

## ANALISA PARAMETER QOS DAN RMC JARINGAN INTERNET DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Irma Suryani<sup>1)</sup>, Lindawati<sup>2)</sup> Irma Salamah<sup>3)</sup>

<sup>1),2),3)</sup> Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya  
Jl. Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang  
Email : Suryani0110@gmail.com

**Abstrak.** Bagi seorang mahasiswa penggunaan teknologi internet merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk membantu berjalannya kegiatan perkuliahan. Kelancaran penggunaan internet pada saat mengakses website yang berkaitan dengan kegiatan akademis maupun non akademis adalah hal yang diinginkan dan harus dipenuhi untuk seorang mahasiswa. Politeknik Negeri Sriwijaya memfasilitasi mahasiswanya dengan jaringan Internet tanpa kabel (*Wireless Hotspot*). Politeknik Negeri Sriwijaya menyediakan beberapa *access point* untuk *wireless hotspot* yang tersebar di gedung-gedung perkuliahan, meski area jangkauan hotspot yang telah cukup luas dan kapasitas bandwidth yang cukup banyak, tetapi mahasiswa masih mengalami keluhan mengenai ketidakstabilan dan terasa lambat ketika banyaknya pengguna hotspot mengakses internet di *access point* yang sama. Penggunaan parameter QoS (*Quality of Service*) dan RMC (*Reliability, Maintainability, dan Capability*) yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kualitas pelayanan dan kinerja jaringan Internet. Parameter QoS ini meliputi *delay* dan *jitter*. Dari hasil pengukuran menggunakan parameter QoS dan RMC dapat diketahui kualitas layanan dan kinerja Internet di Politeknik Negeri Sriwijaya termasuk kedalam kategori baik atau buruk menurut standarisasi yang telah ditetapkan oleh TIPHON.

**Kata kunci :** *Delay, Jitter, RMC (Reliability, Maintainability, dan Capability)*

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar Belakang

Pemakaian teknologi internet telah menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi untuk setiap bidang dan semua kalangan masyarakat di era globalisasi saat ini. Terlebih lagi di bidang pendidikan khususnya mahasiswa. Pemakaian teknologi internet dipergunakan mahasiswa untuk menunjang proses kegiatan perkuliahan yang bersifat akademis maupun non akademis. Politeknik Negeri Sriwijaya adalah salah satu politeknik yang menyediakan fasilitas internet di area kampus. Politeknik Negeri Sriwijaya memiliki 5000 mahasiswa yang terbagi di 9 jurusan, dimana di setiap gedung perkuliahan masing-masing gedung perkuliahan jurusan telah difasilitasi dengan jaringan Internet. Jaringan internet Politeknik Negeri Sriwijaya terhubung dengan beberapa ISP dan memiliki bandwidth hingga 6 Mbps. Politeknik Negeri Sriwijaya juga memasang beberapa *access point* agar mahasiswa dapat mengakses internet tanpa kabel (*Wireless Hotspot*) (Polsri, 2017). Melalui pemakaian teknologi internet para mahasiswa dapat mengakses informasi dan mencari referensi yang berkaitan dengan tugas perkuliahan yang diberikan oleh dosen. Mengunduh data yang berkaitan dengan materi perkuliahan. Berkomunikasi antar mahasiswa dan dosen melalui email atau aplikasi *chatting* lainnya (Dali, 2017). Dikarenakan tidak adanya pemblokiran situs-situs non akademis dari pihak politkenik tidak jarang mahasiswa menggunakan fasilitas internet kampus untuk mengisi waktu luang seperti bermain *game online*, menonton video streaming dari *webiste* youtube.com. Kinerja jaringanpun akan semakin meningkat dengan semakin banyaknya yang mengakses jaringan internet (Fathoni, 2011).

Dengan adanya permasalahan ini perlunya menganalisa jaringan *wireless hotspot* yang ada di Politeknik Negeri Sriwijaya dengan menggunakan parameter QoS (*Quality of Service*) dan RMC (*Reliability, Maintainability, dan Capability*). Penggunaan parameter QoS (*Quality of Service*) agar dapat mengetahui kualitas pelayanan dari jaringan internet itu sendiri. Besaran hasil pengukuran kualitas layanan yang dihasilkan akan dibandingkan dengan standarisasi yang telah ditetapkan oleh TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks*). Parameter QoS yang digunakan untuk menganalisa kualitas layanan internet yaitu *dellay* dan *jitter*. Penggunaan RMC

(*Reliability, Maintainability, dan Capability*) untuk mengetahui kinerja jaringan internet melalui nilai keandalan, perbaikan, dan kemampuan kinerja dari jaringan internet.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang akan diuraikan adalah menganalisa kualitas layanan dan kinerja jaringan internet dengan parameter QoS seperti *delay* dan *jitter* dan nilai *RMC (Reliability, Maintainability, dan Capability)* pada sistem jaringan internet di Politeknik Negeri Sriwijaya. Tujuan yang akan dicapai adalah dengan menggunakan parameter QoS dapat diketahui kualitas dan kinerja layanan jaringan internet dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

## 1.2 Landasan Teori

### 1.2.1. Analisa

Analisa merupakan penguraian konsep menjadi bagian-bagian yang lebih mudah dipahami, agar struktur logisnya menjadi dapat dipahami. Analisa dapat berarti penguraian dengan jelas dari suatu keseluruhan ke bagian yang lebih kecil dan sederhana. analisa atau analisis memiliki peranan untuk memroses pembagian data agar diketahui fungsi dan manfaat masing- masing data (Bobanto, 2014).

### 1.2.2 *Quality of Service (QoS)*

QoS dipakai untuk mengukur tampilan jaringan yang telah di spesifikasi dan diasosikan dengan suatu servis. QoS dijadikan sebagai acuan suatu jaringan untuk bisa memberikan layanan yang berkualitas tinggi pada trafik jaringan khusus dengan teknologi yang masing-masing tidak sama. QoS memiliki tujuan untuk memenuhi keinginan dari layanan yang bermacam-macam tetapu dengan infrastruktur yang sama baik secara kualitatif ataupun kuantitatif (Bobanto, 2014). Parameter *Quality of Services (QoS)* antara lain adalah *delay* dan *jitter*.

Parameter QoS adalah :

#### 1. *Delay*

*Delay* dapat diasumsikan sebagai waktu yang dipakai oleh data atau informasi saat dikirim sampai data atau informasi tersebut diterima. Apabila diketahui besarnya nilai *delay* makan ada indikasi bahwa jaringan yang dipakai sedang mengalami gangguan atau terjadinya peningkatan pengguna, sehingga dapat dilakukan pencegahan agar tidak terjadi *overload* (Ramadhan, 2014).

Tabel 1. Standarisasi *Delay* versi *TIPHON*

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

Persamaan perhitungan *Delay* :

$$Delay\ rata\ rata = \frac{Total\ delay}{Total\ paket\ yang\ diterima} \quad (1)$$

(Yanto, 2013)

## 2. Jitter

*Jitter* merupakan nilai *delay* yang bermacam-macam antar paket yang terjadi pada jaringan. Semakin meningkatnya beban trafik pada jaringan akan semakin besar pula besarnya antar paket yang bertumbukan. Hal ini menyebabkan besarnya nilai *jitter*. Semakin besarnya nilai *jitter* maka akan mengakibatkan kualitas layanan internet masuk kedalam kategori buruk. Maka dari itu nilai *jitter* harus dibuat seminimum mungkin (Fathoni, 2011).

Tabel 2. Standarisasi *Jitter* versi *TIPHON*

Kategory Jitter	Jitter
Sangat Bagus	0 ms
Bagus	70 ms
Sedang	125 ms
Jelek	225 ms

Persamaan perhitungan *Jitter* :

$$Jitter\ rata - rata = \frac{Total\ variasi\ delay}{Total\ paket\ yang\ diterima} \quad (2)$$

$$Total\ variasi\ delay = Delay - Rata-rata\ Delay \quad (3)$$

(Yanto, 2013)

### 1.2.3. RMC (Reliability, Maintainability, dan Capability)

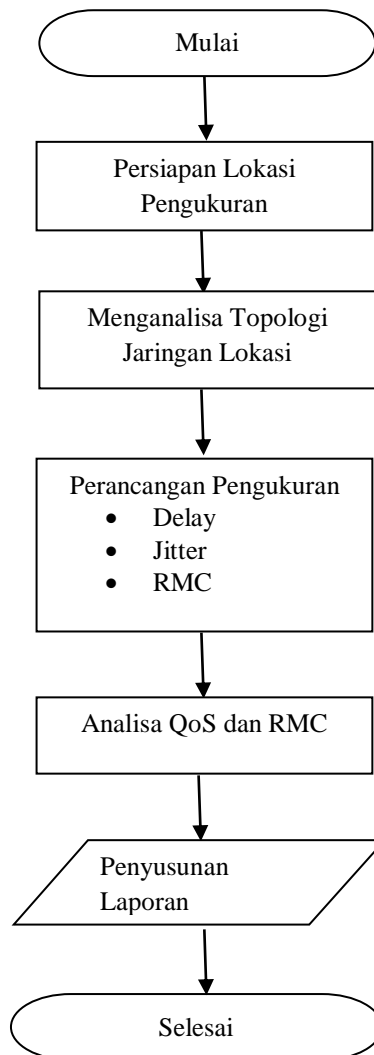
*Realibility* diasumsikan suatu masa dari suatu alat yang dapat bertahan dan terus beroperasi sebagaimana seharusnya sampai kemungkinan kerusakan dapat terjadi. Keandalan suatu alat dapat dikategorikan baik selama masa realibility-nya tanpa ada satupun kegagalan yang terjadi. MTBF (*Mean Time Between Failure*) mempresentasikan ukuran dasar realibility dalam nilai statistik (Gunawan, 2017).

*Maintainability* merupakan masa dari waktu untuk *me-repair* agar suatu perangkat yang mengalami kerusakan dapat dioperasikan seperti sediakala. Umumnya disebut sebagai *mean-time-to-repair* (*MTTR*). Perbaikan kerusakan dari perangkat ini diawali dengan pendekteksian kerusakan kemudian isolasi kerusakan perangkat yang dapat diganti, dan waktu sesungguhnya untuk mengganti komponen, mengujinya, dan menyembuhkan layanan secara total (Gunawan, 2017).

*Capability* dapat berarti suatu kemampuan atau kapasitas suatu sistem untuk memenuhi fungsi yang dimilikinya. Dalam hal ini *capability* yang dimaksud adalah kemampuan besaran maksimal lalulintas data yang terjadi saat mengakses suatu *website*.

## 2. Pembahasan

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pengambilan data adalah metode *action research* yang diuraikan dalam diagram alir (*Flowchart*) yang ditunjukkan dalam gambar seperti di bawah ini



Gambar 1 Diagram alir Analisa QoS

### Melakukan Diagnosa (*Diagnosing*)

Tindakan yang akan dilakukan pada tahap ini adalah menemukan beberapa masalah yang sering menyebabkan terganggunya layanan dan kinerja dari jaringan internet yang ada di Politeknik Negeri Sriwijaya.

### Membuat Rencana Tindakan (*Action Planning*)

Setelah menemukan masalah yang mengganggu layanan dan kinerja jaringan, tahap selanjutnya adalah membuat rencana tindakan untuk menguji layanan dan kinerja jaringan internet dengan menggunakan parameter kualitas jaringan (QoS) dan kinerja jaringan RMC. Di tahap ini juga akan menganalisis kebutuhan dengan cara seperti analisis *hardware*, *software*, dan juga menganalisis topologi jaringan komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya yang akan diterapkan pada pengukuran QoS dan RMC.

### Melakukan Tindakan (*Action Taking*)

Selanjutnya menerapkan rencana tindakan yang telah dibuat dengan parameter kualitas jaringan (QoS) dan kinerja jaringan RMC. Tahapan pengukuran dan pengambilan data parameter QoS adalah menggunakan alat bantu *wireshark*. *Wireshark* merupakan sebuah aplikasi perangkat (*software*) yang digunakan untuk dapat melihat dan menangkap paket-paket jaringan yang sedang beroperasi dan berusaha untuk menampilkan semua informasi di paket tersebut sedetail mungkin. Pengukuran dan pengambilan dilakukan pada saat *upload* dan *download file* dari sebuah akun email.

Dalam memonitoring untuk pengambilan data *delay* dan *jitter*, *wireshark* akan menampilkan hasil menampilkan hasil tangkapan berupa waktu pengiriman paket, waktu penerimaan paket, jumlah total paket yang diterima dan jumlah total paket yang diterima. Setelah itu akan dibuat dalam bentuk tabel yang berisi data yang telah didapat dari *upload* dan *download*.

Dalam pengukuran kinerja jaringan internet menggunakan nilai RMC yang akan menggunakan *software* PRTG (*Paessler Router Traffic Grapher*). PRTG merupakan *software* untuk monitoring *resource network* yang dapat memanfaatkan *SNMP (Simple Network Management Protocol)*, *Packet Sniffing*, *WMI (Windows Management Instrumentation)*, ataupun *NetFlow*. PRTG akan menampilkan hasil *Uptime, Downtime, Good, Failed*.

### Melakukan Evaluasi (*Evaluating*)

Setelah kegiatan monitoring dan pengukuran dilakukan, selanjutnya melakukan evaluasi terhadap hasil pengukuran yang telah didapatkan. Hasil pengukuran yang telah didapat akan dibandingkan dengan standarisasi yang telah ditetapkan oleh TIPHON. Sehingga dapat diketahui QoS jaringan internet Politeknik Negeri Sriwijaya termasuk dalam kategori yang baik ataupun buruk.

## **3. Simpulan**

Dari hasil pengukuran dan analisa kualitas layanan internet di Politeknik Negeri Sriwijaya dengan menggunakan parameter QoS yang meliputi *delay* dan *jitter* dapat disimpulkan apakah kualitas layanan internet di Politeknik Negeri Sriwijaya termasuk kedalam kategori yang baik atau yang buruk menurut standarisasi yang telah ditetapkan oleh TIPHON. Penggunaan nilai nilai RMC akan diketahui bagaimana kinerja dari layanan internet di Politeknik Negeri Sriwijaya. Standarisasi yang digunakan sebagai referensi dilihat pada tabel kualitas *QoS*.

Tabel 3. Indeks parameter *QoS* versi *TIPHON*

Nilai	Presentase (%)	Indeks
3,8 – 4	95 – 100	Sangat Memuaskan
3 – 3,79	75 – 94,75	Memuaskan
2 – 2,99	50 – 74,75	Kurang Memuaskan
1 – 1,99	25 – 49,75	Jelek

## **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dedi Ferly dan Amelia selaku orang tua penulis, Hj. Lindawati, S.T.,M.T.I dan Irma Salamah, S.T.,M.T.I selaku dosen pembimbing penulis yang sudah membantu dalam menyelesaikan paper ini, dan semua pihak yang telah turut membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

## Daftar Pustaka

- [1]. Bobanto, W. (2014). Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet (Studi Kasus PT. Kawanua Internetindo Manado). e-journal Teknik Elektro dan Komputer, 80-87.
- [2]. Dali, T. (2017). Analisis Kualitas Jaringan Internet Pada Perguruan Tinggi DI. Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK), 69-74.
- [3]. Fathoni. (2011). Evaluasi Kualitas dan Pengguna Jaringan Internet. 2-10.
- [4]. Gunawan, S. B. (2017). Analisis Quality of Service dan RMA Pada Hotspot Mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta.
- [5]. Polsri. (2017). Diambil kembali dari <http://www.polsri.ac.id/facilities>
- [6]. Ramadhan, P. P. (2014). Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan Metode QOS dan RMA pada PT Pertamina UBEP Ramba (PERSERO. Palembang ): Universitas Bina Darma.
- [7]. Yanto. (2013). Analisis QOS (Quality of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura).