

Analisa Kualitas *Quality Of Service* (QoS) Terhadap Pengaruh Interferensi Wifi

Suci Tri Lestari¹⁾, Suroso²⁾, Ibnu Ziad³⁾

^{1),2),3)} Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang
Email : sucitrilestari78@yahoo.com

Abstrak. Teknologi tanpa kabel/nirkabel (*wireless*) telah menjadi kebutuhan pokok yang sangat penting bagi masyarakat, terutama sebagai sarana untuk berkomunikasi. Salah satunya wifi (*wireless fidelity*) merupakan jaringan local yang menggunakan sinyal elektromagnetik yang bekerja pada pita frekuensi 2,4 Ghz sebagai media transmisinya. Salah satu alat yang digunakan dalam implementasi Wifi adalah Access Point (AP). Pengganggu terbesar dalam dunia wifi yaitu interferensi. Interferensi merupakan sinyal yang saling berkompetisi dalam suatu band frekuensi yang sama sehingga dapat mengubah atau menghapuskan sinyal. Interferensi mengakibatkan penurunan performansi dari jaringan WLAN seperti kecepatannya atau throughput. Parameter yang diukur pada penelitian ini yaitu *Quality of Service* (QoS), antara lain pengukuran *delay*, *packet loss*, dan *throughput*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interferensi pada wifi dan kualitas *Quality Of Service* (QoS) dan menganalisa pengukuran Interferensi serta faktor- faktor yang mempengaruhi interferensi dalam suatu jaringan. Dari hasil pengukuran menggunakan parameter QoS dapat disimpulkan bahwa suatu jaringan mengalami interferensi atau tidak, sehingga dapat diketahui kualitas layanan suatu jaringan termasuk dalam kategori baik atau buruk menurut standarisasi yang ditetapkan oleh TIPHON.

Kata kunci: *Wireless*, *Access Point*, *QoS*, , *Interferensi*.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Teknologi wireless yang paling mendominasi di lingkungan masyarakat yaitu WiFi (*Wireless Fidelity*). Wi-fi merupakan salah satu media transmisi yang digunakan dalam sistem mengirim dan menerima sinyal dan data. Ada beberapa type sinyal wifi diantaranya, 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n. saat ini 802.11b yang paling banyak digunakan karena standar pertama yang menikmati popularitas yang luas. WiFi menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai medianya yang beroperasi pada pita frekuensi 2,4 GHz. Menggunakan pita frekuensi yang sama dapat memungkinkan terjadi interferensi serta penurunan performansi jaringan teknologi tersebut. Interferensi merupakan pengganggu terbesar dalam dunia WiFi. Jika adanya interferensi, maka akan terjadi penurunan QoS (*Quality of Service*) pada kinerja *access point* [1]. Interferensi mengakibatkan penurunan performansi dari jaringan WLAN seperti kecepatannya atau throughput [2]. Salah satu alat yang digunakan dalam implementasi Wifi untuk layanan broadband adalah *Access Point* (AP) . Alat ini digunakan untuk mengirimkan data kepada *client* dengan sajian program. Agar jaringan ini dapat terimplentasi dengan baik harus diketahui standar performansi jaringan yang baik.

Dengan adanya permasalahan ini perlunya menganalisis suatu jaringan terhadap pengaruh dari interferensi wifi dengan menggunakan parameter QoS (*Quality of Service*). Penggunaan parameter QoS (*Quality of Service*) agar dapat mengetahui kualitas pelayanan dari jaringan wifi 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 yaitu *delay*, *packet loss* dan *throughput*.

Dari latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik mengambil judul “Analisa Kualitas *Quality of Service* (QoS) Terhadap Pengaruh Interferensi WiFi”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Interferensi pada wifi dan Kualitas *Quality Of Service* dan menganalisa pengukuran Interferensi serta faktor- faktor yang mempengaruhi interferensi dalam suatu jaringan.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Analisa

Analisa adalah langkah pertama dari proses perencanaan. Analisa dapat berarti penguraian dengan jelas dari suatu keseluruhan ke bagian yang lebih kecil dan sederhana. Analisa atau analisis memiliki peranan untuk memproses pembagian data agar diketahui fungsi dan manfaat masing-masing data [3].

1.2.1 WiFi

WiFi merupakan suatu standar jaringan internet yang ditetapkan oleh sebuah institusi internasional yang bernama IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*) [4].

1.2.2 Spesifikasi WiFi

Spesifikasi WiFi dirancang berdasarkan IEEE 802.11 yang terdiri dari 4 varian yaitu 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n [4].

Tabel 1. Spesifikasi WiFi

Spesifikasi	Kecepatan	Band Frekuensi
802.11b	11 Mb/s	~ 2.4 GHz
802.11a	54 Mb/s	~ 5 GHz
802.11g	54 Mb/s	~ 2.4 GHz
802.11n	100 Mb/s	~ 2.4 GHz

1.2.2 Interferensi

Interferensi dapat terjadi pada media kabel dan tanpa kabel. Interferensi terjadi karena menggunakan frekuensi dan channel yang sama pada suatu jaringan [1].

1.2.3 Quality of Service (QoS)

QoS (*Quality of Service*) merupakan salah satu teknologi yang dapat memudahkan administrator jaringan untuk menangani berbagai kendala pada lalu lintas aliran paket di suatu jaringan [6]. Dalam penelitian ini yang akan menjadi parameter yang akan dianalisis yaitu *delay*, *packet loss* dan *throughput*.

Tabel 2. Indeks parameter QoS

Nilai	Persentase (%)	Indeks
3,8 - 4	95 - 100	Sangat Memuaskan
3 - 3,79	75 - 95,75	Memuaskan
2 - 2,99	50 - 74,75	Kurang Memuaskan
1 - 1,99	25 - 49,75	Buruk

Parameter *Quality of Service* (QoS) adalah:

1. Delay

Delay adalah lamanya waktu yang diperlukan untuk mengirim suatu paket data mencapai tujuannya. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama.

Tabel 3. Kategori *Delay/Latency*

Kategori <i>Jitter</i>	<i>Jitter</i> (ms)	Indeks
Sangat Bagus	0ms	4
Bagus	0ms s/d 75ms	3
Sedang	75ms s/d 125ms	2
Jelek	125ms s/d 225ms	1

Untuk menghitung *Delay* dapat menggunakan Persamaan (1)

$$Delay(s) = \frac{\text{Total waktu pengiriman (s)}}{\text{Total paket yang dikirim}} \quad (1)$$

2. Packet Loss

Packet loss merupakan suatu parameter yang dapat menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang [6].

Tabel 4. Kategori *Packet Loss*

Kategori <i>Packet Loss</i>	<i>Packet Loss</i> (%)	Indeks
Sangat Bagus	0	4
Bagus	3	3
Sedang	15	2
Jelek	25	1

Adapun persamaan yang digunakan adalah

$$Packet Loss = \frac{(\text{paket dikirim} - \text{paket diterima})}{\text{paket dikirim}} \times 100\% \quad (2)$$

3. Throughput

Throughput yaitu kecepatan transfer data yang diukur dalam bps (*bit per second*). *Throughput* merupakan kemampuan dari suatu jaringan dalam mengirim data.

Tabel 5. Kategori *Throughput*

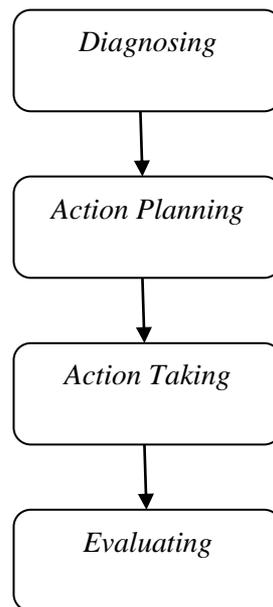
Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput</i> (%)	Indeks
Sangat Bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Jelek	<25	1

Untuk persamaannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Throughput} = \frac{\text{paket data diterima}}{\text{Lama pengamatan}} \quad (3)$$

2. Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan metode *action research* atau penelitian tindakan dalam pengambilan data yang ditunjukkan pada gambar bawah ini



Gambar 1. Metode *action research*

Metode *action research* memiliki 4 tahap dalam proses pengambilan data, antara lain:

1. Melakukan Diagnosa (*Diagnosing*)

Pada tahap ini tindakan yang akan dilakukan untuk menemukan beberapa masalah yang sering menyebabkan terganggunya layanan dan kinerja dari jaringan dan melakukan diagnosa yang menghambat kinerja dari jaringan WLAN yang ada sehingga menyebabkan interferensi dan nilai QoS menurun.

2. Membuat Rencana Tindakan (*Action Planning*)

Setelah mengetahui masalah yang mengganggu layanan dan kinerja jaringan, tahap selanjutnya adalah membuat rencana tindakan untuk menguji layanan dan kinerja jaringan dengan menggunakan parameter kualitas jaringan (QoS). Di tahap ini juga akan menganalisis kebutuhan dengan cara seperti analisis *hardware*, *software*, dan juga menganalisis struktur jaringan yang akan diimplementasikan pada pengukuran QoS.

3. Melakukan Tindakan (*Action Taking*)

Melakukan pengujian performa jaringan dengan pengukuran dan pengambilan data menggunakan alat bantu *Axence NetTools* dan *Advanced Ip Scanner*. Untuk mengukur parameter QoS menggunakan *NetTools*. *NetTools* adalah *packet analyzer* gratis dan *open – Source*, digunakan untuk mengukur atau

menganalisa performansi dan mendiagnosa masalah yang terjadi pada suatu jaringan. *Axence NetTools* dilengkapi dengan beberapa tool seperti *trace*, *lookup*, *port scanner*, *network scanner*, dan *SNMP browser*. Pengukuran dan pengambilan dilakukan pada saat *upload* dan *download* dari sebuah file. Setelah itu akan dibuat dalam bentuk tabel yang berisi data yang telah didapat dari *upload* dan *download* jika ada interferensi dan tidak ada interferensi.

Advanced Ip Scanner berfungsi untuk *scanning* ip yang terhubung kedalam suatu *Access Point* (AP), setelah melakukan *scanning* akan menghasilkan status, *name*, *ip*, *manufacture* dan *macaddress* dari *access point* tersebut. Selain itu berfungsi juga untuk melihat seberapa pengaruh interferensi jika komputer yang terkoneksi lebih.

4. 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 termasuk dalam kategori yang baik ataupun buruk.

3. Kesimpulan

Pada penelitian ini, hasil yang diharapkan adalah analisa parameter QoS yang meliputi *delay*, *packet loss*, dan *throughput* terhadap pengaruh interferensi wifi. Dari parameter *QoS* yang digunakan akan diketahui kategori nilai indeks *QoS* dari suatu layanan jaringan. Hasil analisa dapat menunjukkan penurunan performansi dari jaringan Wi-Fi apabila adanya pengaruh interferensi dan dapat disimpulkan apakah kualitas layanan termasuk kedalam kategori yang baik atau yang buruk menurut standarisasi yang telah ditetapkan oleh TIPHON.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada M. Darman Huri dan Netty selaku orang tua penulis, Ir. Suroso, M.T dan Ir. Ibnu Ziad, M.T selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam menyelesaikan paper ini, serta semua pihak yang telah turut membantu yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu.

Daftar Pustaka

- [1]. Nurmalia. (2010). Pengukuran Inteferensi Pada *Access Point* Untuk Mengetahui *Quality of Service*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- [2]. Insani, A. (2009, Desember). Pengaruh Performansi Akibat Inteferensi Pada Sistem Bluetooth dan WLAN 802.11B. 9.
- [3]. Bobanto, W. (2014). *Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet (Studi Kasus PT. Kawanua Internetindo Manado)*..
- [4]. Iskandar. I.,Hidayat, A.(2015). Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau)
- [5]. Wulandari, P., Soim, S., & Rose, M. (2017). Monitoring dan Analisis *Quality Of Service* Jaringan Internet Pada Gedung KPA Politeknik Negeri Sriwijaya Dengan Metode Drive Test. Prosiding SNATI F.
- [6]. Yanto.(2013). Analisis QoS Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura), 1-15