

ANALISA PENGUKURAN INTERFERENSI PADA ACCES POINT (AP) UNTUK MENGETAHUI KUALITAS QUALITY OF SERVICE (QoS)

Yeni Yanti^{#1}, Nuriza Pramita^{*1}, Maulizar^{*1}

*#Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah
Batoh, Banda Aceh 23111, Indonesia*

¹yeniyanti@serambimekkah.ac.id,

Abstrak

Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (wireless) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. Pada jaringan Wireless bisa menimbulkan sebuah interferensi yang merupakan pengganggu terberat dalam dunia wifi. Interferensi adalah sesama sinyal gelombang radio yang beroperasi pada frekuensi, interval, dan area yang sama, akibatnya device client akan mengalami error saat menerjemahkan kode informasi yang sama. Interferensi bisa menurunkan kinerja access point dalam memancarkan dan menerima sinyal, access point akan kehilangan daya, dan beberapa database bisa hilang. Jika terjadi interferensi, maka dapat dipastikan penurunan Quality of Service pada kinerja access point. Untuk mengukur Quality of Service, penulis menggunakan tiga buah pengukuran yaitu pengukuran bandwidth, pengukuran signal, dan pengukuran noise. Pengukuran tersebut dilakukan berdasarkan masalah yang ditemukan dalam sebuah jaringan wireless. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Interferensi Pada Acces Point (AP) dan untuk Mengetahui Kualitas Quality Of Service (Qos) dan untuk menganalisa Pengukuran Interferensi Pada Acces Point (Ap) Untuk Mengetahui Kualitas Quality Of Service (Qos). Hasil dari penelitian ini yaitu Dalam menganalisa pengukuran tersebut, mendapat kesimpulan bahwa pada saat cuaca hujan, jarak yang melebihi 10 meter dengan perangkat Access Point dan juga pemakai / user terlalu padat, maka hal ini sangat terpengaruh untuk kualitas Quality of Service (QoS).

Kata Kunci : Wireless, Access Point, QoS, Interferensi

Abstract

Wireless / wireless communication has become a basic need or new lifestyle for the information society. In the Wireless network can cause an interference which is the toughest interference in the world of wifi. Interference is a fellow radio wave signal that operates at the same frequency, interval, and area, as a result the device client will experience an error when translating the same information code. Interference can reduce the performance of the access point in transmitting and receiving signals, the access point loses power, and some the database can be lost. If interference occurs, then it can be ascertained that Quality of Service decreases the access point performance. To measure Quality of Service, the author uses three measurements, namely bandwidth measurement, signal measurement, and noise measurement. This measurement is based on problems found in a wireless network. The purpose of this study was to determine the interference on access points (AP) and to determine the quality of service (Qos) and to analyze the measurement of interference in access points (AP) to find out the quality of service (Qos). The results of this study is that in analyzing these measurements, it was concluded that during rainy weather, distances exceeding 10 meters with Access Point devices and users / users are too dense, then this is very affected for the quality of Service (QoS).

Keywords: Wireless, Access Point, QoS, Interference

1. PENDAHULUAN

Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (wireless) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. LAN nirkabel yang lebih dikenal dengan jaringan Wi-Fi menjadi teknologi alternatif dan relatif lebih mudah untuk diimplementasikan di lingkungan kerja (SOHO/ Small Office Home Office), seperti di perkantoran, laboratorium komputer, dan sebagainya[1]. Instalasi perangkat jaringan Wi-Fi lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar komputer. Tidak seperti halnya Ethernet LAN (Local Area Network)/jaringan konvensional yang menggunakan jenis kabel koaksial dan kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) sebagai media transfer. Komputer dengan Wi-Fi Device dapat saling terhubung yang hanya membutuhkan ruang atau space dengan syarat jarak jangkauan dibatasi kekuatan pancaran sinyal radio dari masing-masing komputer.

Pada jaringan Wireless bisa menimbulkan sebuah interferensi yang merupakan pengganggu terberat dalam dunia wifi. Interferensi adalah sesama sinyal gelombang radio yang beroperasi pada frekuensi, interval, dan area yang sama, akibatnya device client akan mengalami error saat menerjemahkan kode informasi yang sama. Interferensi bisa menurunkan kinerja access point dalam memancarkan dan menerima sinyal, access point akan kehilangan daya, dan beberapa database bisa hilang, akibatnya terjadi error pada bit-bit informasi yang sedang dikirim, dan client penerima menemukan error tersebut sehingga menyebabkan delay atau penundaan pengiriman meskipun akan dikirim lagi data-data yang error, oleh karena itu kita harus melakukan penghematan daya yang kita miliki.

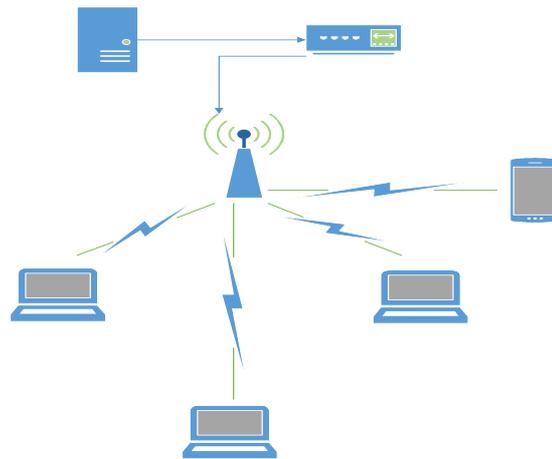
Interferensi dapat terjadi pada sinyal bluetooth, telepon tanpa kabel (Cordless), Microwave, dan alam juga bisa menimbulkan interferensi seperti hujan lebat, pepohonan, dan matahari (dalam skala yang kecil). Jika terjadi interferensi, maka dapat dipastikan penurunan Quality of Service pada kinerja access point[2]. Untuk mengukur Quality of Service, penulis menggunakan tiga buah pengukuran yaitu pengukuran bandwidth, pengukuran signal, dan pengukuran noise. Pengukuran tersebut dilakukan berdasarkan masalah yang ditemukan dalam sebuah jaringan wireless.

Dari latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik mengambil judul "Analisa Pengukuran Interferensi Pada Acces Point (Ap) Untuk Mengetahui Kualitas Quality Of Service (Qos)". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa Pengukuran Interferensi Pada Acces Point (Ap) Untuk Mengetahui Kualitas Quality Of Service (Qos).

2. METODOLOGI PENELITIAN

1. Rancangan Topologi

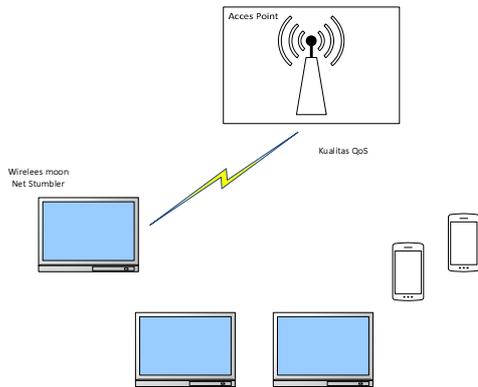
Topologi yang akan digunakan adalah topologi star, yaitu topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Masing – masing workstation dihubungkan secara langsung ke Hub / Switch[3]. Komunikasi antar client anggota dalam suatu jaringan dalam topologi yang akan dibangun adalah di jembatani oleh alat yang bernama access point. Berikut adalah topologi seperti pada Gambar1.



Gambar 1. Topologi

2. Rancangan Kualitas QoS

Dalam rancangan ini penulis merancang dan mengimplementasi beberapa software seperti yang telah disebutkan diatas, sehingga bisa mengetahui kualitas QoS dalam suatu jaringan komputer. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan kualitas QoS

3. Pengukuran throughput

Untuk melihat pengaruh interferensi, maka digunakan suatu metode yaitu dengan mengukur besar paket loss dengan beberapa kriteria waktu, jarak dan jumlah ip yang terkoneksi[12]. Jadi masing – masing kriteria ini akan di uji coba dengan menggunakan software Axence NetTool, sehingga setiap kriteria tersebut akan memunculkan paket loss[5].

Rumus untuk menghitung packet loss

$$\text{Packet loss} = \left(\frac{\text{data yang dikirim} - \text{paket data yang diterima}}{\text{paket data yang dikirim}} \right) \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

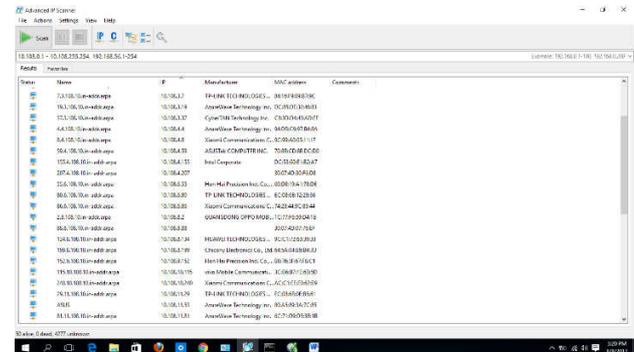
Berdasarkan rancangan sistem yang telah dijelaskan pada bab 3, maka dihasilkan sebuah analisa interferensi Acces Point yang telah di analisa dengan menggunakan software wireless moon, wireshark, advanced ip scanner dan mendapatkan hasil dari analisa tersebut.

Hasil analisa pengukuran interferensi pada Acces Point (AP) akan di jelaskan antara lain pengaruh jarak dan lainnya sehingga membuat interferensi pada jaringan wireless[9]. Tool yang digunakan pada penelitian ini yaitu wireless moon, advanced ip scanner dan wireshark.

1. Advanced IP Scanner

Fungsi dari advanced ip scanner adalah untuk scanning ip yang terhubung kedalam suatu Acces Point, setelah melakukan scanning akan menghasilkan status, name, ip, manufacture dan mac adres[8]. Selain berfungsi untuk melihat ip yang terhubung, juga ingin melihat seberapa pengaruh interferensi jika komputer yang terkoneksi lebih

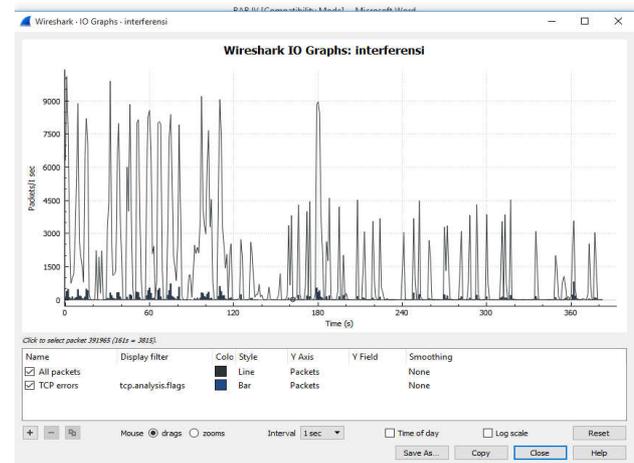
banyak. Untuk lebih lanjut bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Advanced IP Scanner

2. Hasil Analisa Pengukuran Interferensi AP

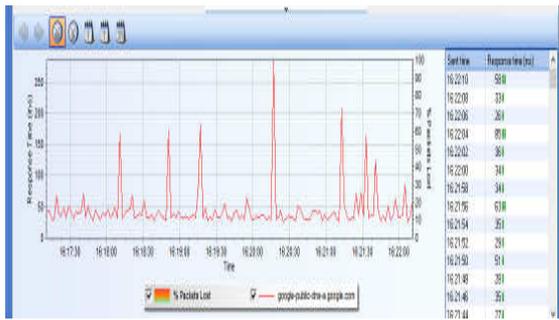
Setelah melakukan penelitian tentang pengukuran interferensi pada Acces Point, maka data yang akan dianalisa adalah pengaruh waktu dan jarak acces point dengan perangkat yang terkoneksi (laptop). Pengukuran interferensi ini melalui pengukuran paket loss. Setiap detik akan berbeda kapasitas paket yang dapat di terima dan dikirim, itu juga sangat terpengaruh dengan interferensi AP[6]. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Hasil analisa IP graph interferensi

3. Pengukuran paket loss

Untuk menganalisa paket loss dalam suatu jaringan computer juga dapat dilihat berdasarkan grafik yang muncul, mulai dari waktu yang di analisa, paket yang di analisa dan juga akan muncul paket loss (dalam %). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik paket loss

Berdasarkan Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa pada Jam 16.17 jaringan internet masih normal dengan paket loss 0 – 10% dan waktu respon 50ms. Pada jam 16.20 mengalami gangguan jaringan dengan paket loss sampai dengan 100% dan waktu respon 250ms, ini berarti ada gangguan pada waktu tersebut.

4. Pengukuran Paket Loss dengan Jumlah IP < 20 dan jarak < 10m

Dalam melihat interferensi dari Acces Point dapat menghitung paket loss. Untuk mencari paket loss dapat dijelas pada Gambar 4.9. Paket yang dikirim adalah 857, paket terkirim 697, berarti dengan menggunakan rumus paket loss, di dapat 7 atau 1% paket lost[7].

Service	Host	Response Time (ms)	Paket
www.google.com	8.8.8.8	google-public-dns-a.p...	857

Gambar 6. Paket Loss dengan Jumlah IP < 20 dengan jarak < 10 m

Berdasarkan Gambar 6 dapat dijelaskan bahwa ip host yang dicari yaitu 8.8.8.8 atau dengan DNS www.google.com. Dari hasil pengukuran paket loss tersebut dengan kriteria jumlah IP yang terhubung ke dalam Access Point tersebut kurang dari 20 IP dan waktunya dari jam 08.00 – 10.00 WIB dengan cuaca cerah berawan, maka menurut penelitian koneksi nya masih stabil.

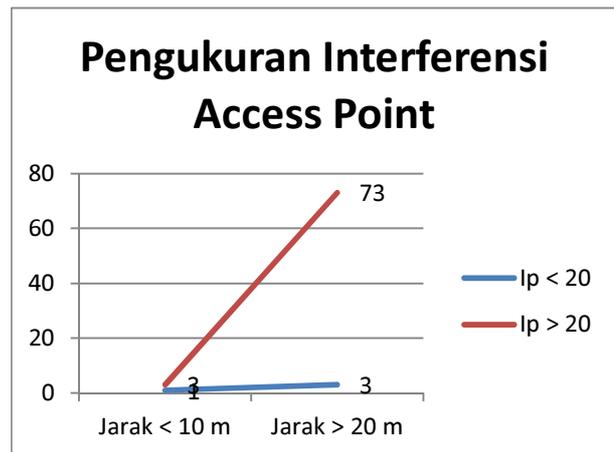
5. Pengukuran paket loss

Dalam menganalisa paket loss, peneliti mengambil 3 sampel yaitu waktu, jarak dan jumlah IP. Untuk data sampel nya dapat dilihat pada tabel 1.

Waktu	Jarak	Jumlah IP	Paket Loss
08.00 – 10.00	< 10 m	< 20	1 %
10.00 – 12.00	> 10 m	< 20	3 %
14.00 – 16.00	> 15 m	> 20	73 %

Berdasarkan tabel 1. dapat dijelaskan bahwa pengaruh dari interferensi Access Point adalah pengaruh waktu (cuaca), jarak antara AP dengan perangkat laptop, dan jumlah IP yang terhubung ke dalam perangkat AP tersebut. Pada penelitian ini didapat waktu 14.00 – 16.00 sangat terpengaruh akan koneksi dari AP di karenakan padat pemakai dan juga hujan, lebih dari setengah paket yang dikirim tidak sampai ketujuan, yang disebut dengan paket loss.

Untuk lebih jelas bisa dipaparkan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengukuran Interferensi AP

Berdasarkan Gambar 7 dapat dijelaskan bahwa waktu, jarak dan juga jumlah pemakaian sangat terpengaruh dalam permasalahan atau interferensi access point dalam suatu jaringan. Jadi solusi yang bisa diusulkan adalah mengupgrade perangkat access point, mengatur / manajemen bandwidth sehingga pemakaian bandwidth merata, jadi tidak ada masalah jika banyak pemakai yang terhubung ke dalam jaringan tersebut.

4. KESIMPULAN

Untuk mengetahui interferensi pada Access Point (AP) adalah dengan melihat paket loss dengan beberapa kriteria tertentu yaitu berdasarkan waktu /





cuaca, jarak dan jumlah ip yang terhubung / jumlah pemakai.

Dalam menganalisa pengukuran tersebut, mendapat kesimpulan bahwa pada saat cuaca hujan, jarak yang melebihi 10 meter dengan perangkat Access Point dan juga pemakai / user terlalu padat, maka hal ini sangat terpengaruh untuk kualitas Quality of Service (QoS).

Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

- [12] Revathi dan Balasubranian. 2009. Efficiency Analysis on QoS Multicast routing Protocol under Cross-layer Approach with Bandwidth estimated Admission Control. International Journal of Algorithm, Computing and Mathematics. No 3, August 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, Zainal (2012). Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- [2] Bakti N, Yudi.2012. Analisa kontribusi pemberian beasiswa Djarum terhadap peningkatan prestasi akademik mahasiswa penerima tahun angkatan 2010/2011 daerah istimewa Yogyakarta. Jurnal penelitian. Yogyakarta
- [3] Djaali & Pudji Muljono (2007). Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo.
- [4] Fadel. 2010. Kamus Lengkap Jaringan Komputer. Jakarta: Salemba Infotek.
- [5] Flannagan, Mike dkk. 2003. Cisco Catalyst QoS: Quality of Service in Campus Networks. Indiana Poli sh: Cisco Press, [Available] online: [http://docstor e.mik.ua/cisco/pdf/routing /Cisco.Press,.Cisco.Catalyst. QoS.Quality.of .Service. in.Campus.Net works.\(2030\).KB.pdf](http://docstor.e.mik.ua/cisco/pdf/routing/Cisco.Press,.Cisco.Catalyst.QoS.Quality.of.Service.in.Campus.Net.works.(2030).KB.pdf) diakses pada 11 Juni 2017
- [6] Gilang. 2010. Komunikasi Data dan Jaringan Komputer. Yogyakarta : Penerbit Andi
- [7] Komaruddin. 2014. Analisis kualitas jaringan komputer UPBJJ Universitas terbuka Palembang. Jurnal Penelitian. Palembang
- [8] Lubis, Rahmat Saleh. Jurnal. 2014. Analisis QoS Jaringan Internet Di SMK Telekom Medan. Vol.7 no.3:131-136. Kampus USU. Medan
- [9] Priyambodo, Tri Kuntoro. 2015. "Jaringan Wi-Fi Teori dan Implementasi",Penerbit Andi, Yogyakarta,
- [10] Purbo, Onno W, "Internet Wireless & Hotspot", Penerbit : Elex Media Komputindo, Jakarta, 2016
- [11] Purwanti, Endang. (2008). Asesmen Pembelajaran SD. Direktoral Jendral

