



ANALISIS KEAMANAN JARINGAN *HOTSPOT* DENGAN PARAMETER *QUALITY OF SERVICE (QoS)* PADA KANTOR DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN SOPPENG

Nurnaningsih¹, Riskayani², Anniar Husnang³

Teknik Informatika^{1,2,3}

Universitas Lamappapoleonro

e-mail : nurnaningsih@unipol.ac.id¹, riskayani@unipol.ac.id², anniar.h@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang Analisis Keamanan Jaringan *Hotspot* dengan Parameter *Quality of Service (QoS)* Pada Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Soppeng. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas keamanan jaringan *hotspot* pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Soppeng. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Kualitatif. Tehnik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Observasi, Wawancara dan Analisis. Berdasarkan Analisis yang dilakukan, diperoleh bahwa kualitas jaringan *hotspot* pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng pada jam tidak sibuk kerja maupun pada jam sibuk kerja masih tergolong bagus dan kualitas keamanan jaringan *hotspot* pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng kuat sehingga tidak dapat dilakukan *sniffing*.

Kata Kunci : Jaringan *Hotspot*, *Quality Of Service*.

Abstract

This study discusses Hotspot Network Security Analysis with Quality of Service (QoS) Parameters at the Office of Communication and Information Technology, Soppeng Regency. This study aims to determine the quality of hotspot network security at the Office of Communication and Information Technology, Soppeng Regency. The type of research used is qualitative research. The technique of collecting data used in this research is observation, interview and analysis. Based on the analysis carried out, it was found that the quality of the hotspot network at the Soppeng Communications and Informatics Service office during off-peak hours and during peak hours of work is still relatively good and the quality of the hotspot network security at the Soppeng Communications and Informatics Service office is strong so that sniffing cannot be done.

Keywords: : Hotspot Network, Quality Of Service.

PENDAHULUAN

Salah satu kemajuan teknologi informasi dalam hal jaringan internet yaitu *wireless*, atau sering juga disebut *Wireless Hotspot* yang biasanya digunakan pada rumah-rumah, perusahaan, maupun dinas pemerintahan. Jaringan *Wireless hotspot* menggunakan media tanpa kabel, sehingga untuk perangkat seperti laptop, *notebook*, *smartphone*, dan lain-lain menggunakan *Wi-Fi* sebagai medianya. Pada umumnya peralatan area *hotspot WiFi* menggunakan standarisasi *WLAN IEEE 802.11b* atau *IEEE 802.11g*. Teknologi *WLAN* ini mampu memberikan kecepatan akses yang tinggi hingga 11 Mbps (*IEEE 802.11b*) dan 54 Mbps (*IEEE 802.11g*) dalam jarak



hingga 100 meter. Namun tidak dapat dipungkiri banyak sekalipenyalahgunaan pada sistem jaringan *wireless hotspot* misalnya pencurian informasi dan data maupun proses *hacking* melalui teknologi *wireless* tersebut. Aksi yang dilakukan pengguna ilegal dalam jaringan *wireless* biasanya mencuri data *login* pengguna legal dengan menggunakan *tools* khusus, mengacak *login* pengguna bahkan masuk ke jaringan *wireless* dengan cara ilegal.

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Soppeng telah menerapkan jaringan *wireless* sebagai salah satu layanan untuk koneksi ke internet. Setiap pegawai Dinas Kominfo menggunakan *wireless hotspot* untuk menunjang pekerjaan mereka maka dari itu Dinas Kominfo perlu mengamankan beberapa data-data penting dari para *hacker* agar tidak disalahgunakan, oleh karena itu diperlukan pengamatan terhadap keamanan jaringan *hotspot* yang ada pada kantor Dinas Kominfo untuk mengetahui kuat dan lemahnya keamanan jaringan *hotspot* yang ada pada kantor Dinas Kominfo Kabupaten Soppeng.

Jaringan *wireless hotspot* telah lama diimplementasikan di Dinas Kominfo Kabupaten Soppeng, namun belum ada analisis sistematis terhadap layanan *hotspot*, untuk itu perlu dilakukan analisis kinerja jaringan *wireless hotspot*. Analisis yang akan dilakukan pada jaringan *wireless hotspot* menggunakan parameter *Quality of Service (QoS)*, *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.

Analisis jaringan menggunakan QoS (*Quality of Service*) khususnya adalah *latency* dan *throughput* mampu memberikan analisis jaringan yang baik, dimana aspek ini yang sering digunakan didalam analisis jaringan. QoS didefinisikan sebagai sebuah mekanisme atau cara yang memungkinkan layanan dapat beroperasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing dalam jaringan IP (*Internet Protocol*). Dengan kondisi tersebut maka sudah sepantasnya kita melakukan evaluasi dan merencanakan keamanan jaringan *wireless* sesuai dengan persyaratan keamanannya yang berlaku agar terhindar dari aksi-aksi yang tidak diinginkan yaitu dengan cara memperbaiki infrastruktur jaringan internet dalam hal ini *wireless hotspot* dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui kualitas keamanan jaringan *hotspot* pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Soppeng.

TINJAUAN PUSTAKA

1. *Wireless Fidelity*

Menurut Turjasari (2015). *Wireless Fidelity (Wi-Fi)* merupakan sebuah koneksi tanpa kabel yang dapat mentransfer data dengan cepat. Wi-Fi tidak hanya digunakan untuk mengakses internet, tetapi Wi-Fi juga dapat digunakan untuk membuat jaringan tanpa kabel. Oleh karena itu banyak orang yang menggunakan memakai jaringan Wi-Fi untuk mengakses internet atau mentransfer data dari kamar, kampus, cafe-cafe yang memakai jaringan Wi-fi. *Wireless LAN* dapat juga didefinisikan sebagai sebuah sistem komunikasi yang dapat digunakan untuk menggantikan atau menambah jaringan *LAN* yang sudah ada untuk memberikan tambahan fungsi untuk komputer. Dengan adanya *wireless LAN*, maka para pengguna komputer akan terhubung ke jaringan internet tanpa kabel.

2. Keamanan Jaringan

Pada saat ini isu keamanan jaringan menjadi sangat penting dan patut untuk diperhatikan, jaringan yang terhubung dengan internet pada dasarnya tidak aman dan selalu dapat dieksploitasi



oleh para *hacker*, baik jaringan *LAN* maupun *Wireless*. Pada saat data dikirim akan melewati beberapa terminal untuk sampai tujuan sehingga hal itu akan memberikan kesempatan kepada pengguna lain yang tidak bertanggung jawab untuk menyadap atau mengubah data tersebut. Dalam pembangunan perancangannya, sistem keamanan jaringan yang terhubung ke internet harus direncanakan dan dipahami dengan baik agar dapat melindungi sumber daya yang berada dalam jaringan tersebut secara efektif dan meminimalisir terjadinya serangan oleh para *hacker*.

3. *Quality of Service*

Menurut Suhervan (2016) Menyatakan bahwa terdapat 3 tingkat Qos yang umum dipakai, yaitu *Best-effort service*, *intergrated service* dan *Differentiated service*. *Quality of Service* digunakan untuk mengukur tingkat kinerja koneksi jaringan TCP/IP internet atau jaringan komputer. Qos memungkinkan administrator jaringan untuk memprotitaskan lalu lintas tertentu. *Quality of Service* (QoS) memberikan kemampuan untuk mendefinisikan atribut layanan yang disediakan baik secara kualitas ataupun kuantitatif. Tujuan *Quality of Service* (QoS) adalah untuk memberikan kualitas layanan yang selaras dengan persyaratan layanan jaringan.

METODE PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Peninjauan yang akan dilakukan terhadap objek penelitian. Tujuan dari observasi ini adalah memperoleh data yang berhubungan dengan objek penelitian yang berguna dalam proses Analisis Keamanan Jaringan *Hotspot* dengan Parameter QoS (*Quality of Service*) di Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Soppeng.

b. Wawancara

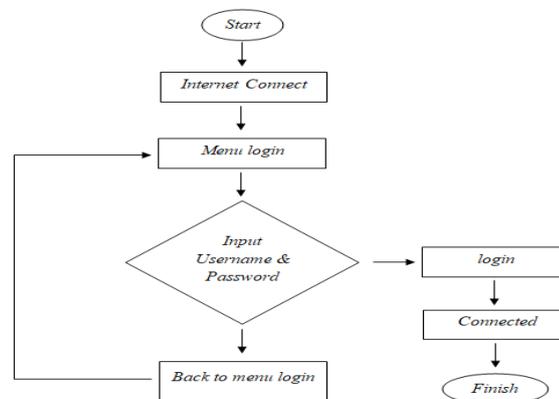
Tanya - jawab yang dilakukan guna memperoleh informasi mengenai objek penelitian

c. *Study literature*

Metode pengumpulan data dengan cara mempelajari buku, artikel, jurnal, dan lain lain yang dianggap relevan dan mampu mendukung proses penelitian.

2. Analisis Sistem Lama

Adapun alur yang terjadi pada sistem jaringan *hotspot* pada Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Soppeng dapat dilihat pada *flowchart* di bawah ini;

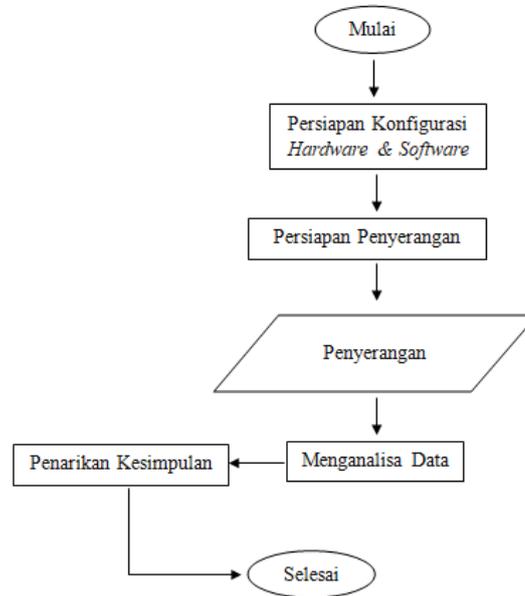


Gambar 1. Flowchart Sistem jaringan Hotspot



3. Sistem yang diusulkan

Berikut rancangan analisa yang diusulkan pada proses analisis keamanan jaringan hotspot pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Soppeng dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini.



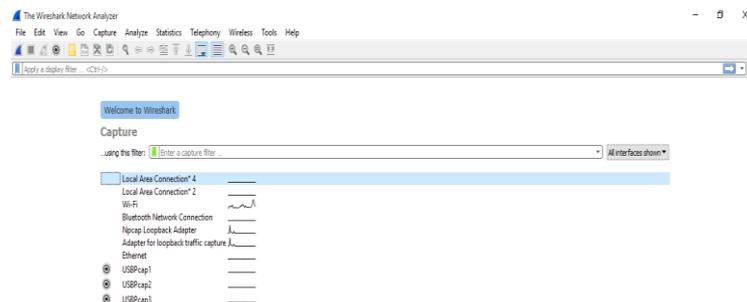
Gambar 2. Flowchart Sistem yang diusulkan

HASIL PENELITIAN

1. Implementasi Sistem

a) Interface Wireshark

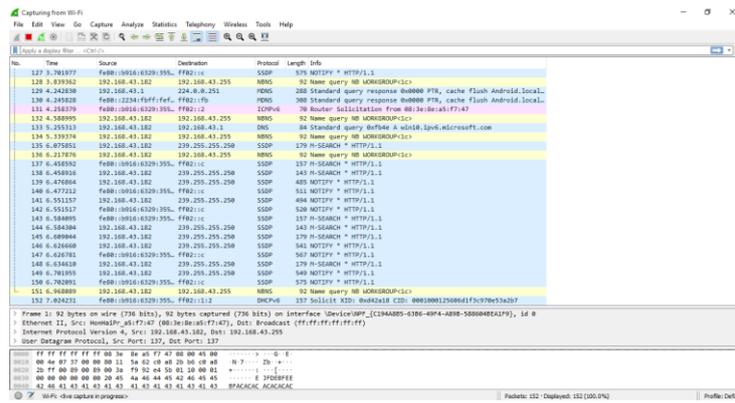
Untuk konfigurasi aplikasi *wireshark* dengan jaringan internet terlebih dahulu masuk ke *interface wireshark* untuk memilih tipe jaringan yang digunakan. Berikut gambar *interface wireshark* dengan tipe jaringan internet;



Gambar 3. Interface Wireshark

b) Proses Capture Jaringan dengan Wireshark

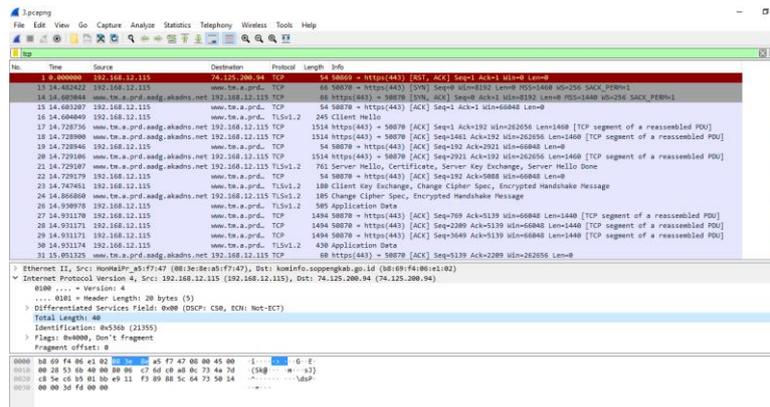
Pada gambar dibawah merupakan proses monitoring jaringan dengan *wireshark*. Semua protocol jaringan yang aktif pada jaringan akan ditampilkan pada layar tersebut



Gambar 4. Capture Jaringan dengan Wireshark

c) Analisis *Throughput* Jaringan

Untuk mencari *Throughput* jaringan KOMINFO Soppeng yang dilakukan pertama adalah menentukan protocol jaringan. Cara untuk menentukan protocol jaringan yaitu mengetik nama protocol TCP pada *display filter wireshark*. Berikut ini gambar menentukan protocol jaringan:



Gambar 5. Analisis *Throughput* Jaringan

d) Analisis *Packet loss*

Untuk mencari *Packet loss* jaringan KOMINFO yang dilakukan pertama adalah memasukkan perintah *tcp.analysis.lost_segment* pada *display filter wireshark*. Berikut ini gambar menentukan protocol jaringan



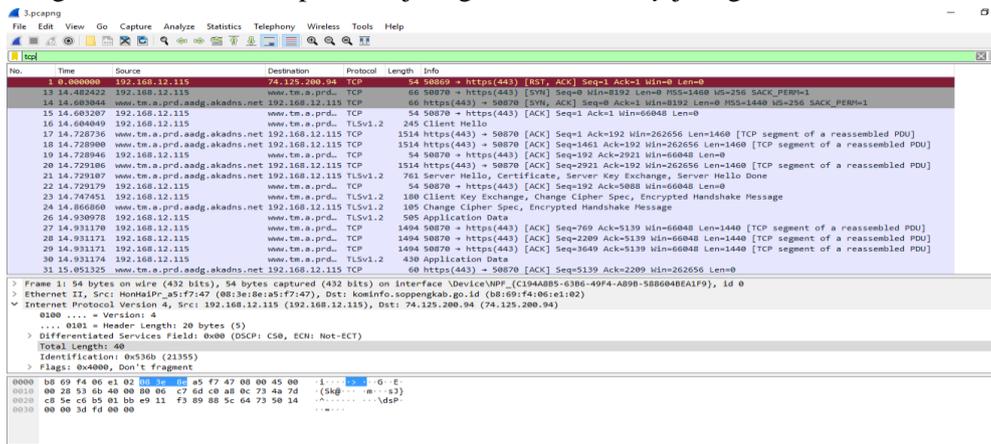
Gambar 6. Penangkapan *Packet loss* jaringan



Gambar diatas merupakan tampilan jendela penangkapan *packet loss* jaringan. Pada gambar tersebut terlihat tidak ada *packet loss* yang ditampilkan atau ditangkap. Adapun jumlah *packet loss* yang didapat adalah 0% dengan waktu span 421.333/s. Selanjutnya dilakukan perhitungan *packet loss* jaringan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng. Untuk menghitung data *packet loss* jaringan yaitu : $Packet\ loss = (data\ yang\ dikirim - paket\ data\ yang\ diterima) / data\ yang\ dikirim \times 100\%$. $Packet\ loss = (502-502) / 502 \times 100\% = 0\%$

e) Analisis Delay

Untuk mencari *Packet Delay* jaringan Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng yang dilakukan pertama adalah memasukkan perintah tcp pada *display filter wireshark*. Berikut ini gambar menentukan protocol jaringan *Packet Delay* jaringan.



Gambar 7. Analisis Delay

Gambar diatas merupakan tampilan jendela *Filter* Protokol Jaringan tcp. Pada gambar tersebut terlihat Protokol jaringan yang ditampilkan atau ditangkap. Uji coba Filter Protokol Jaringan tcp dilakukan pada jam kerja Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng yaitu pukul 09.47 Wita.

f) Analisis Jitter

Jitter adalah ukuran variabilitas dalam ping seiring waktu. *Jitter* yang tinggi dapat menghasilkan *buffering* dan interupsi lainnya. Rumus untuk menghitung *Jitter* Jaringan sebagai berikut :

$$Jitter = Total\ variasi\ Delay : (Total\ Paket\ Data - 1)$$

Untuk mengetahui data jitter pada jaringan internet Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng, dilakukan langkah sebagai berikut :

No.	A	B	C	D	E	H	I	L
1	No.	Time	Source	Destination	Protocol	DELAY		JITTER
139	399	293.008172	192.168.12.115	74.125.200.188	TCP	44.955162		-44.855348
140	439	337.963334	192.168.12.115	74.125.200.188	TCP	0.049907		24.836573
141	440	338.013241	74.125.200.188	192.168.12.115	TCP	12.44324		-12.440824
142	458	350.456481	192.168.12.115	147.135.46.101	TCP	0.001208		-0.000924
143	459	350.457689	147.135.46.101	192.168.12.115	TCP	0.000142		0.000254
144	460	350.457831	192.168.12.115	147.135.46.101	TCP	0.000198		-5.8E-05
145	461	350.458029	192.168.12.115	147.135.46.101	TCP	7E-05		0.000254
146	462	350.458099	192.168.12.115	147.135.46.101	HTTP	0.001162		-0.000348
147	463	350.459261	147.135.46.101	192.168.12.115	TCP	0.000407		1.800729
148	464	350.459668	147.135.46.101	192.168.12.115	TCP	0.900568		-0.900336
149	468	351.360236	147.135.46.101	192.168.12.115	TCP	0.000116		0.001806
150	469	351.360352	192.168.12.115	147.135.46.101	TCP	0.000961		-0.000789
151	470	351.361313	147.135.46.101	192.168.12.115	HTTP	8.6E-05		0.000106
152	471	351.361399	192.168.12.115	147.135.46.101	TCP	9.6E-05		0.005076
153	472	351.361495	192.168.12.115	147.135.46.101	TCP	0.002586		
154	473	351.364081	147.135.46.101	192.168.12.115	TCP			
155								
156						TOTAL JITTER		322.40182
157						RATA - RATA JITTER		0.6830547

Gambar 8. Analisis Jitter



Gambar diatas merupakan tampilan proses perhitungan *jitter* di *microsoft excel* protocol TCP jaringan yang di *capture*. Pada gambar tersebut terlihat jumlah *jitter* jaringan. Pada percobaan ini didapat total *Jitter* sebanyak 322.40/ s dan rata – rata *jitter* sebanyak 0.68/s. Dari angka tersebut menyimpulkan bahwa kualitas jaringan yang ada pada kantor Dinas Kimunikasi dan Informatika Soppeng masih kualitas bagus.

2. Pengujian Sistem

Dari hasil uji coba yang dilakukan analisis kualitas jaringan pada saat jam tidak sibuk kantor dengan menggunakan parameter *Troughput*, *Packetloss*, *Delay* dan *jitter*, Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Coba Qos empat Parameter

PARAMETER	HASIL RATA-RATA
<i>Troughput</i>	424.36 bit/s.
<i>Packetloss</i>	0%
<i>Delay</i>	0.74 detik
<i>Jitter</i>	0.68 detik

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka ditarik kesimpulan bahwa kualitas jaringan *hotspot* pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng pada jam tidak sibuk kerja maupun pada jam sibuk kerja masih tergolong bagus dan kualitas keamanan jaringan *hotspot* pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Soppeng kuat sehingga tidak dapat dilakukan *sniffing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Muhammad Sonhaji. 2013. Analisis Jaringan Menggunakan Program *Wireshark* Komputer.
- Bodgan, Sugiyono. 2015. *Analisis QoS (Quality of Service) jaringan Wireless Lokal Area Network Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Skripsi*. Pendidikan Teknik Informatika Yogyakarta Fakultas Teknik Universitas Yogyakarta.
- Gollman. 2015. *Computer Security*. <http://portal.stikom-db.ac.id/files/a3m-nix/1.pdf>
- John D. Howard, 2016. *An Analysis of security incidents on the internet*. <http://portal.stikom-db.ac.id/files/a3m-nix/1.pdf>
- Komariyah, Satori. 2015. *Pengertian Analisis*. <https://www.gurupendidikan.co.id/analisis/>. 31 Desember 2019
- Komarullah. "Pengertian Qos (Quality of Service)". <https://adalah.co.id/qos/>
- Sofana. 2016. *Membangun Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada CV. Big Bengkulu. Jurnal Media Infotama*. Program Studi Teknik Informatika Dehasen Bengkulu Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.



Suhervan. 2016. *Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan metode QOS dan RMA Pada PT. Pertamina Ep Ubep Ramba (Persero). Skripsi. Skripsi.* Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Marga Palembang.

Threats. 2014. *Pengertian Ancaman.* <https://pendidikan.co.id/pengertian-ancaman/>

Turjasari. 2015. *Analisis Qos (Quality Of Service) Jaringan Komputer Pada Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry Banda Aceh Dan Implementasi Mikrotik Hotspot Bandwith Managementsimple Queue. Skripsi.* Pendidikan Teknik Informatika Yogyakarta Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (Ftk) Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam - Banda Aceh