

ANALISIS *QUALITY OF SERVICE VIDEO STREAMING YOUTUBE* DAN RMA WLAN DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Suroso¹,

Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

Email: osorus11@gmail.com

Ciksadan¹,

Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

Email: cik_sadan@yahoo.com

Sholihatun¹,

Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

Email: sholihatun608@gmail.com

ABSTRACTS : *Sriwijaya State Polytechnic is an educational institution that provides wireless hotspots in every lecture building. With the increasing need for internet, especially on Youtube streaming, it is necessary to have an analysis in each lecture building to find out Quality of Service (QoS) and Reliability, Maintainability, and Availability (RMA) on the Wireless Local Area Network (WLAN) at Sriwijaya State Polytechnic. This study uses the Action Research method. QoS measurements were carried out in the Sriwijaya State Polytechnic lecture building using the Wireshark and Axence netTools software. The method for measuring QoS is by logging in through a hotspot in each department at the Sriwijaya State Polytechnic. Meanwhile, to determine the performance of an internet network at the Sriwijaya State Polytechnic, availability measurements were carried out using PRTG (Paessler Router Traffic Grapher) software. By implementing the ping IP Address sensor in the PRTG software, it will display the results of monitoring availability. The results of the largest measurement of maximum bandwidth is 21,639,256 bit / s in the Business Administration Department, for the highest delay and jitter values are 36 ms and 0.050 ms in the KPA building (Administrative Head Office). The result of the largest packet loss is 0,093% in the Department of Electrical Engineering, for the largest throughput is 0,918 Mbit / s at 1080HD video quality in the Accounting Department. Monitoring RMA aims to determine the performance of an internet network with an Availability result of 99%, in good condition categories. It can be concluded that the QoS measurement results based on the TIPHON version are categorized as very good and the RMA monitoring results have good network performance results as well.*

Keyword: *Streaming Youtube, Parameter QoS, wireshark, RMA*

ABSTRAK: Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan salah satu instansi pendidikan yang menyediakan *wireless hotspot* di setiap gedung kuliah. Dengan adanya kebutuhan internet yang semakin meningkat khususnya pada *streaming Youtube* maka perlu adanya analisis disetiap gedung kuliah untuk mengetahui *Quality of Service (QoS)* dan *Reliability, Maintainability, and Availability (RMA)* pada jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)* di Politeknik Negeri Sriwijaya . Penelitian ini menggunakan metode *Action Research*. Pengukuran QoS yang dilakukan di gedung kuliah Politeknik Negeri Sriwijaya menggunakan *software Wireshark* dan *Axence netTools*. Adapun cara yang dilakukan untuk pengukuran QoS adalah dengan cara *login* melalui *hotspot* pada masing-masing jurusan di Politeknik Negeri Sriwijaya. Sedangkan untuk mengetahui kinerja dari sebuah jaringan internet di Politeknik Negeri Sriwijaya dilakukan pengukuran *availability* menggunakan *software PRTG (Paessler Router Traffic Grapher)*. Dengan menerapkan sensor *ping IP Address* pada *software PRTG* maka akan menampilkan hasil dari monitoring *availability*. Hasil pengukuran terbesar bandwidth maksimal yaitu 21,639,256 bit/s di Jurusan Adminstrasi Bisnis, untuk nilai delay dan jitter tertinggi yaitu 36 ms dan 0,050 ms di gedung KPA (Kantor Pusat Administrasi). Hasil *packet loss* terbesar yaitu 0,093% pada Jurusan Teknik Elektro, untuk *throughput* terbesar yaitu 1,681 Mbit/s pada kualitas video 1080HD pada Jurusan Akuntansi. Monitoring RMA bertujuan untuk mengetahui kinerja dari suatu jaringan internet dengan hasil *Availability* sebesar 99% hal ini dikategorikan dalam kondisi yang baik. Dapat disimpulkan hasil pengukuran QoS berdasarkan versi TIPHON hasilnya dikategorikan sangat bagus dan untuk hasil monitoring RMA memiliki hasil kinerja jaringan yang baik juga.

Kata Kunci: *Streaming Youtube, Parameter QoS, wireshark, RMA*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi ini juga didukung dengan semakin meningkatnya kemajuan teknologi komunikasi dan informasi. Salah satu perkembangan teknologi komunikasi dan informasi ini adalah komunikasi menggunakan *Wireless*. Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan salah satu instansi pendidikan yang menyediakan *wireless hotspot* di setiap gedung kuliah yang dapat memberi kemudahan dalam *streaming*, mengunduh data, pengisian absensi, *e-learning* dan akses internet yang lainnya. Adapun mahasiswa baik jurusan rekayasa maupun non rekayasa dalam menyelesaikan tugas biasanya melakukan *video streaming youtube* seperti tutorial dalam membuat alat, rangkaian elektronika, mencari cara perhitungan rumus dan lain-lain.

¹ Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh karena itu untuk menunjang dalam poses pembelajaran, penulis melakukan analisis untuk mengetahui kualitas layanan video *streaming Youtube* yang dilakukan pengujian di setiap gedung kuliah Politeknik Negeri Sriwijaya dengan resolusi yang digunakan yaitu 144p, 240p, 360, 480, 720, dan

1080HD dengan parameter yang digunakan yaitu *bandwidth, delay, packet loss, jitter dan troughput*. Untuk penggunaan *Reliability, Maintainability, and Availability (RMA)* digunakan untuk mengetahui kinerja dari suatu jaringan internet *wireless* yang akan dilihat dari *uptime* yaitu waktu aktif dan *downtime* waktu berhenti dalam sebuah jaringan internet.

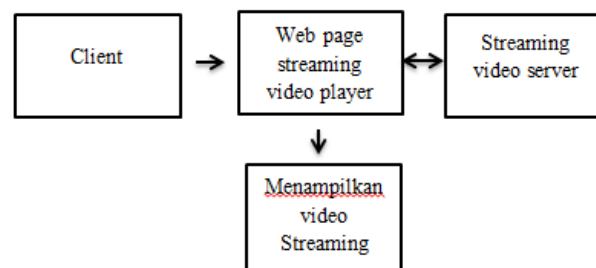
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *action research*. Metode ini merupakan suatu tindakan bertujuan bahwa teori dan praktik dapat secara tertutup diintegrasikan dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya[1].

Penelitian terkait oleh Asep Wisnu (2017) dengan judul: Analisis *Quality of Service (QoS)* Layanan *Video Streaming Youtube* di Lingkungan Fakultas dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Yang membahas mengenai kualitas dari video *streaming Youtube* yang menggunakan kualitas 360p, 480p, 720p dengan menggunakan parameter-parameter *Quality of Service (QoS)*

TINJAUAN PUSTAKA

Streaming

Streaming adalah suatu teknologi untuk memutar file audio atau video secara langsung menggunakan jaringan, baik jaringan internet maupun local[2]. Untuk mengetahui kualitas dari suatu layanan streaming baik kekurangan maupun kelebihan dengan melakukan suatu pengukuran berdasarkan parameter *Quality of Service (QoS)*, yaitu *delay, packet loss, jitter, bandwidth* dan lain sebagainya.



■ Gambar 1 Alur Video Streaming

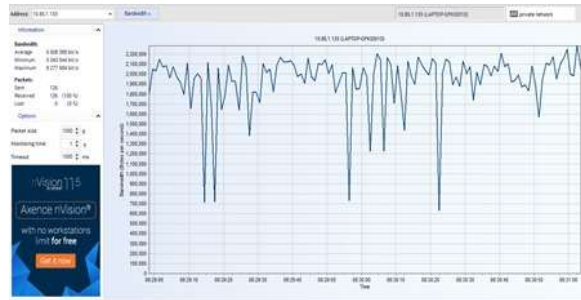
Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) merupakan suatu cara pengukuran yang digunakan untuk menentukan kemampuan sebuah jaringan seperti; aplikasi jaringan, *host* atau *router* dengan tujuan memberikan *network service* yang lebih baik dan terencana sehingga dapat memenuhi kebutuhan suatu layanan[3].

Parameter-parameter QoS dalam pengukuran data *Video Streaming Youtube* antara lain *bandwidth, delay, packet loss, jitter dan troughput*, adapun rumus yang digunakan di antaranya sebagai berikut:

1. *Bandwidth*

Bandwidth adalah proses pengiriman data melalui jaringan dalam waktu tertentu yang dihitung dalam bit/s. Pengukuran *bandwidth* menggunakan *software Axence NetTools* seperti gambar di bawah ini merupakan hasil pengukuran *bandwidth*.



■ **Gambar 2** Tampilan Axence NetTools

2. *Delay*

Delay yaitu rentang waktu pengiriman paket data untuk sampai ke tujuannya yang mengalami proses waktu tunda. Berikut merupakan table kategori *delay* berdasarkan standar TIPHON.

■ **Tabel 1.** Kategori *Delay*

Kategori <i>Delay</i>	Besar <i>Delay</i>
Sangat Bagus	<150 ms
Bagus	150 ms s/d 300 ms
Sedang	300 ms s/d 450 ms
Jelek	> 450 ms

Sumber : TIPHON

2. *Packet Loss*

yaitu suatu kegagalan paket transmisi dalam mencapai tujuan paket yang dikirim. Kategori *packet loss* ditunjukkan pada table berikut ini:

■ **Tabel 2.** Kategori *Packet Loss*

Kategori <i>Packet Loss</i>	<i>Packet Loss</i> (%)
Sangat Bagus	0
Bagus	5
Sedang	15
Jelek	25

Sumber : TIPHON

3. *Jitter*

Jitter merupakan variasi waktu dari *delay*. Cepat atau lambatnya suatu *jitter* dalam melakukan *transfer* data tergantung pada beban *traffic* dan besarnya tumpukan paket yang dalam suatu jaringan. Kategori *jitter* ditunjukkan pada table berikut ini:

■ **Tabel 3.** Kategori *Jitter*

Kategori <i>Jitter</i>	<i>Jitter</i> (ms)
Sangat Bagus	0 ms
Bagus	0 ms s/d 75 ms
Sedang	75 ms s/d 125 ms
Jelek	125 ms s/d 225 ms

Sumber : TIPHON

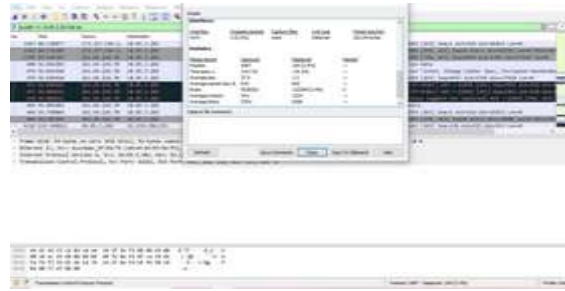
4. *Troughput*

Troughput mengukur tingkat kemampuan pengiriman data yang berhasil sampai ke tujuannya. Kategori *troughput* ditunjukkan pada table dibawah ini:

■ **Tabel 4.** Kategori *Troughput*

Kategori <i>Troughput</i>	<i>Troughput</i>
Sangat Bagus	100
Bagus	75
Sedang	50
Jelek	< 25

Sumber : TIPHON



■ Gambar 3 Pengukuran Data QoS Video Streaming Youtube

Reliability, Maintainability, and Availability (RMA)

1. Reliability

Reliability merupakan kemungkinan suatu alat dapat bekerja sebagaimana mestinya hingga waktu tertentu tanpa mengalami kerusakan maupun kegagalan.

2. Maintainability

Maintainability adalah lamanya waktu untuk memperbaiki suatu perangkat yang sedang mengalami kerusakan hingga dapat dioperasikan seperti sedia kala[4].

3. Availability

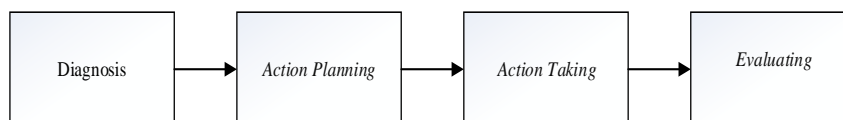
Availability Ketersediaan suatu sistem ataupun komponen dalam melakukan perannya pada waktu tertentu. Ketersediaan tersebut berfungsi untuk mengukur bagaimana keberhasilan dari suatu perawatan yang telah dilakukan. Berikut merupakan gambar dari monitoring Reliability, Maintainability, and Availability (RMA).



■ Gambar 4 Pengukuran Data RMA

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode Action Research



■ Gambar 5 Tahapan Penelitian Metode Action Research

1. Diagnosis (Melakukan diagnosa)

Penelitian pada tahapan diagnosa yaitu melakukan identifikasi masalah yang sering terjadi dan dialami para pengguna jaringan WLAN. Pada tahap ini peneliti akan mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap video streaming youtube. Ditempuh dengan cara melakukakn login pada access point dimasing-masing gedung kuliah Politeknik Negeri Sriwijaya.

2. Action Planning (Rencana Tindakan)

Pada tahap ini peneliti memasuki tahap analisa kebutuhan untuk penelitian, baik itu dari segi perangkat apa saja yang akan di gunakan, kebutuhan akan mengakses *video streaming youtube* dan data teks hingga materi penunjang untuk mendukung dari penelitian. Dengan memperhatikan kebutuhan ini peneliti akan membuat rencana awal untuk melakukan penelitian ini.

3. Action Taking (Melakukan Tindakan)

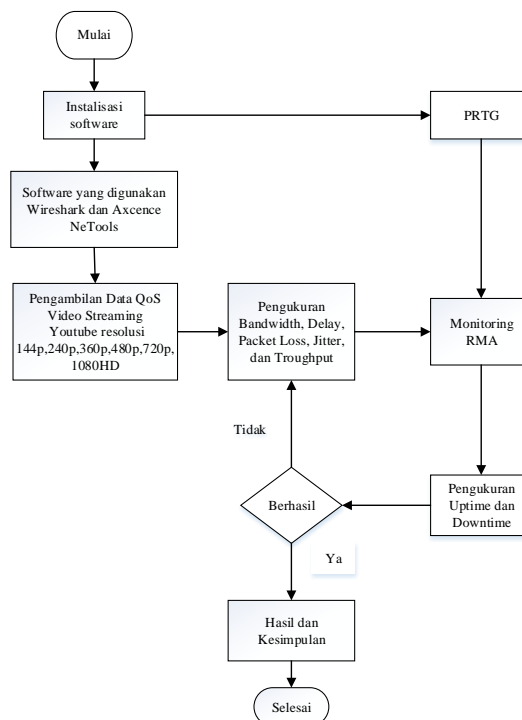
Pada tahap ini peneliti melakukakn pengujian di setiap gedung kuliah lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya dengan harapan dapat menyelesaikan masalah. Yaitu dengan melakukan pengukuran parameter QoS yang digunakan dan RMA. Untuk pengukuran *bandwidth* menggunakan *software Axence NetTools* dengan menggunakan IP Address untuk melakukan pemindaian paket data yang lewat, sedangkan *software Wireshark* digunakan dalam pengukuran *delay, packet loss, jitter, dan troughput*. Dengan resolusi *video streaming youtube* yang digunakan yaitu 144p, 240p, 360p, 480p, 720p, dan 1080HD. Sedangkan untuk pengukuran RMA dilakukan pengukuran menggunakan *software PRTG(Paessler Router Traffic Grapher)* dengan melakukan *ping* pada IP yang telah ditentukan untuk memindai kinerja suatu jaringan.

4. Evaluating (Melakukan Evaluasi)

Setelah melakukan pengukuran didapatkan data kemudian peneliti melaksanakan evaluasi hasil dari pengukuran. Dalam tahap ini membuat suatu kesimpulan dari beberapa hasil yang didapat dari parameter yang di analisa pada tahap sebelumnya.

Perancangan Pengumpulan Data

Rencana tindakan yang akan dilakukan yaitu dengan melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam menganalisis parameter-parameter QoS pada layanan *video streaming Youtube* dan RMA. Dalam Tugas Akhir ini, maka akan digunakan pengambilan data secara langsung menggunakan *software Axence NetTools, Wireshark* dan PRTG. Adapun perancangan tahapan pengumpulan data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :



■ Gambar 6 Tahapan Pengumpulan Data

Langkah setelah pengumpulan data yaitu melakukan pengukuran. Dalam pengukuran QoS dan RMA yaitu install *software Wireshark, Axence NetTools, dan PRTG* sesuai dengan kebutuhan pengukuran parameter yang digunakan. Kemudian system akan menghitung kualitas dan kinerja dari jaringan tersebut. Setelah berhasil pengambilan data maka dilakukan analisis dan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil diagnosis masalah yang sering terjadi pada saat ini yaitu ketika sedang menggunakan jaringan WLAN sesekali terjadi *logout* dengan sendirinya atau gagal *login*. Gagal *login* bisa disebabkan karena system yang rusak (*bug*), jaringan yang lemah dan bisa juga disebabkan oleh perangkat (PC) yang digunakan oleh peneliti.

Selanjutnya lakukan pengukuran parameter QoS untuk mengetahui kualitas layanan *video streaming youtube* menggunakan *software Wireshark* dan *Axence NetTools* dan pengukuran RMA WLAN di Lantai 1 masing-masih gedung kuliah jurusan Teknik Elektro, Teknik Sipil , Teknik Mesin, Teknik Komputer, Administrasi Bisnis, Akuntansi, KPA dan Graha.

Setelah melakukan proses pengukuran QoS dan RMA, tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis data. Berikut ini Hasil perhitungan dari tiap parameter *Quality of Service (QoS)* untuk Gedung Teknik Mesin Lantai 1 pada hari pertama.

Hasil Perhitungan QoS Video Streaming Youtube

Berikut dibawah ini merupakan hasil perhitungan QoS *Streaming Video Youtube*:

■ **Tabel 5** Hasil Perhitungan QoS Teknik Mesin Lantai 1

Resolusi Video	<i>Delay</i> Rata-rata(ms)	<i>Packet Loss</i> (%)	<i>Jitter</i> (ms)	<i>Troughput</i> Mbit/s	<i>Bandwidth</i> Maksimal(bit/s)
144p	22	0,036	0,032	0,278	18,277,584
240p	19	0,041	0,037	0,354	18,445,664
360p	21	0,018	0,004	0,298	20,156,864
480p	17	0,040	0,034	0,412	18,497,528
720p	15	0,038	0,023	0,537	18,499,608
1080 HD	7	0	0,010	1,345	21,204,072

Pada penelitian pertama untuk parameter nilai terbesar di Jurusan Teknik Mesin Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 144 memiliki *delay* yaitu 22 ms, untuk *packet loss* 0,041 % , selanjutnya *jitter* nilai terbesar yaitu 0,037 ms pada resolusi video 240, untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 1,345 Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 21,204,072 bit/s. Menurut standar TIPHON untuk kondisi kualitas jaringan ini dikategorikan sangat bagus.

■ **Tabel 6** Hasil Perhitungan QoS Teknik Sipil Lantai 1

Resolusi Video	<i>Delay</i> Rata-rata(ms)	<i>Packet Loss</i> (%)	<i>Jitter</i> (ms)	<i>Troughput</i> Mbit/s	<i>Bandwidth</i> Maksimal(bit/s)
144p	27	0	0,040	0,262	18,821,276
240p	20	0,016	0,035	0,296	18,003,504
360p	21	0,018	0,041	0,297	19,250,936
480p	17	0,013	0,034	0,412	18,348,952
720p	10	0	0,020	0,691	18,254,144
1080 HD	6	0,030	0,012	1,160	20,910,248

Pada penelitian kedua di Jurusan Teknik Sipil Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 144 memiliki *delay* terbesar yaitu 27 ms, untuk *packet loss* memiliki nilai 0,03% , untuk *jitter* nilai terbesar yaitu 0,041 ms pada resolusi video 360p, sedangkan untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 1,160 Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 20,910,248bit/s.

■ **Tabel 7** Hasil Perhitungan QoS Jurusan Administrasi Lantai 1

Resolusi Video	Delay Rata-rata(ms)	Packet Loss(%)	Jitter (ms)	Troughput Mbit/s	Bandwidth Maksimal(bit/s)
144p	20	0	0,039	0,322	18,398.208
240p	17	0,028	0,034	0,353	18,318.296
360p	10	0	0,032	0,359	18,443.600
480p	11	0,075	0,022	0,430	21,639.256
720p	11	0,037	0,021	0,586	19,826.424
1080 HD	9	0,008	0,018	0,701	18,988.688

Pada penelitian ketiga di Jurusan Administrasi Bisnis Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 144 memiliki *delay* terbesar yaitu 22 ms, untuk *packet loss* memiliki nilai 0,075%, untuk *jitter* nilai terbesar yaitu 0,039 ms pada resolusi video 144p, untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 0,701 Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 21,639,256 bit/s. Nilai *bandwidth* bukan merupakan nilai aktual melainkan mengacu pada kecepatan maksimum dalam mentransfer data.

■ **Tabel 8** Hasil Perhitungan QoS Gedung KPA Lantai 1

Resolusi Video	Delay Rata-rata(ms)	Packet Loss(%)	Jitter (ms)	Troughput Mbit/s	Bandwidth Maksimal(bit/s)
144p	36	0	0,050	0,140	19,012,832
240p	25	0	0,040	0,264	17,972,024
360p	16	0	0,030	0,339	19,771,608
480p	13	0	0,010	0,589	20,862,504
720p	7	0	0,015	0,632	18,510,016
1080 HD	9	0	0,017	0,588	18,918,792

Pada penelitian keempat di Gedung Kantor Pusat Administrasi (KPA) Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 144 memiliki *delay* terbesar yaitu 36 ms, untuk *packet loss* tidak ada paket yang hilang, untuk *jitter* nilai terbesar yaitu 0,040 ms pada resolusi video 240p, untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 0,632Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 20,862,504 bit/s.

■ **Tabel 9** Hasil Perhitungan QoS Gedung Graha Lantai 1

Resolusi Video	Delay Rata-rata(ms)	Packet Loss(%)	Jitter (ms)	Troughput Mbit/s	Bandwidth Maksimal(bit/s)
144p	21	0	0,021	0,304	19,138,936
240p	20	0	0,038	0,305	18,727,008
360p	15	0,05	0,033	0,260	18,491,288
480p	14	0	0,026	0,410	18.897,056
720p	17	0,078	0,033	0,260	20,817,616
1080 HD	9	0,025	0,009	0,820	20,971,568

Pada penelitian kelima di Gedung Graha Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 144 memiliki *delay* terbesar yaitu 21 ms, untuk *packet loss* memiliki nilai 0,078%, untuk *jitter* nilai terbesar yaitu 0,038 ms pada resolusi video 240p, untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 0,820 Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 20,971,568 bit/s.

■ Tabel 10 Hasil Perhitungan QoS Jurusan Teknik Elektro Lantai 1

Resolusi Video	Delay Rata-rata(ms)	Packet Loss(%)	Jitter (ms)	Troughput Mbit/s	Bandwidth Maksimal(bit/s)
144p	24	0,002	0,045	0,191	18,367,392
240p	21	0	0,043	0,298	18,257,296
360p	23	0	0,046	0,277	18,456,016
480p	10	0,013	0,018	0,767	18,365,344
720p	11	0,093	0,018	0,728	18,737,752
1080 HD	7	0	0,014	0,650	18,860,224

Pada penelitian keenam di Jurusan Teknik Elektro Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 144 memiliki *delay* terbesar yaitu 24 ms, untuk *packet loss* memiliki nilai 0,093%, untuk *jitter* nilai terbesar yaitu 0,046 ms pada resolusi video 360p, untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 0,767 Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 18,860,224 bit/s.

■ Tabel 11 Hasil Perhitungan QoS Jurusan Akuntansi Lantai 1

Resolusi Video	Delay Rata-rata(ms)	Packet Loss(%)	Jitter (ms)	Troughput Mbit/s	Bandwidth Maksimal(bit/s)
144p	24	0	0,043	0,302	18,938,400
240p	16	0	0,033	0,392	18,285,712
360p	11	0	0,022	0,417	18,406,448
480p	17	0	0,017	0,451	18,532,960
720p	15	0	0,024	0,550	18,348,952
1080 HD	9	0	0,017	0,918	19,359,696

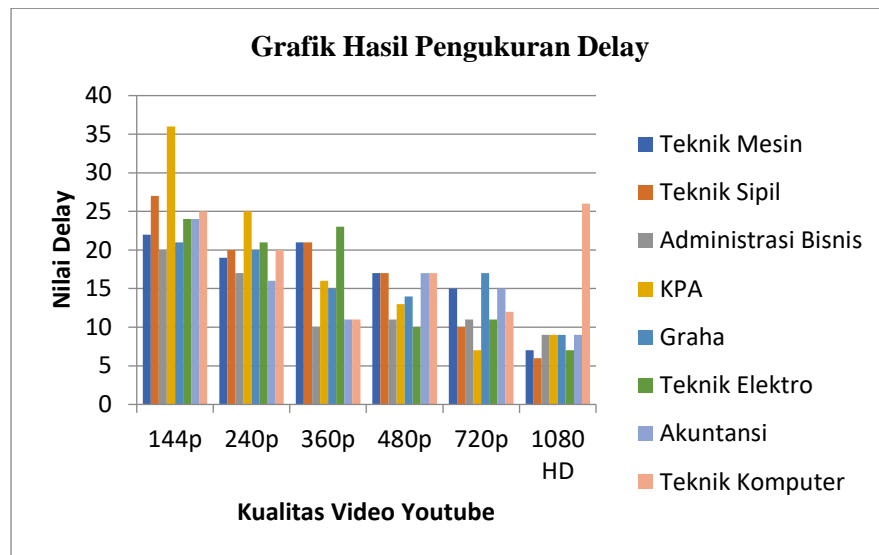
Pada penelitian ketujuh di Jurusan Akuntansi Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 144 memiliki *delay* terbesar yaitu 24 ms, untuk *packet loss* tidak ada paket yang hilang, untuk *jitter* nilai terbesar yaitu 0,043 ms pada resolusi video 144p, untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 0,918 Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 19,359,696 bit/s.

■ Tabel 12 Hasil Perhitungan QoS Jurusan Teknik Komputer Lantai 1

Resolusi Video	Delay Rata-rata(ms)	Packet Loss	Jitter (ms)	Troughput Mbit/s	Bandwidth Maksimal(bit/s)
144p	25	0	0,047	0,269	19,330,120
240p	20	0,041	0,040	0,326	19,052,472
360p	11	0	0,022	0,410	18,744,160
480p	17	0	0,034	0,464	18,344,856
720p	12	0	0,023	0,498	20,056,088
1080 HD	26	0	0,042	0,224	19,221,688

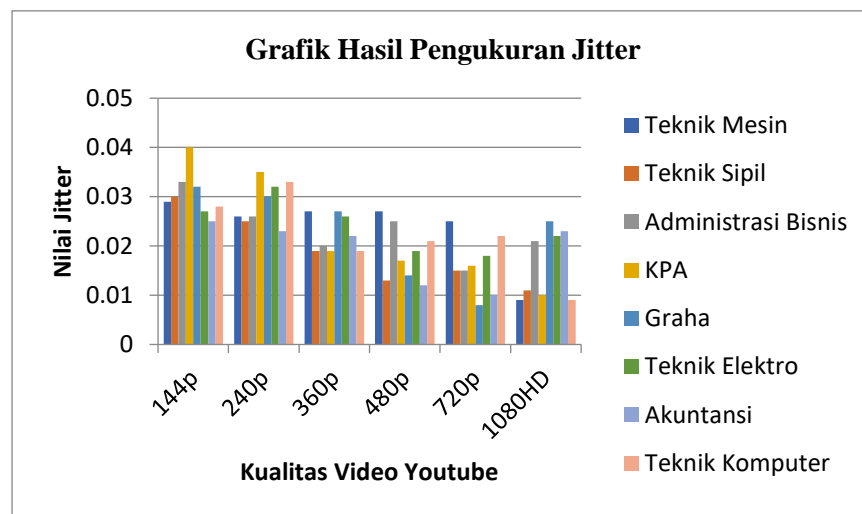
Pada penelitian kedelapan di Jurusan Teknik Komputer Lantai 1 Politeknik Negeri Sriwijaya untuk resolusi video 1080HD memiliki *delay* terbesar yaitu 26 ms, untuk *packet loss* memiliki nilai 0,041%, untuk *jitter* nilai terbesar yaitu 0,047 ms pada resolusi video 144p, untuk *troughput* nilai terbesar yaitu 0,498 Mbit/s, dan nilai *bandwidth* maksimal yaitu 20,056,088 bit/s.

Berikut merupakan grafik dari hasil secara keseluruhan hari pertama, kedua dan ketiga untuk pengukuran QoS *video streaming youtube* dan RMA sebagai berikut.



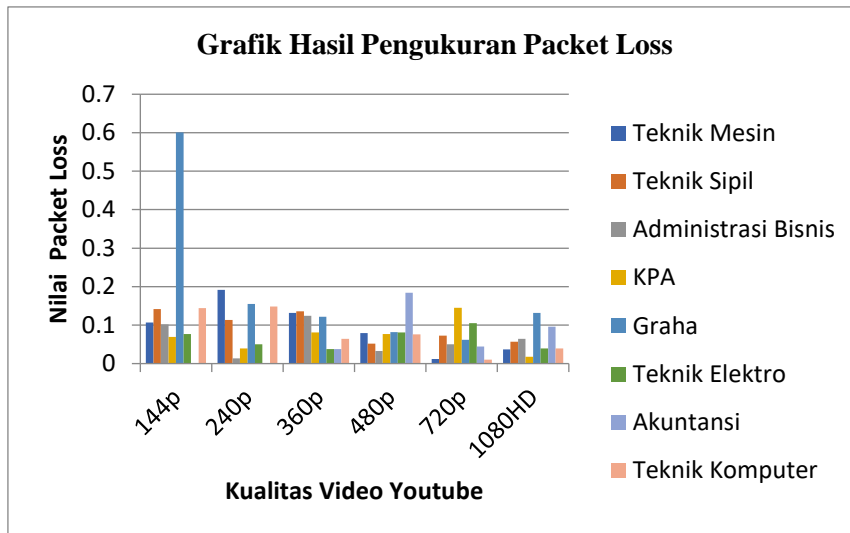
■ Gambar 7 Grafik Pengukuran Delay

Dilihat dari gambar 7 dari hasil pengukuran *delay* untuk *video streaming youtube* dengan menggunakan *software wireshark* di setiap pengukuran gedung jurusan Politeknik Negeri Sriwijaya didapat nilai *delay* dalam kategori sangat bagus. Menurut versi TIPHON sebagai standarisasi yang digunakan untuk pengukuran *delay* apabila nilai *delay* <150 ms maka *delay* dikategorikan kualitas layanannya sangat bagus. Dalam penelitian ini yang memiliki nilai *delay* terbesar yaitu pada gedung KPA pada hari pertama dengan kualitas video 144p dengan nilai *delay* sebesar 36ms meskipun demikian ini masih dikategorikan dalam kualitas layanannya sangat bagus.



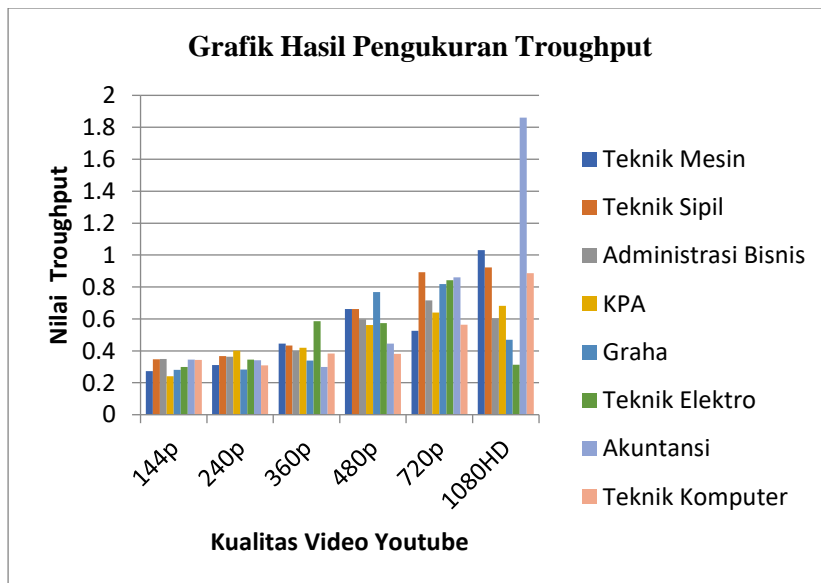
■ Gambar 8 Grafik Pengukuran Jitter

Hasil dari perhitungan *jitter* diperoleh nilai terbesar yaitu 0,04 ms pada kualitas video 144p di gedung KPA, meskipun demikian nilai *jitter* dalam kondisi sangat bagus. Presentase nilai *jitter* berdasarkan standarisasi TIPHON yaitu sangat bagus jika nilai *jitter* sebesar 0 ms, bagus jika rentang 0 ms hingga 70 ms, sedang jika nilai *jitter* pada rentang 70 ms sd 125 ms dan jelek jika nilai *jitter* berada pada rentang 125ms sd 225ms.



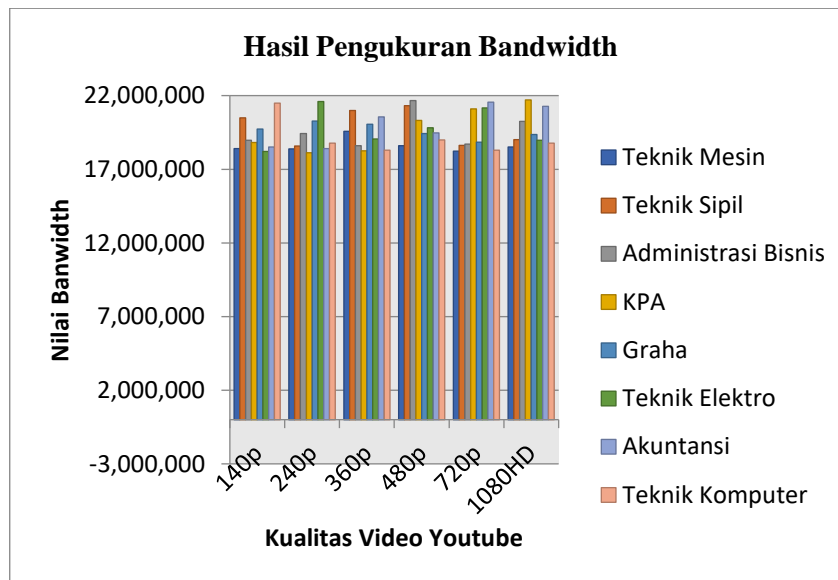
■ **Gambar 9** Grafik Pengukuran *Packet Loss*

Hasil dari pengukuran *packet loss* diperoleh nilai terbesar yaitu pada gedung Graha dengan nilai 0,601 % pada kualitas video 144p dikategorikan bagus. Berdasarkan standarisasi TIPHON nilai *packet loss* dikategorikan dalam kondisi sangat bagus jika bernilai 0 %, nilai *jitter* dikategorikan bagus jika bernilai 5%, sedangkan nilai *jitter* dikatakan sedang jika bernilai 15 %, dan bernilai jelek jika bernilai 25%.



■ **Gambar 10** Grafik Pengukuran *Troughput*

Hasil dari pengukuran *troughput* diperoleh nilai terbesar pada gedung Akuntansi yaitu 1,681 Mbit/s pada kualitas video 1080HD di hari kedua. Berdasarkan versi TIPHON nilai *troughput* dikategorikan sangat bagus jika *troughput* bernilai 1,2 Mbps, bagus jika nilai *troughput* pada rentang 700 Kbps hingga 1,2 Mbps, bernilai sedang jika pada rentang 338Kbps hingga 700 Kbps, dan bernilai jelek jika *troughput* bernilai 0 Kbps hingga Kbps.



■ Gambar 11 Grafik Pengukuran *Bandwidth*

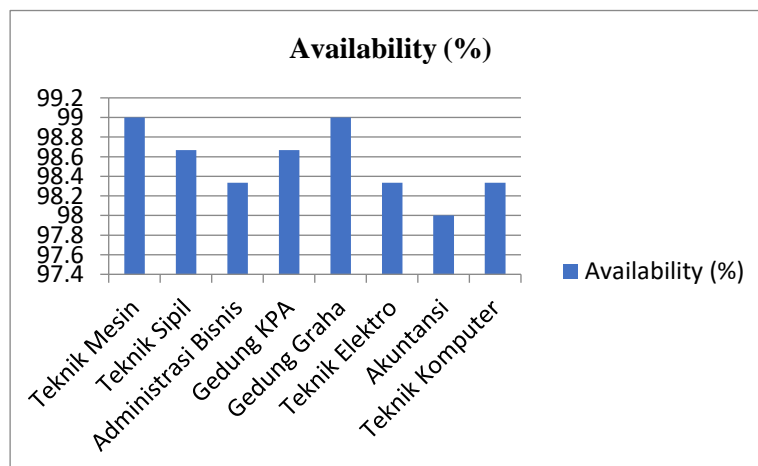
Hasil dari pengukuran nilai *bandwidth* terbesar yaitu 21,699,208 bit/s di gedung KPA hari kedua. Semakin besar nilai *bandwidth* maka semakin cepat juga dalam transfer data.

Hasil Monitoring RMA

Pengambilan data RMA menggunakan *software* PRTG dengan menggunakan sensor ping IP *Address* yang telah ditentukan selanjutnya pilih parameter *availability* maka sistem akan melakukan proses monitoring. Dari hasil monitoring RMA didapatkan hasilnya yaitu kinerja suatu jaringan internet dalam kondisi yang baik dan memiliki *Availability* sebesar 99%.

■ Tabel 13 Hasil nilai *availability* selama tiga hari

Gedung	Hari-1	Hari-2	Hari-3	Availability (%)
Teknik Mesin	99	99	99	99
Teknik Sipil	98	99	99	98
Administrasi Bisnis	98	98	99	98
KPA	98	99	99	98
Graha	99	99	99	99
Teknik Elektro	98	98	99	98
Akuntansi	99	96	99	98
Teknik Komputer	98	98	99	98



■ Gambar 12 Grafik Perhitungan *Availability*

KESIMPULAN

Hasil dari menganalisa serta memonitoring *video streaming youtube* dengan parameter QOS *delay*, *jitter*, *packet loss*, *troughput* dan *bandwidth* serta RMA pada WLAN Politeknik Negeri Sriwijaya dapat disimpulkan hasilnya sebagai berikut:

1. Pengukuran nilai *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *troughput* pada *video streaming youtube* di lantai 1 gedung kuliah jurusan Teknik Mesin, Teknik Sipil, Administrasi Bisnis, Gedung KPA, Gedung Graha, Teknik Elektro, Akuntansi, dan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya termasuk kedalam kategori sangat bagus.
2. Hasil dari pengukuran untuk nilai *troughput* terbesar pada jurusan Akuntansi yaitu 1,681 Mbit/s pada kualitas video 1080HD di hari kedua.
3. Hasil nilai *Availability* yang dilakukan selama tiga hari memiliki presentase diatas 97% yang berarti bahwa perangkat jaringan dapat melakukan fungsinya dengan baik .
4. Penyebab yang mempengaruhi penurunan nilai QoS diantaranya adalah system yang rusak (*bug*), jaringan yang lemah, bisa juga disebabkan oleh perangkat *personal computer* yang digunakan oleh peneliti, jumlah pengguna yang menggunakan layanan internet, dan perangkat pengguna yang jauh dari *access point*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Ronald, S. Moningkey, and P. Kapele, "Analisa Quality of Service Jaringan Komputer Di Smk Kristen I Tumohon," *Eng. Educ. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2017.
- [2] A. Arsam, "Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Pembangunan Aplikasi Video Streaming Berbasis Android di STV Bandung," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, 2017.
- [3] P. P. ROMADHON, "Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Bina Darma," p. 102, 2014.
- [4] I. Suryani, L. Lindawati, and I. Salamah, "Analisa Parameter Qos Dan Rmc Jaringan Internet Di Politeknik Negeri Sriwijaya," *Pros. SENIATI*, vol. 4, no. 1, pp. 19–24, 2018.