

## ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE) WIRELESS DAN BLOKIR USER DENGAN PENERAPAN *WHITELIST* DI HUAWEI HG8245H

Ryvan Sirait<sup>1</sup>, Amir Hamzah<sup>2</sup>, Suwanto Raharjo<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta  
ryvansirait@gmail.com<sup>1</sup>, Amirhamzah@gmail.com<sup>2</sup>, wa2n@akprind.ac.id<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*The use of wireless LANs often experiences connection problems due to intruders using wireless LANs. So that internet access becomes slow and is detrimental to the Kos residents of the Kreak Comic. This study aims to find out how the service quality and performance of wireless LANs are used today and blocking intruder users. The method used to test the performance of wireless networks is to use Quality of Service, with measurement parameters download, upload, delay, jitter, packet loss. The steps taken in this study, the first to make observations directly to the testing site, conduct data collection, test QoS, then block and analyze the results of these tests. The results of this study include: (a) Test results before the implementation of the whitelist shows that the download average is 14 Mbps, upload is 0.9 Mbps, delay / latency of 87.5 ms is in good category, packet loss is 0% entered in very good category and jitter of 63.6 ms is in good category; (b) The results of testing after the implementation of whitelist shows that the average download is 20.7 Mbps, upload is 4.03 Mbps, delay / latency of 53.38 ms is in very good category, packet loss of 0% is in good category and jitter amounting to 31.92 ms in the good category.*

*Keywords: quality of service, wireless LAN, whitelist*

### INTISARI

Penggunaan *wireless LAN* sering mengalami gangguan koneksi karena adanya penyusup yang menggunakan *wireless LAN*. Sehingga akses internet menjadi lambat dan merugikan penghuni Kos Komik Kreak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas layanan dan kinerja *wireless LAN* yang digunakan saat ini dan melakukan pemblokiran kepada *user* penyusup. Metode yang digunakan untuk menguji kinerja jaringan *wireless* adalah dengan menggunakan *Quality of Service*, dengan parameter pengukuran *download, upload, delay, jitter, packet loss*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, yang pertama melakukan observasi langsung ke tempat pengujian, melakukan pengumpulan data, pengujian QoS, kemudian melakukan pemblokiran dan analisis terhadap hasil pengujian tersebut. Hasil penelitian ini antara lain: (a) Hasil pengujian sebelum penerapan *whitelist* menunjukkan bahwa rata-rata *download* sebesar 14 Mbps, *upload* sebesar 0,9 Mbps, *delay/latency* sebesar 87,5 ms masuk dalam kategori bagus, *packet loss* sebesar 0 % masuk dalam kategori sangat bagus dan *jitter* sebesar 63,6 ms masuk dalam kategori bagus; (b) Hasil pengujian setelah penerapan *whitelist* menunjukkan bahwa rata-rata *download* sebesar 20,7 Mbps, *upload* sebesar 4,03 Mbps, *delay/latency* sebesar 53,38 ms masuk dalam kategori sangat bagus, *packet loss* sebesar 0% masuk dalam kategori bagus dan *jitter* sebesar 31,92 ms masuk dalam kategori bagus.

Kata Kunci: *quality of service, wireless LAN, whitelist*

### PENDAHULUAN

Jaringan komputer tanpa kabel yang dikenal sebagai Wireless LAN (WLAN) atau juga disebut dengan istilah Wi-Fi (Wireless Fidelity), merupakan sebuah jaringan lokal yang menggunakan teknologi gelombang radio untuk pertukaran data. Teknologi WLAN menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer untuk mengakses suatu jaringan komputer atau internet karena menawarkan beragam kemudahan, kebebasan dan fleksibilitas yang tinggi. Pengguna yang berada dalam daerah jangkauan Wi-Fi dapat

dengan mudah berpindah tempat tanpa harus terikat dengan tersedia atau tidaknya kabel untuk koneksi ke jaringan komputer.

Pada jaman sekarang pengguna *wireless LAN* mengalami peningkatan yang pesat. Peningkatan pengguna ini juga dibarengi dengan peningkatan jumlah *Hotspot* di tempat-tempat umum, seperti kafe, mall, bandara, di perkantoran bahkan juga di kampus dan di sekolah-sekolah. Dengan *Hotspot* kita bisa menikmati akses internet dimanapun kita berada selama di area *Hotspot* tanpa harus menggunakan kabel. Di lingkungan Kos Komik Kreak sendiri dengan adanya layanan *Hotspot* inilah yang nanti diharapkan akan mempermudah mendapatkan informasi bagi penghuni yang sedang mengerjakan tugas kuliah atau mengerjakan projek komik. Dan diketahui sebagai barometer kemajuan teknologi informasi.

Dan kualitas jaringan yang tersedia di Kos Komik Kreak terkadang kurang optimal karena banyaknya penyusup (bukan penghuni kos) yang masuk menggunakan atau memakai bandwidth secara besar-besaran. Sehingga penghuni mengalami kekelehan dalam mengakses internet dan mereka merasa dirugikan oleh tindakan tersebut.

Untuk bisa mengakses jaringan wifi tersebut harus memasukkan password terlebih dahulu yang telah dibuat oleh admin. Tetapi penyusup (bukan penghuni kos) tetap saja bisa mengetahui password yang telah dibuat dengan cara menanyakan salah satu teman yang merupakan penghuni kos. Jadi dengan mengganti password setiap hari juga tidak akan membantu untuk menghindari para penyusup.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan analisis *Quality of Service* (QoS) sebagai pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. Dan menerapkan daftar *whitelist* yang berfungsi untuk memilih siapa saja yang dapat mengakses jaringan wifi tersebut. Dimana setelah penerapan *whitelist*, user penyusup secara otomatis tidak dapat mengakses jaringan wifi dari Kos Komik Kreak. Oleh karena itu, jaringan wifi akan stabil dan penghuni tidak ada lagi yang merasa dirugikan.

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menampilkan hasil perbandingan QoS sebelum menerapkan daftar *whitelist* dengan sesudah menerapkan daftar *whitelist*.
2. Bagaimana memblokir penyusup dengan cara menerapkan *whitelist* ?

## TINJAUAN PUSTAKA

(Iskandar dan Hidayat ,2015) telah melakukan penelitian tentang analisis *Quality of Service* jaringan internet kampus. Pada penelitian ini dibahas mengenai pengujian kinerja jaringan melalui pengukuran *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss* yang diuji pada layanan *social media*, *email*, *file download* dan *streaming*. Account yang digunakan adalah account staff/dosen dengan bandwidth 384 Kbps dan mahasiswa dengan bandwidth 128 Kbps. Pengujian dilakukan pada jam dengan trafik padat, yaitu pukul 10.00 sampai dengan pukul 15.00 WIB. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari empat parameter QoS yang digunakan, diperoleh kesimpulan bahwa tiga dari empat parameter uji pada account mahasiswa tergolong pada kategori buruk dan account staff/dosen tergolong pada kategori sedang. Penelitian ini dilakukan karena Beberapa staff, dosen, dan mahasiswa mengeluhkan lambatnya akses layanan internet yang mereka dapatkan, sehingga perlu dilakukan penelitian pengukuran *Quality of Service* (QoS).

Penelitian analisis *Quality of service* yang dilakukan oleh (Sari, 2017). Penelitian ini dilakukan karena peneliti merasa penggunaan jaringan *wireless* sering mengalami gangguan koneksi, sehingga akses internet menjadi lambat atau tidak terkoneksi sama sekali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas layanan dan kinerja jaringan *wireless* yang digunakan saat ini.

Penelitian yang dilakukan (Wardhana,2017) tentang Telkom Speedy dimana saat ini memiliki produk IndiHOME yang menawarkan paket layanan komunikasi dan data seperti telepon rumah, televisi interaktif, dan juga internet. Koneksi internet yang ditawarkan oleh produk IndiHOME berkisar dari 1-100 Mbps dan dapat digunakan oleh pengguna secara nirkabel atau *Wireless* dalam memenuhi kebutuhannya. Dalam penerapan jaringan berbasis nirkabel harus memiliki sebuah standar layanan atau yang

dikenal sebagai *Quality of Service*. QoS adalah kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan trafik yang melewatinya. Penelitian ini mengukur data QoS pada layanan IndiHome 10 Mbps yang menyimpulkan bahwa IndiHome 10 Mbps sudah cukup stabil tetapi sangat dipengaruhi oleh gangguan (*noise*) dimana jumlah pengguna yang sangat banyak dapat menurunkan nilai QoS.

## LANDASAN TEORI

### QoS (Quality of Service)

*Quality of Service* (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis.

### Jaringan *Wireless*

Jaringan *Wireless* merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga terbentuk sebuah jaringan komputer dengan menggunakan media udara/gelombang sebagai jalur lintas datanya. Contoh penerapan dari aplikasi *wireless network* adalah jaringan nirkabel di perusahaan, kampus, atau *mobile communication* seperti *handphone*. Teknologi komunikasi data dengan tidak menggunakan kabel untuk menghubungkan antara *client* dan *server*. Secara umum teknologi *Wireless LAN* hampir sama dengan teknologi jaringan komputer yang menggunakan kabel (*Wire LAN* atau *Local Area Network*). Teknologi *Wireless LAN* ada yang menggunakan frekuensi radio untuk mengirim dan menerima data untuk mengurangi kebutuhan atau ketergantungan hubungan melalui kabel. Sehingga pengguna mempunyai mobilitas atau fleksibilitas yang tinggi dan tidak tergantung pada suatu tempat atau lokasi. Teknologi *Wireless LAN* juga memungkinkan untuk membentuk jaringan komputer yang mungkin tidak dapat dijangkau oleh jaringan komputer yang menggunakan kabel.

## PEMBAHASAN

### Tampilan sebelum dilakukan penerapan *whitelist*

Gambar 8 berikut adalah daftar user ketika belum menerapkan *whitelist*. Dimana di *device status* semua user masih terlihat *online*.



Gambar 1. Daftar user sebelum penerapan whitelist  
Hasil Pengujian Koneksi sebelum dilakukan penerapan *Whitelist*

Tabel 1 berikut merupakan rekapitulasi hasil pengujian koneksi internet melalui jaringan Wifi Kost Komik Kreak sebelum dilakukan penerapan Whitelist. Hasil pengujian meliputi nilai *Download, Upload, Latency, Jitter*, dan *Paket Loss*.

Tabel 1 hasil pengujian sebelum penerapan *Whitelist*

	Host Name	PARAMETER				
		DOWNLOAD (Mbps)	UPLOAD (Mbps)	DELAY LATENCY (ms)	JITTER (ms)	PAKET LOSS %
1	DEKSTOP - 9648QGN	15,43	2,23	13	72,4	0
2	Android - c5a5bd53	13,79	0,89	29	15	0
3	Android - 7dd68ac1	13,01	0,67	20	8	0
4	User-ASUS-PC	15,03	1,09	70	80	0
5	Android- a02dc0b1	12,03	0,39	10	7	0
6	Lenovo - PC	15,1	0,80	3	76,8	0
7	RifanSirait-PC	14,6	1,42	228	3,8	0
8	Iphone - Gerrard	13,8	1,01	267	220	0
9	Android- 3b1815d8	12,9	0,90	0,46	35,8	0
10	DEKSTOP – VREKHBD	13,4	1,20	223	3,8	0
11	ACER – PC	14,7	1,48	99	2	0
	<b>Rata – rata</b>	<b>14</b>	<b>0,9</b>	<b>87,5</b>	<b>63,6</b>	<b>0</b>
	<b>Standarisasi TIPHON</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Pengujian di atas menunjukkan bahwa rata-rata download sebesar 14 Mbps, upload 0,9 Mbps, dan hasil rata-rata dari delay/latency didapat sebesar 87,5 ms. jitter sebesar 63,6 ms, dan packet loss sebesar 0%. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa menurut standarisasi TIPHON, *jitter* masuk dalam kategori Bagus, sedangkan *delay* dan *packet loss* masuk dalam kategori Sangat Bagus.

**Tampilan Koneksi Internet Sebelum Penerapan Whitelist**

- a. Gambar 9 berikut adalah tampilan koneksi dari sebuah laptop yang tidak terdaftar dalam whitelist sebelum dilakukan penerapan *whitelist*. Dimana laptop masih terhubung ke wifi.



Gambar 9. Tampilan koneksi yang masih terhubung

b. Gambar 2 berikut adalah tampilan percobaan koneksi wifi sebelum dilakukan penerapan *whitelist*. Dimana laptop yang belum terdaftar masih bisa mengakses internet.



Gambar 2. Tampilan laptop yang bisa mengakses internet

**Cara Memblokir User Dengan Penerapan *Whitelist***

Pada tahap ini adalah cara memblokir user penyusup dengan menerapkan *whitelist*. Dengan cara membuat daftar atau memilih MAC Address perangkat yang dapat terhubung ke jaringan Wifi.

Adapun cara membuat daftar *whitelist* atau memilih MAC Address perangkat yang dapat terhubung ke Wifi bisa dilihat pada gambar 11 dibawah ini.

1. pilih menu Security lalu WLAN MAC Filter Configuration.
2. Beri tanda ceklis pada Enable WLAN MAC Filter.
3. Kemudian klik NEW.
4. Masukkan MAC Address ke kolom Source MAC Address.
5. Kemudian klik Apply.



Gambar 3. Cara membuat daftar *Whitelist*

**Tampilan MAC Address yang masuk daftar *whitelist***

Gambar 4 berikut adalah daftar *whitelist* setelah MAC Address masing-masing perangkat di tambahkan. Dimana nantinya hanya 12 Source MAC Address yang dapat mengakses jaringan wifi.



Gambar 4. Tampilan Daftar *Whitelist*

**Tampilan setelah dilakukan penerapan *Whitelist***

Gambar 5 berikut adalah daftar user ketika telah menerapkan *whitelist*. Dimana di *device status* para user penyusup sudah terlihat *offline* karena tidak bisa mengakses jaringan wifi lagi.







Gambar 7. Tampilan laptop yang tidak bisa lagi mengakses internet

**Hasil Pengujian Koneksi setelah dilakukan penerapan *Whitelist***

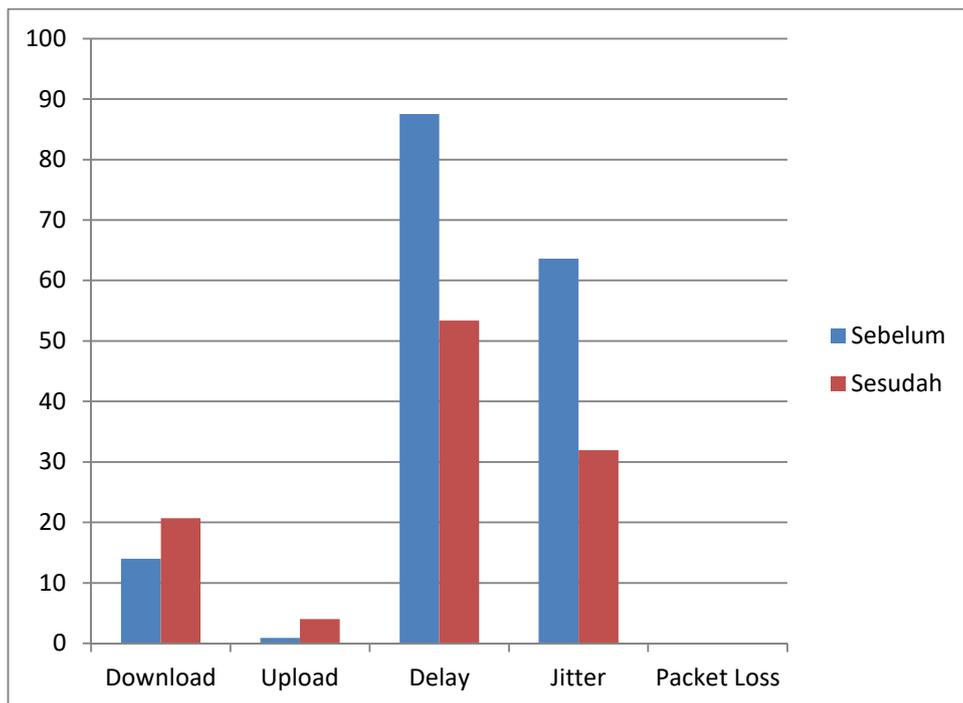
Tabel 2 berikut merupakan rekapitulasi hasil pengujian koneksi internet melalui jaringan Wifi Kost Komik Kreak setelah dilakukan penerapan *Whitelist*.

Tabel 2 hasil pengujian setelah penerapan *Whitelist*

NO	Host Name	PARAMETER				
		DOWNLOAD (Mbps)	UPLOAD (Mbps)	DELAY LATENCY (ms)	JITTER (ms)	PAKET LOSS %
1	DEKSTOP - 9648QGN	21,2	4,29	29,0	1,37	0
2	Android - c5a5bd53	20,19	3,80	132	5,7	0
3	Android - 7dd68ac1	20,74	3,97	26,4	5,76	0
4	User-ASUS-PC	21,0	4,19	92	1,80	0
5	Android-a02dc0b1	19,73	4,09	70	80	0
6	Lenovo – PC	20,63	4,30	23,7	22	0
7	RifanSirait-PC	21,5	3,71	28,7	0,910	0
8	Iphone – Gerrard	20,0	3,99	35,9	0,826	0
9	Android-3b1815d8	19,4	3,80	3	76,8	0
10	DEKSTOP – VREKHBD	21,20	4	70	67	0
11	ACER – PC	21,84	4,19	76,4	98	0
	<b>Rata – rata</b>	<b>20,7</b>	<b>4,03</b>	<b>53,38</b>	<b>31,92</b>	<b>0</b>
	<b>Standarisasi TIPHON</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Pengujian di atas menunjukkan bahwa rata-rata download sebesar 20,7 Mbps, upload 4,03 Mbps, delay/latency sebesar 53,38 ms , jitter sebesar 31,92 ms, dan packet loss sebesar 0%. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa menurut standarisasi TIPHON, *jitter* masuk dalam kategori Bagus, sedangkan *delay* dan *packet loss* masuk dalam kategori Sangat Bagus.

**Tampilan Grafik Perbandingan Download,Upload,Delay,Jitter,Packet Loss Sebelum dan Sesudah Penerapan *Whitelist*.**



Gambar 8. Grafik Perbandingan sebelum dan sesudah penerapan *Whitelist*

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Hasil pengujian sebelum penerapan *whitelist* menunjukkan bahwa rata-rata *download* sebesar 14 Mbps, *upload* sebesar 0,9 Mbps, *delay/latency* sebesar 87,5 ms, *packet loss* sebesar 0 % dan *jitter* sebesar 63,6 ms.
- Hasil pengujian setelah penerapan *whitelist* menunjukkan bahwa rata-rata *download* sebesar 20,7 Mbps, *upload* sebesar 4,03 Mbps, *delay/latency* sebesar 53,38 ms, *packet loss* sebesar 0,38% dan *jitter* sebesar 31,92 ms
- Packet Loss* dalam pengujian sebelum dan sesudah penerapan *whitelist* ini juga hampir sama yaitu tergolong kategori *Sangat Bagus*. Dimana pada pengujian sebelum penerapan rata-rata *Packet Loss* sebesar 0% dengan indeks 4. Dan setelah penerapan dengan rata-rata sebesar 0% dengan indeks 4.
- Delay* dalam pengujian sebelum dan sesudah penerapan *whitelist* ini hampir sama yaitu tergolong kategori *Sangat Bagus*. Tetapi terdapat perbedaan hasil rata-rata sebelum dan setelah ada penerapan *whitelist*. Dimana pada pengujian sebelum penerapan rata-rata *delay* sebesar 87,5 ms dengan indeks 4. Dan setelah penerapan dengan rata-rata sebesar 53,38 ms dengan indeks 4.
- Jitter* dalam pengujian sebelum dan sesudah penerapan *whitelist* ini hampir sama yaitu tergolong kategori *Bagus*. Tetapi terdapat perbedaan hasil rata-rata sebelum dan setelah ada penerapan *whitelist*. Dimana pada pengujian sebelum penerapan rata-rata *jitter* sebesar 63,6 ms dengan indeks 3. Dan setelah penerapan dengan rata-rata sebesar 31,92 ms dengan indeks 3.

## SARAN

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan pengujian QoS pada rentang waktu yang lebih lama dan menggunakan Tools yang lebih lengkap.
- Selanjutnya dapat dilakukan analisis statistik untuk hasil pengujian penelitian yang sudah ada.

- c) Penelitian selanjutnya dapat dilakukan tidak hanya membahas tentang QoS dan pemblokiran user saja, tetapi juga menerapkan pemblokiran untuk situs-situs *negative* di jaringan wifi Kos Komik Kreak.
- d) Untuk penelitian selanjutnya juga sebaiknya dilakukan *management bandwidth*, supaya sesama penghuni mendapatkan *bandwidth* yang rata.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A. Gani, Aplikasi Pengaruh *Quality of Service (QoS) VideoConference* Pada Trafik H.323 Dengan Menggunakan Metode *Differentiated Service (Diffserv)*, Universitas Syiah Kuala, 2010.
- A. Yani, Panduan Membangun Jaringan Komputer (ed. Revisi : Utility Jaringan), Kawan Pustaka, 2009.
- Forouzan, B. A. (2007). *Data Commucation and Networking*. New York: McGraw-Hill.
- Iskandar, I dan Hidayat, A. 2015. Analisa Quality of Service Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau). *Jurnal CoreIT* Vol.1, No.2, Desember 2015, ISSN: 2460-738x (cetak).
- Sari, W M. (2017). Analisis Quality of service (QOS) Jaringan Wireless di Universitas PGRI Yogyakarta. *Jurnal ITI* Vol.12, No.3, 2017.
- Wardhana. (2017). Analisis (QoS) Jaringan Internet Berbasis *Wireless LAN* pada Layanan IndiHome. *Jurnal* Vol.3, No 2, 2017, ISSN: 2460-1446.
- Wicaksono, N.K. 2016. *Analisis Quality of Service Jaringan Wireless LAN* pada Universitas PGRI Yogyakarta.