, 07-11-2018	2	633	25	Buruk
Kamis, 08-11-2018	1	907	18	Buruk
Jumat, 09-11-2018	1	907	18	Buruk

Dari hasil tabel 8 berdasarkan nilai besar *delay* sesuai dengan tabel versi *Thipon*, maka kategori *delay* untuk setiap hari, dengan nilai maksimum >450ms adalah buruk. *Delay* dipengaruhi oleh jarak media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama transfer data. Yang mempengaruhi hasil pengukuran ini adalah perbedaan jarak pada media transmisi untuk seluruh jaringan internet yang diukur, dalam hal ini medium *wireleess* yang digunakan dalam penyampaian sinyal, selain itu adanya *noise* atau gangguan sinyal.

3. *Packet loss* hasil pengukuran terhadap *system* perangkat jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani didapat nilai *packet loss* dalam persentase (%). Dari hasil pengukuran nilai *packet loss* terhadap *system* jaringan internet diperoleh nilai *packet loss* rata-rata seperti tabel 9.

Tabel 9
Nilai Packet Loss per Hari

Hari/Tanggal	Packet Loss			TIPHON
	Sent	Lost	Lost (%)	
Senin, 05-11-2018	11011	125	1	Sangat Bagus
Selasa, 06-11-2018	10817	14	0	Sangat Bagus
Rabu, 07-11-2018	314	95	30	Buruk
Kamis, 08-11-2018	6000	10	0	Sangat Bagus
Jumat, 09-11-2018	5478	10	0	Sangat Bagus

Dari tabel 9 dan berdasarkan nilai *packet loss* sesuai dengan versi *TIPHON* sebagai standarisasi, pada area Kantor Bandar Udara Rendani untuk kategori degradasi *packet loss* sangat bagus jika 0%, bagus jika 3%, sedang jika 15% dan buruk jika 25%, maka kategori *packet loss* dengan persentase loss 1% untuk hasil pengukuran setiap hari termasuk dalam degradasi sangat bagus karena suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket *loss* yang hilang, penyebab *packet loss* dapat terjadi karena *collision* atau tabrakan/tumbukan antara data pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua pengguna jaringan internet karena retransmisi akan mempengaruhi efisiensi Jaringan secara keseluruhan meskipun *bandwidth* cukup tersedia untuk pengguna Jaringan Internet tersebut. Umumnya perangkat jaringan memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima. Jika terjadi kongesti atau kelebihan beban dalam jaringan internet yang cukup lama, *buffer* akan penuh dan data baru tidak akan diterima, hal ini lah yang bisa menyebabkan *packet loss*.

J. Faktor yang Mempengaruhi Nilai QoS

Dari hasil pengukuran analisis diatas terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi nilai *QoS* yang terdiri dari *bandwidth*, *delay* dan *packet loss* dalam jaringan internet, yang menyebabkan turunnya nilai *QoS*, yaitu:

1. Karena penambahan jarak pada media transmisi dalam hal ini kabel *fiber optic* dan jaringan internet. Setiap media transmisi memiliki redaman yang berbeda-beda dengan jenis dan bahan yang digunakan. Kekuatan sinyal yang ditransmisikan biasa mengalami pelemahan karena jarak yang jauh pada medium apapun.
2. Sinyal yang tidak dikehendaki yang termasuk antara transmisi pengirim dan penerima pada saat pengukuran parameter *QoS*. *Noise* ini akan menurunkan nilai *QoS* pada jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani dan sangat berbahaya, karena jika terlalu besar akan dapat mengubah data asli yang dikirimkan.

Kesimpulan

Dari hasil analisis kinerja jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani Manokwari, maka dapat disimpulkan parameter *QoS* yang terdiri dari *throughput*, *delay* dan *packet loss* sangat berpengaruh terhadap kinerja jaringan internet yang ada di Kantor Bandar Udara Rendani, kapasitas *bandwidth* juga berpengaruh terhadap nilai *QoS*. Pada parameter *QoS* yaitu *delay* menurut versi *TIPHON*, bahwa *delay* pada area Kantor Bandar Udara Rendani termasuk dalam kategori buruk karena nilai *delay* masih diatas 450ms. Pada parameter *QoS* yaitu *packet loss* yang menurut versi *TIPHON*, bahwa *packet loss* sangat bagus terdapat di hari senin, selasa, kamis, jumat karena nilai *packet loss*-nya 0% dan 1%. Sedangkan dihari rabu *packet loss* buruk, karena nilai *packet loss*-nya 30%.

BIBLIOGRAFI

- Fahmi, H. (2018). Analisis Qos (Quality Of Service) Pengukuran Delay, Jitter, Packet Lost Dan Throughput Untuk Mendapatkan Kualitas Kerja Radio Streaming Yang Baik. *J. Teknol. Inf. Dan Komun*, 7(2), 98–105. [Google Scholar](#)
- Fauzi, Achmad. (2019). Analisis Kualitas Transmisi Data Pada E-Learning Streaming Multimedia Dengan Quality Of Service (QoS). *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 93–106. [Google Scholar](#)
- Halawa, Satukan. (2016). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dengan Metode Computer Based Instruction. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 3(1). [Google Scholar](#)
- Pramulia, I. Putu Dedi Krisna, Sudiarta, P. K., & Sukadarmika, G. (2015). Analisis Pengaruh Jarak Antara User Equipment dengan EnodeB Terhadap Nilai RSRP (Reference Signal Received Power) pada Teknologi LTE 900 MHz. *Jurnal SPEKTRUM*, 2(3), 24–30. [Google Scholar](#)
- Putri, NurdinaTrilisman. (2013). Analisis Quality Of Service (Qos) Jaringan Internet Pada Smk Negeri 4 Palembang. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 1-7. [Google Scholar](#)
- Riyadh, Naufal, Ahmad, Umar Ali, Ph, D., & Amd, Alif Mustofa. (2020). *Perancangan dan Implementasi Wide Area Network Menggunakan Virtual Private Network Pada Telkom School Network Design And Implementation Of Wide Area Network Using*. 7(2), 4857–4863. [Google Scholar](#)
- Saputra, Kelmizona, Huda, Yasdinul, & Hadi, Ahmaddul. (2015). Analisis Kualitas Jaringan Internet Berbasis HSDPA pada Jaringan XL di Wilayah Padang Utara. *VoteTeknika: Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 3(1). [Google Scholar](#)
- Terplan, Kornel. (1987). *Communication networks management*. Prentice-Hall, Inc. [Google Scholar](#)
- Turmudi, Ahmad, & Majid, Fuad Abdul. (2019). Analisis Qos (Quality Of Service) Dengan Metode Traffic Shaping Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Pt Toyonaga Indonesia). *Jurnal SIGMA*, 9(4), 37–45. [Google Scholar](#)
- Widodo, Charles, Yana, Marchellius, & Agung, Halim. (2018). Implementasi Topologi Hybrid Untuk Pengoptimalan Aplikasi Edms Pada Project Office Pt Phe Onwj. *J. Tek. Inform*, 11(1), 19–30. [Google Scholar](#)
- Wulandari, Rika. (2016). Analisis Qos (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : Upt Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon – Lipi). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 2(2), 162–172.

Copyright holder:

Syahril Amin, Anwar Charli Rumaikewi, Arianti Adahati (2021)

First publication right:

Jurnal Syntax Literate

This article is licensed under:

