

# Analisis Kelemahan Keamanan Jaringan Wireless Pada RS. Surya Asih Menggunakan QoS

Kharisma Riyanti<sup>1</sup>, Sutejo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

<sup>1,2</sup>Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung

E-mail : [kharisma.rynti@gmail.com](mailto:kharisma.rynti@gmail.com) , [sutejo\\_mti@yahoo.com](mailto:sutejo_mti@yahoo.com)

## ABSTRAK

Jaringan komputer saat ini merupakan suatu layanan yang sangat dibutuhkan. Jaringan komputer memungkinkan pemakaian secara bersama data, perangkat lunak dan peralatan. Sehingga kelompok kerja dapat berkomunikasi lebih efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan menentukan QoS yang ada di RS Surya Asih dan menganalisa kekurangan. Dalam penelitian ini dimulai dari mengumpulkan data yang ada di lokasi baik itu perangkat keras pendukung ataupun koneksi internet RS Surya Asih telah menggunakan layanan jaringan Wireless Local Area Network (WLAN). WLAN yaitu sebuah jaringan dimana dapat dilakukan pertukaran data dan sumber daya antar komputer dalam satu gedung. Untuk mengetahui kinerja jaringan WLAN (Wireless Local Area Network Pada RS Surya Asih maka harus dilakukan sebuah analisis pengukuran parameter kinerja jaringan. QoS (Quality of Services) adalah kemampuan menjamin pengiriman arus data penting. Analisis kinerja jaringan WLAN (Wireless Local Area Network) di RS Surya Asih menekankan pada proses monitoring dan pengukuran parameter jaringan pada infrastruktur jaringan seperti kecepatan akses dan kapasitas transmisi, dari titik pengiriman ke titik penerima yang menjadi tujuan, parameter yang digunakan Bandwidth, Throughput, Delay dan Packet Loss. Wireless LAN pada RS Surya Asih memiliki kehandalan yang cukup, perawatan dan ketersediaan jaringan bagus. Analisis kinerja jaringannya dilihat melalui Wireshark, Hasil Uptime dan Downtime tidak buruk, Ketersediaan perangkat lengkap dan terpenuhi sesuai kehandalannya dan perawatannya tidak sulit. Hasil pengujian parameter QoS yaitu manajemen bandwidth menunjukkan penggunaan bandwidth yang lebih baik dan merata bagi setiap pengguna jaringan RS Surya Asih Pringsewu.

**Kata Kunci :** Wifi , RS Surya Asih, Pringsewu

## ABSTRACT

Computer networks today are a much needed service. Computer networks enable the shared use of data, software and tools. So that the working group can communicate more effectively and efficiently. This study aims to determine the existing QoS in RS Surya Asih and analyze the deficiencies. In this research started from collecting data that exist in location either that support hardware or connection internet RS Surya Asih have used Wireless Local Area Network (WLAN) network service. WLAN is a network where can be exchanged data and resources between computers in one building. To know the performance of WLAN network (Wireless Local Area Network In RS Surya Asih, it should be done a measurement analysis of network performance parameters QoS (Quality of Services) is the ability to guarantee the delivery of important data flow Analysis of the performance of WLAN (Wireless Local Area Network) Surya Asih stressed the process of monitoring and measuring network parameters on the network infrastructure such as access speed and transmission capacity, from the point of delivery to the point of receiver that became the demands, the parameters used Bandwidth, Throughput, Delay and Packet Loss. Superior LAN on RS Surya Asih has reliability sufficient maintenance and good network availability Analysis of network performance is seen through Wireshark, Uptime and Downtime results are not bad, The availability of complete devices and fulfilled according to reliability and maintenance is not difficult. QoS parameter test results that bandwidth management shows the use of more bandwidth k and evenly distributed to every user of RS Surya Asih Pringsewu network.

**Keyword:** Wifi, RS Surya Asih, Pringsewu

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia telekomunikasi saat ini sangat pesat seiring dengan peningkatan kebutuhan layanan yang cepat dan efisien. Begitu juga dengan komunikasi data, mulai dari koneksi antar dua komputer hingga

jaringan komputer. Jaringan komputer saat ini merupakan suatu layanan yang sangat dibutuhkan. Jaringan komputer mempunyai manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri. Jaringan komputer memungkinkan pemakaian secara bersama data, perangkat lunak dan peralatan. Sehingga kelompok kerja dapat berkomunikasi lebih

efektif dan efisien.

Rumah Sakit Surya Asih adalah salah satu yang menggunakan telekomunikasi khususnya di bagian jaringan internet, jaringan internet dibutuhkan untuk berkomunikasi antar ruangan maupun gedung yang ada di rumah sakit.

QoS (Quality of Service) merupakan teknologi yang diterapkan dalam jaringan komputer untuk memberikan layanan yang optimal dan adil bagi para pengguna jaringan komputer. QoS memungkinkan administrator jaringan untuk dapat menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (congestion) pada lalu lintas aliran paket di dalam jaringan.

Hasil analisis QoS (Quality of Service) dapat dijadikan rekomendasi untuk implementasi fisik jaringan internet yang harapan kedepannya bisa menunjang penambahan layanan-layanan yang dapat menunjang kegiatan kantor. Pada penelitian ini mengukur layanan jaringan internet dari parameter delay/latency, jitter, packet loss dan throughput.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang muncul dapat dirumuskan sebagai berikut: Analisis Kelemahan Keamanan Jaringan Wireless Pada RS. Surya Asih Menggunakan QoS.

## 1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana cara analisis QoS ?
- Bagaimana analisis kelemahan jaringan WiFi ?

## 1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Adapun tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah :

- Menentukan QoS yang ada di RS Surya Asih.
- Menganalisis kelemahan jaringan WiFi.

## II. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Teori Yang Bersangkutan Dengan Penelitian

#### 2.1.1 Jaringan Komputer

Menurut Sopandi (2010:2) Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian database, software aplikasi dan peralatan hardware secara bersamaan, sehingga penggunaan komputer yang sebelumnya hanya berdiri sendiri, kini telah diganti dengan sekumpulan komputer

yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya.

#### 2.1.2 Bandwidth

Menurut Silitonga (2014:19) Bandwidth merupakan lebar jalur yang dipakai untuk transmisi data atau kecepatan jaringan. Aplikasi yang berbeda membutuhkan bandwidth yang berbeda.

#### 2.1.3 Wireless

Menurut Sopandi (2010:113) Wireless (Jaringan Nirkabel) adalah satu jaringan komunikasi antar komputer dengan menggunakan frekuensi radio. Sering disebut juga jaringan WiFi atau WLAN. Wireless Local Area Network Menurut Sofana (2013:330) Wireless Local Area Network merupakan salah satu jaringan komputer lokal yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media transmisi data.

#### 2.1.4 Quality of Service

Menurut Haryadi (2013:12) Kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan untuk yang lebih baik lagi bagi layanan traffic yang melewatinya. QoS merupakan sebuah sistem arsitektur end to end dan bukan merupakan sebuah feature yang dimiliki oleh jaringan.

#### 2.1.5 Mode Jaringan WiFi

Menurut Waloeya (2012:12) Teknik optimasi Wifi tidak dapat terlepas dari mode koneksi sebuah jaringan WiFi. Teknik optimasi WiFi pada dasarnya adalah sebuah cara dimana perangkat Wi-Fi dapat terkoneksi secara efisiensi dan teratur sehingga kinerja dari masing-masing klien dapat bekerja secara efektif.

#### 2.1.6 Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan adalah suatu cara atau suatu system yang digunakan untuk memberikan proteksi atau perlindungan pada suatu jaringan agar terhindar dari berbagai ancaman luar yang mampu merusak jaringan. Tujuan membuat keamanan jaringan adalah untuk mengantisipasi resiko jaringan berupa bentuk ancaman fisik maupun logic baik langsung ataupun tidak langsung yang dapat mengganggu aktivitas yang sedang berlangsung dalam jaringan.

Satu hal yang perlu diingat bahwa tidak ada jaringan yang anti sadap atau tidak ada jaringan yang benar-benar aman karena sifat jaringan adalah melakukan komunikasi, dan setiap komunikasi dapat jatuh ke tangan orang lain dan di salah gunakan. Oleh sebab itu keamanan jaringan sangatlah dibutuhkan.

Yang harus dilakukan ialah mengenal beberapa ancaman keamanan jaringan. Serangan terhadap keamanan sistem informasi (security attack) akhir-akhir ini seringkali terjadi kejahatan komputer/cyber crime pada dunia maya seringkali dilakukan oleh kelompok orang yang ingin menembus suatu keamanan

sebuah sistem. Ada beberapa kemungkinan tipe dari serangan yang dilakuka oleh penyerang yaitu :

- **Interception** yaitu pihak yang tidak mempunyai wewenang telah berhasil mendapatkan hak akses informasi.
- **Interruption** yaitu penyerang yang telah dapat menguasai sistem, tetapi tidak keseluruhan. Karna admin yang asli masih bisa login.
- **Fabrication** yaitu penyerang telah menyisipkan objek palsu ke dalam sistem target.
- **Modification** yaitu penyerang telah merusak sistem dan telah mengubah secara keseluruhan.

### 2.1.7 Analisis

Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya. Dalam pengertian yang lain, analisis adalah sikap atau perhatian terhadap sesuatu (benda, fakta, fenomena) sampai mampu menguraikan menjadi bagian-bagian, serta mengenal kaitan antarbagian tersebut dalam keseluruhan. Analisis dapat juga diartikan sebagai kemampuan memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami.

### 2.1.8 Jaringan Internet

Pengertian jaringan internet ialah suatu gabungan sebuah jaringan dua atau lebih perangkat komputer yang ada di seluruh dunia dan bisa di bilang merupakan suatu rangkaian perangkat komputer yang terbesar di dunia, serta ukurannya akan terus mengalami suatu perkembangan hingga tanpa batas waktu yang di tentukan selama tekhnologi terus berkembang dan maju di dunia ini. Akan tetapi sebuah perangkat komputer tersebut hanya sebagian dari beberapa definisi tentang sebuah jaringan internet, karena ketika kita membahas

sebuah jaringan internet maka yang ditunjukkan ialah .

## 2.2 Teori tentang system yang dipakai

### 2.2.1 Quality of Service (QoS)

QoS adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwith*, mengatasi *jitter* dan *delay*. Parameter QoS adalah *latency*, *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *MOS*, *echo cancellation* dan *PDD*. QoS sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. Terdapat beberapa faktor yang dapat menurunkan nilai QoS, seperti : *redaman*, *distorsi*, dan *noise* (Fatoni 2011).

Parameter QoS adalah :

#### 1. Packet loss

Merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena retransmisi akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah bandwidth cukup tersedia untuk aplikasi aplikasi tersebut.

Tabel 1. Kategori *Packet Loss*

Kategori Degredasi	Packet Loss	Indeks
Sangat Bagus	0 %	4
Bagus	3 %	3
Sedang	15 %	2
Jelek	25	1

#### 2. Delay

Adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama.

Tabel 2. Kategori *delay*

Kategori Latensi	Besar Delay	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

### 3. Jitter

Jitter lazimnya disebut variasi delay, berhubungan erat dengan latency, yang menunjukkan banyaknya variasi delay pada transmisi data di jaringan.

Tabel 3. Kategori Jitter

Kategori Degradasi	Peak Jitter	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 s/d 75 ms	3
Sedang	75 s/d 125 ms	2
Jelek	125 s/d 225 ms	1

### 4. Throughput

Yaitu kecepatan (rate) transfer data efektif, yang diukur dalam bps. Throughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.

Tabel 4. Kategori Throughput

Kategori Throughput	Throughput	Indeks
Sangat Bagus	100 %	4
Bagus	75 %	3
Sedang	50 %	2
Jelek	< 25 %	1

## III. Metode Penelitian

### 3.1. Metode Pengumpulan Data

#### a. Metode Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data tentang penggunaan internet secara langsung terhadap objek yang diteliti.

#### b. Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan metode pengumpulan data informasi penggunaan internet dengan cara melakukan testing langsung dengan pengguna RS Surya Asih Kab. Pringsewu.

#### c. Studi Pustaka

Merupakan tahapan yang dilakukan dengan mempelajari buku-buku referensi atau sumber-sumber yang berkaitan dengan judul penelitian.

## IV. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Pengujian

Quality of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan bandwidth, mengatasi

jitter dan delay. Parameter QoS adalah latency, jitter, packet loss, throughput, MOS, echo cancellation dan PDD. QoS sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. Terdapat beberapa factor yang dapat menurunkan nilai QoS, seperti : Redaman, Distorsi, dan Noise. Delay adalah total waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh Proses transmisi dari suatu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya, sedangkan Packet Loss (error) adalah merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang Menunjukkan jumlah total paket yang hilang. Salah satu penyebab packet loss adalah antiran Yang melebihi kapasitas buffer pada setiap node. Adapun hasil pengujian delay yang dilakukan pada RS Surya Asih Pringsewu, data hasil pengujian delay.

#### 4.1.1 Pengukuran Packet Loss

Pengukuran Packet Loss pada Gedung Keperawatan, Gedung Kebidanan dan Gedung TU dan berdasarkan nilai Packet Loss sesuai dengan versi TIPHON sebagai standarisasi, untuk kategori Packet Loss “Sangat Bagus” jika 0 %, “Bagus” jika 3 %, “Sedang” jika 15 %, dan “Jelek” jika 25 % maka didapat Rata – Rata Indeks Packet Loss untuk setiap gedung dan ruang pada waktu Pagi antara pukul 07.30 Wib – 12.00 Wib, Siang antara pukul 12.00 Wib – 15.00 Wib, Sore antara pukul 5.00 Wib – 18.00 Wib, dan Malam antara pukul 18.00 Wib – 24.00 Wib adalah “Sangat Bagus” dengan Nilai Indeks “4”.

Lokasi	Rata – Rata Packet Loss	Rata – Rata	
		Indeks	Kategori
Gedung Keperawatan	0 %	4	Sangat Bagus
Gedung Kebidanan	0 %	4	Sangat Bagus
Gedung TU	0 %	4	Sangat Bagus

#### 4.1.2 Pengukuran Jitter

Pengukuran Jitter pada Gedung Keperawatan, Gedung Kebidanan dan Gedung TU dan berdasarkan nilai Jitter sesuai dengan versi TIPHON sebagai standarisasi, untuk kategori

Jitter “Sangat Bagus jika 0 ms, “Bagus” jika 0 ms s/d 75 ms, “Sedang” jika 75 ms s/d 125 ms, dan “Jelek” jika 125 ms s/d 225 ms maka didapat Rata – Rata Indeks Jitter untuk setiap gedung untuk setiap ruang pada waktu Pagi antara pukul 07.30 Wib – 12.00 Wib, Siang antara pukul 12.00 Wib – 15.00 Wib, Sore antara pukul 15.00 Wib – 18.00 Wib, dan Malam antara pukul 18.00 Wib – 24.00 Wib adalah “Bagus” dengan Nilai Indeks “3”.

Lokasi	Rata – Rata Jitter	Rata – Rata	
		Indeks	Kategori
Gedung Keperawatan	5 ms	3	Bagus
Gedung Kebidanan	7 ms	3	Bagus
Gedung TU	7 ms	3	Bagus

#### 4.1.3 Pengukuran Delay

Pengukuran Delay pada Gedung Keperawatan, Gedung Kebidanan dan berdasarkan nilai Delay sesuai dengan versi TIPHON sebagai standarisasi, untuk kategori Delay sangat bagus jika < 150 ms, bagus jika 150 ms s/d 300 ms, sedang jika 300 ms s/d 450 ms, dan jelek jika > 450 ms maka didapat Rata – Rata Indeks Delay di setiap gedung untuk setiap ruang pada waktu pagi antara pukul 07.30 Wib – 12.00 Wib, siang antara pukul 12.00 Wib – 15.00 Wib, Sore antara pukul 15.00 Wib – 18.00 Wib, dan malam antara pukul 18.00 Wib – 24.00 Wib adalah “Sangat Bagus” dengan Nilai Indeks “4”.

Lokasi	Rata – Rata Delay	Rata – Rata	
		Indeks	Kategori
Gedung Keperawatan	30 ms	4	Sangat Bagus
Gedung Kebidanan	42ms	4	Sangat Bagus
Gedung TU	40 ms	4	Sangat Bagus

#### 4.1.4 Pengukuran Throughput

Pengukuran Throughput pada Gedung Keperawatan, Gedung Kebidanan dan Gedung TU pada Lantai 1, Lantai 2 dan Lantai 3 serta berdasarkan nilai Throughput sesuai dengan versi TIPHON sebagai standarisasi, untuk kategori Throughput sangat bagus jika persentase Throughput 100 %, bagus jika persentase Throughput 75 %, sedang jika persentase Throughput 50 %, dan jelek jika persentase Throughput > 25 % maka didapat Rata – Rata Indeks Throughput untuk setiap gedung untuk setiap ruang pada waktu pagi antara pukul 07.30 Wib – 12.00 Wib, siang antara pukul 12.00 Wib – 15.00 Wib, Sore antara pukul 15.00 Wib – 18.00 Wib, dan malam antara pukul 18.00 Wib – 24.00 Wib.

Lokasi	Waktu	Rata – Rata Throughput (%)	Total Kategori (%)
Gedung Keperawatan	Pagi (07.30 -12.00) Wib	78 %	31
	Siang (12.00-15.00)Wib		48
	Sore (15.00-18.00)Wib		20
	Malam (18.00-24.00)Wib		1
Gedung Kebidanan	Pagi (07.30 -12.00) Wib	75 %	43
	Siang (12.00-15.00)Wib		36
	Sore (15.00-18.00)Wib		18
	Malam (18.00-24.00)Wib		3
Gedung TU	Pagi (07.30 -12.00) Wib	74 %	36
	Siang (12.00-15.00)Wib		41
	Sore (15.00-18.00)Wib		23
	Malam (18.00-24.00)Wib		0

Total Persentase *Throughput* di Gedung Keperawatan pada kategori “Sangat Bagus” yaitu 31 %, “Bagus” yaitu 48 %, “Sedang” yaitu 20 % dan “Jelek” yaitu 1 % dengan Rata – Rata *Throughput* yaitu 78 %.

Total Persentase *Throughput* di Gedung Kebidanan pada kategori “Sangat Bagus” yaitu 43 %, “Bagus” yaitu 36 %, “Sedang” yaitu 18 % dan “Jelek” yaitu 3 % dengan Rata – Rata *Throughput* yaitu 75 %.

Total Persentase *Throughput* di Gedung TU pada kategori “Sangat Bagus” yaitu 36 %, “Bagus” yaitu 41 %, “Sedang” yaitu 23 % dan “Jelek” yaitu 0 % dengan Rata – Rata *Throughput* yaitu 74 % .

#### 4.2 Analisis

##### 4.2.1 Kelemahan

Dari pembahasan diatas peneliti menetapkan kelemahan dari jaringan wifi yang ada :

1. Perangkat Access Point Berada di luar Gedung Kebidanan berpotensi tersambar petir.
2. Dengan bagusnya sinyal yang tercover di sekitar RS Surya Asih, berpotensi

wifi di bobol oleh orang tidak bertanggung jawab.

Dan Berikut tips mengatasi kelemahan yang ada

1. Pasang access point berfrekuensi 5ghz untuk mengurangi tindak pencurian wifi yang sering terjadi.
2. Batasi penggunaan yang aktif melalui router.
3. Pasang penangkal petir di sekitar radio access point untuk menghindari tersambar nya petir

## V. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada tulisan ini diperoleh beberapa kesimpulan, antara lain :

- a. Hasil pengujian parameter QoS yaitu manajemen bandwidth menunjukkan penggunaan bandwidth yang lebih baik dan merata bagi setiap pengguna jaringan RS Surya Asih Pringsewu
- b. Pengelolaan letak access point sangat baik sehingga ping antar gedung tidak terlalu jauh perbedaannya masuk dalam kategori sangat baik.
- c. Perangkat hardware akan lebih baik apabila di upgrade ke wireless dengan frekuensi 5ghz untuk keamanan jaringan yang ada.

### 5.2. Saran

- a. Gunakan 9 parameter QoS Untuk hasil penelitian yang lebih akurat, yaitu latency, jitter, packet loss, throughput, MOS, echo cancellation, error, Out Of Delivery, dan PDD..
- b. Waktu pengamatan harus sesuai dengan kondisi lalu lintas jaringan internet di RS Surya Asih.
- c. Pihak RS Surya Asih harus membuat manajemen internet agar pencurian internet bisa di minimalisir.
- d. Pihak RS Surya Asih mengganti radio access point ke 5ghz.

### Daftar Pustaka

- [1] M.Fitriansyah, Rahmat Hidayansyah, Kriswara Wilantara (2016). *Analisis Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada STMIK Palcomtech Palembang.*
- [2] Silitonga, Parasian & Morina, Irene Sri.2014. *Analisis QoS (Quality of Service) Jaringan Kampus dengan Menggunakan Microtic Routerboard.* (Jurnal TIMES, Volume III, No.2, 2014: 19-24).

- [3] Wahyu Patrya Sasmita, 2 Novi Safriadi,ST.,MT., 3 M.Azhar Irwansyah,ST.,MT (2016). *Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Internet.* (Studi Kasus : Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura).