

ANALISIS KUALITAS JARINGAN WLAN BERDASARKAN KUAT SINYAL (STUDI KASUS ASRAMA ARJUNA)

Siyama Yakup Mubarakah¹, Rr Yuliana Rachmawati K², Joko Triyono³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email : yakubmubarak916@gmail.com¹, yuliana@akprind.ac.id², jack@akprind.ac.id³

ABSTRACT

In analyzing the quality of WLAN networks based on strong signals using two laptop devices that act as servers and clients, and one access point. With the aim of knowing the quality of the network based on signal strength, this needs to be done in order to obtain maximum network quality, especially on devices that are used to manage a network performance stability.

By using the Quality Of Service (QOS) method in accordance with the parameters of delay, packet loss and throughput, the analysis of WLAN network quality analysis based on signal strength can be applied and obtain results that are in accordance with TIPHON standardization to determine the results of network quality analysis.

The results of the analysis of WLAN network quality based on signal strength are on the delay ratio that the delay value is 65,066 ms for the 4th bar signal, 78 ms for the 3rd bar signal, 114,866 ms for the second bar signal and 243,533 ms for the 1st bar signal, at Packet Loss ratio that the packet loss value is 0% for the 4th signal bar, 0% for the 3rd signal bar, 0.466% for the 2nd signal bar and 0.633% for the 1st signal bar, through throughput comparison that the throughput value is 2,586MB / s for the 4th bar signal, 3.12MB / s for the 3rd bar signal, 1.8MB / s for the 2nd bar signal and 1.967MB / s for the 1st bar signal and in the distance comparison it can be seen that the comparison between each bar is quite significant, the farther the distance between the client and the access point will affect the quality of the network, the closer the distance between the client and the access point will be the better network quality.

Keywords: Access Point, Signal Effect, Quality Of Service (QOS).

INTISARI

Dalam analisis kualitas jaringan WLAN berdasarkan kuat sinyal menggunakan dua perangkat laptop yang berperan sebagai server dan *client*, serta satu buah *access point*. Dengan tujuan untuk mengetahui kualitas jaringan berdasarkan kuat sinyal, hal ini perlu dilakukan agar mendapatkan kualitas jaringan yang maksimal, terutama pada perangkat yang digunakan untuk mengelola suatu kesetabilan kinerja jaringan.

Dengan menggunakan metode *Quality Of Service* (QOS) sesuai dengan parameter *delay*, *packet loss* dan *throughput*, pengujian analisis kualitas jaringan WLAN berdasarkan kuat sinyal dapat diterapkan dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan standarisasi TIPHON untuk mengetahui hasil analisis kualitas jaringan.

Hasil dari analisis kualitas jaringan WLAN berdasarkan kuat sinyal adalah pada perbandingan *delay* bahwa nilai *delay* sebesar 65.066 ms untuk sinyal bar ke 4, 78 ms untuk sinyal bar ke 3, 114.866 ms untuk sinyal bar ke 2 dan 243.533 ms untuk sinyal bar ke 1, pada perbandingan *Packet Loss* bahwa nilai *packet loss* sebesar 0 % untuk sinyal bar ke 4, 0 % untuk sinyal bar ke 3, 0.466 % untuk sinyal bar ke 2 dan 0.633 % untuk sinyal bar ke 1, pada perbandingan *throughput* bahwa nilai *throughput* sebesar 2.586 MB/s untuk sinyal bar ke 4, 3.12 MB/s untuk sinyal bar ke 3, 1.8 MB/s untuk sinyal bar ke 2 dan 1.967 MB/s untuk sinyal bar ke 1 dan pada perbandingan jarak dapat diketahui perbandingan jarak antar tiap bar cukup signifikan, semakin jauh jarak antara client dengan *access point* maka akan mempengaruhi

kualitas jaringan, semakin dekat jarak antara *client* dengan *access point* akan lebih bagus kualitas jaringan.

Kata kunci : *Access Point*, Pengaruh Sinyal, *Quality Of Service (QOS)*.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi khususnya jaringan komputer berkembang dengan sangat pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat akan layanan yang memanfaatkan jaringan komputer. Hal ini bisa di lihat semakin banyaknya organisasi dan perusahaan yang menggunakan jaringan komputer untuk melancarkan arus informasi dan pertukaran data di dalam aktivitas sehari-hari. Salah satu teknologi yang sering digunakan saat ini adalah jaringan *wireless*, yang memberikan banyak kemudahan dalam melancarkan komunikasi melalui media internet.

Jaringan *wireless* saat ini sudah berkembang sangat pesat, banyak teknologi yang telah memanfaatkan jaringan *wireless*. Selain itu dari tahun ke tahun teknologi dari jaringan *wireless* juga ditingkatkan diantaranya yaitu untuk menyambungkan antar perangkat pada jaringan, dan sebagai salah satu sarana pertukaran informasi dan data antar perangkat jaringan yang terhubung dalam satu jaringan.

Dalam membangun jaringan *wireless* saat ini harus diketahui teknologi apakah yang dapat digunakan untuk mendapatkan koneksi jaringan *wireless* yang stabil dan mampu untuk memenuhi kebutuhan user atau pemakai. Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui teknologi apa yang dapat digunakan untuk melancarkan arus informasi melalui media jaringan *wireless*, adalah dengan melakukan analisis terhadap kualitas jaringan berdasarkan kualitas sinyal bar.

Analisis yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan pengiriman data antar perangkat jaringan berdasarkan kualitas sinyal. Sehingga dapat diperoleh pengaruh kualitas jaringan *wireless* terhadap kualitas sinyal.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas maka muncul gagasan untuk melakukan **Analisis Kualitas Jaringan WLAN Berdasarkan Kuat Sinyal**.

TINJAUAN PUSTAKA

Di dalam penelitian ini digunakan referensi yang berhubungan dengan obyek penelitian. Adapun referensi ini dapat diambil dari buku-buku yang berhubungan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

(Kustanto dan Daniel T Saputro, 2015) Jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling berhubungan satu sama lain untuk melakukan komunikasi data dengan menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi (kabel atau nirkabel), sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi informasi, data program-program, dan penggunaan perangkat keras secara bersama. Dalam hal ini komunikasi data yang bisa dilakukan melalui jaringan komputer dapat berupa data teks, gambar, video dan suara.

(Alfiansyah Shulkhan M, 2017) Melakukan penelitian tentang Analisis Kinerja Jaringan *Wireless Access Point* terhadap Interferensi Sinyal, dimana didalamnya membahas tentang bagaimana kualitas jaringan terhadap interferensi sinyal berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan parameter *throughput*, *delay*, *packet loss*.

(Romadhon, 2014), melakukan penelitian berupa analisa kinerja jaringan *wireless LAN* menggunakan metode QOS dan RMA. Pengujian dilakukan dengan analisa *packet loss*, *delay*, dan *throughput*. Penelitian ini juga mengambil dari jurnal Yohanes bagus (2015), yang melakukan penelitian mengenai unjuk kerja jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)*. Selain itu penelitian ini juga mengambil dari jurnal (M. Irfan, 2011) yang membahas mengenai konfigurasi manajemen user pada *access point*.

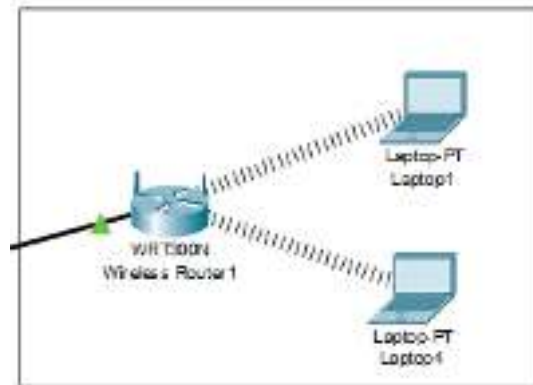
Dari hasil atau kesimpulan penelitian diatas, maka penelitian terhadap pengaruh interferensi sinyal terhadap suatu jaringan akan dilakukan dengan menggunakan metode QoS yaitu dengan parameter *delay*, *packet loss* dan *throughput*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan identifikasi pada jaringan *wireless* dengan menggunakan *access point* sebagai media pertukaran data dan juga untuk menentukan nilai berdasarkan parameter-parameter yang digunakan dalam menentukan *Quality of Service* yang meliputi pengukuran *delay*, *packet loss* dan *throughput*.

Mekanisme pengukuran parameter *QoS* dengan menggunakan *Command Prompt (CMD)* yaitu dengan cara pengiriman paket dilakukan dengan menggunakan dua laptop yang saling terhubung melalui *access point*, dimana pengukuran dilakukan berdasarkan kuat sinyal sesuai dengan sinyal bar yang tertera di komputer. Kuat sinyal dipengaruhi oleh jarak antar pusat pemancar sinyal *wireless* terhadap komputer *client*, tiap jarak memiliki nilai rata-rata yang berbeda dengan menggunakan ukuran besar file yaitu 500 MB, 771 MB dan 1000 MB, kemudian mengambil informasi nilai parameter-parameter *QoS* dari lalu lintas paket data dan mengumpulkan serta merekam informasi lalu lintas paket data yang selanjutnya di catat menjadi sebuah hasil dari pengukuran.

Rancangan Jaringan Analisis Kualitas Sinyal



Gambar 1 Rancangan Jaringan Untuk Analisis Kualitas Sinyal

Dari gambar 1 terlihat *access point* memiliki dua laptop yang saling terhubung melalui *access point*, analisis dilakukan dengan melakukan pengiriman data antar perangkat jaringan melalui *access point*, analisis juga membandingkan *delay*, *packet loss*, *throughput* dan jarak pada teknologi *access point*.

Dari kedua pengambilan data dapat diperoleh hasil dari setiap parameter *QoS* meliputi *delay*, *packet loss* dan *throughput*, kemudian dilakukan perbandingan hasil untuk mengetahui pengaruh kualitas jaringan *Wireless LAN (WLAN)* berdasarkan kuat sinyal.

Resume Hasil Pengujian

Pada hasil pengujian yang dilakukan pada penelitian mengenai analisis kualitas jaringan *WLAN* berdasarkan kuat sinyal diperoleh nilai rata-rata pada masing-masing pengujian, berikut hasil nilai yang diperoleh. Dapat dilihat pada Tabel IV.20 Nilai Rata – Rata Pengujian Kualitas Sinyal.

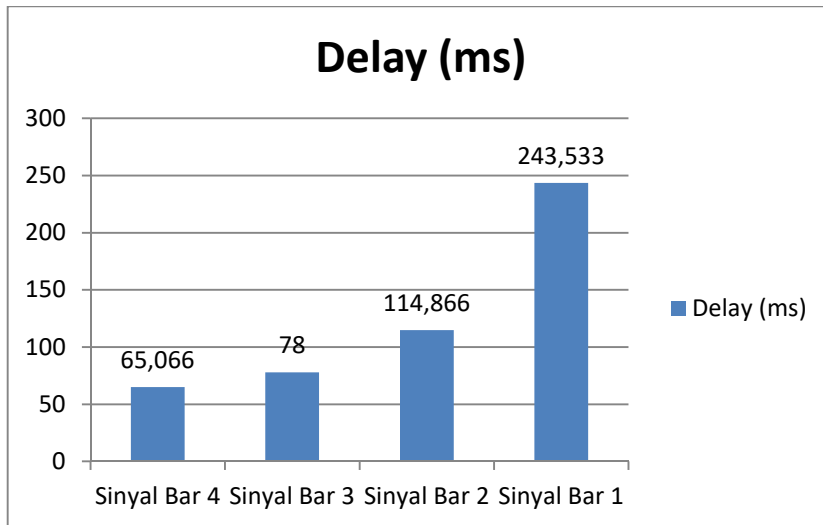
Tabel 1 Nilai Rata – Rata Pengujian Kualitas Sinyal

Sinyal Bar	Besar File	Delay (ms)	Packet Loss (%)	Throughput (MB/s)
4	500 MB	60.6 ms	0 %	2.18 MB/s
	771 MB	63.4 ms	0 %	2.78 MB/s
	1000 MB	71.2 ms	0 %	2.8 MB/s
3	500 MB	77 ms	0 %	3.02 MB/s
	771 MB	78 ms	0 %	3.12 MB/s
	1000 MB	79 ms	0 %	3.22 MB/s
2	500 MB	113.8 ms	0.4 %	1.7 MB/s
	771 MB	114.8 ms	0.4 %	1.8 MB/s
	1000 MB	116 ms	0.6 %	1.9 MB/s
1	500 MB	242.8 ms	0.1 %	3.9 MB/s
	771 MB	243.8 ms	0.6 %	0.956 MB/s
	1000 MB	244.8 ms	1.2 %	1.046 MB/s

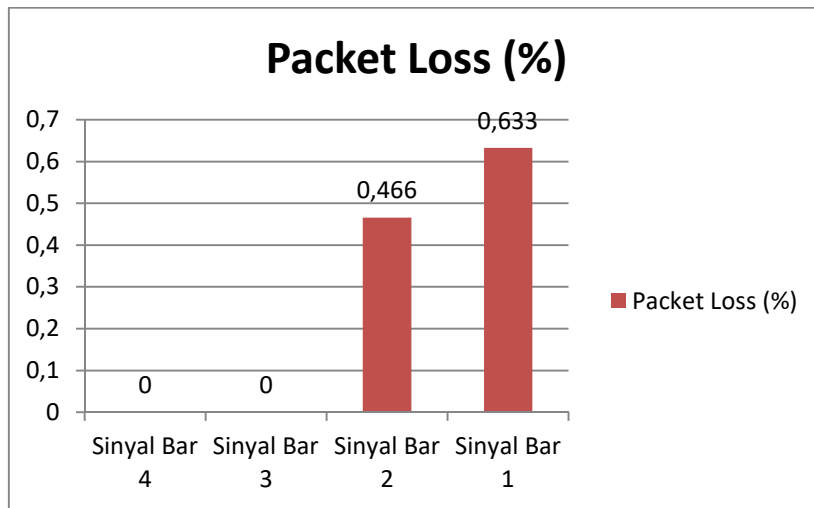
Pada tabel 1 nilai rata – rata dari perhitungan keseluruhan sinyal bar, berdasarkan besar file, *delay*, *packet loss* dan *throughput*.

Grafik Rata – Rata QoS Terhadap Kualitas Sinyal

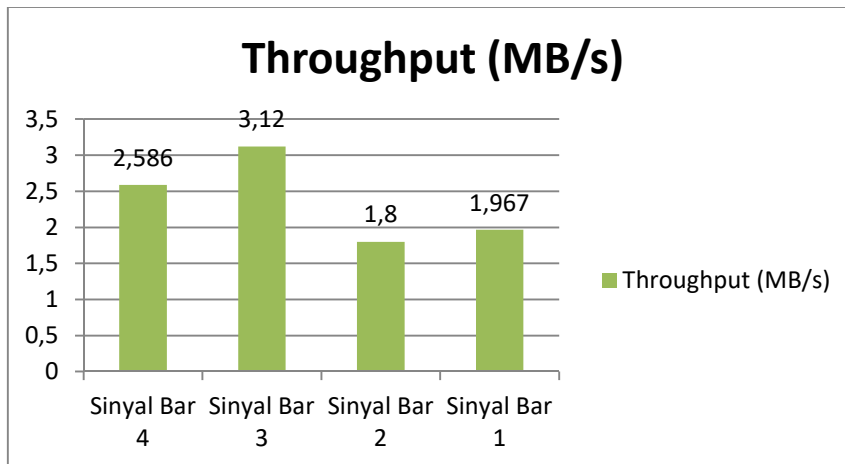
Hasil data grafik ini diketahui dari hasil nilai rata rata perhitungan keseluruhan sinyal bar. Dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4 Grafik Hasil Pengujian Kualitas Sinyal.



Gambar 2 Grafik Delay



Gambar 3 Grafik *Packet Loss*



Gambar 4 Grafik *Throughput*

Dari gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4 Grafik Hasil Pengujian Kualitas Sinyal dapat disimpulkan bahwa pada pengujian kualitas jaringan hasilnya berbeda, dapat diketahui dari perbandingan berikut, yaitu *delay*, *packet loss*, *throughput* dan jarak. Berikut adalah hasil perbandingannya :

1. Perbandingan *Delay*

Dari diagram grafik hasil dapat diketahui bahwa nilai *delay* sebesar 65.066 ms pada sinyal bar 4, 78 ms pada sinyal bar 3, 114.866 ms pada sinyal bar 2 dan 243.533 pada sinyal bar 1.

Kesimpulan : semakin besar nilai *delay* yang diperoleh maka kualitas jaringan semakin jelek.

2. Perbandingan *Packet Loss*

Dari diagram grafik hasil dapat diketahui bahwa nilai *packet loss* sebesar 0 % pada sinyal bar 4, 0 % pada sinyal bar 3, 0.466 % pada sinyal bar 2 dan 0.633 % pada sinyal bar 1.

Kesimpulan : semakin besar nilai *packet loss* yang diperoleh maka kualitas jaringan semakin jelek.

3. Perbandingan *Throughput*

Dari diagram grafik hasil dapat diketahui bahwa nilai *throughput* sebesar 2.586 MB/s pada sinyal bar 4, 3.12 MB/s pada sinyal bar 3, 1.8 MB/s pada sinyal bar 2 dan 1.967 MB/s pada sinyal bar 1.

Kesimpulan : semakin besar nilai *throughput* yang diperoleh maka kualitas jaringan semakin bagus.

4. Perbandingan jarak

Dari diagram grafik hasil dapat diketahui perbandingan jarak antar tiap bar cukup signifikan, semakin jauh jarak antara *client* dengan *access point* maka akan mempengaruhi kualitas jaringan yaitu semakin jelek, semakin dekat jarak antara *client* dengan *access point* akan semakin bagus kualitas jaringan. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai rata – rata *delay* dan *packet loss*.

Kesimpulan : semakin jauh jarak antara *client* ke *access point* maka kualitas jaringan jelek, begitupun sebaliknya semakin dekat jarak antara *client* ke *access point* maka kualitas jaringan semakin bagus.

KESIMPULAN

1. Setelah konfigurasi *wireless setting*, jaringan akan dibuat DHCP (*auto*) atau *static*, dalam konfigurasi *access point wireless* menggunakan DHCP agar *client* yang ingin terkoneksi dengan jaringan dapat otomatis mendapatkan IP Address.
2. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode QoS terhadap kualitas jaringan berdasarkan sinyal bar, dapat disimpulkan bahwa mempengaruhi kualitas kinerja dari sebuah jaringan yaitu semakin jauh jarak antara *client* dengan pusat pemancar atau *access point* maka kualitas jaringan jelek, begitu juga dengan sebaliknya, semakin dekat antara *client* dengan pusat pemancar atau *access point* maka kualitas jaringan semakin bagus.
3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan jaringan *offline* agar data yang diambil dari pengujian bersifat murni, tidak terpengaruh oleh gangguan-gangguan pada jaringan *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah Shulkhan M, (2017). Analisis Kinerja Jaringan *Wireless Access Point Frekuensi 2.4 Ghz* Terhadap Interferensi Sinyal. Yogyakarta: IST Akprind.
- Kustanto dan Daniel T. Saputro, (2015). Belajar Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik OS.
- Romadhon. (2014). Analisis kinerja jaringan *wireless* dengan menggunakan metode QoS dan RMA pada PT Pertamina RP Ubep Ramba (persero). Universitas Binadharma. Palembang..