

Quality Of Services Jaringan Wireless Di SMKS Yapim Mandau

Era Yohana Oktaviani Silalahi¹⁾, Noveri Lysbetti Marpaung²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, ²⁾Dosen Teknik Informatika
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam,
Pekanbaru 28293

Email: era.yohana@student.unri.ac.id

ABSTRACT

Wireless network is a wireless network that uses air as a transmission medium with the medium in the form of electromagnetic waves. Yapim Mandau-Duri Vocational School, is a private vocational school with its address at Jalan thorn kilometer 8. Yapim Mandau-Duri Vocational School currently uses an internet network in the form of a wireless network, where the wireless network at Yapim Mandau-Duri Vocational School uses two access points. at SMK Yapim Mandau-Duri, the distance and speed of signal coverage can be disrupted due to several factors, such as the transmission range that is not too far away and obstacles in the form of thick walls that hinder signal transmission at SMK Yapim Mandau-Duri. Duri High School. To determine the quality of the existing network at SMK Yapim Mandau-Duri, it is necessary to measure the quality of the network using the Quality Of Services (QoS) parameter, QoS is a method of measuring how good the service quality of the existing network is, the parameter used is Throughput. In this study the average throughput for 5 clients for 5 days starting from the first test to the fifth day. The highest average Throughput for 5 days occurred to the fifth user at 174 Kbps, and the lowest average Throughput value occurred to the second user at 149 Kbps. The average Throughput obtained was very good according to TIPHON standards. The quality of TIPHON serves to determine qualifications in measuring the quality of the internet network.

Keyword: Wireless, Access Point, Parameter QoS, Throughput, TIPHON Standard.

1. PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan jaringan internet dimasa sekarang ini adalah kebutuhan akan jaringan internet dalam mendukung dunia pendidikan. Kebutuhan akan jaringan internet di dalam dunia pendidikan sebagai media pembelajaran harus didukung dengan kekuatan jaringan dan jenis jaringan yang digunakan pada dasarnya, kecepatan mengakses media internet merupakan salah satu bagian dari kualitas pelayanan dalam jaringan. Salah satu jenis jaringan yang biasanya digunakan pada sebuah lembaga adalah jenis jaringan *wireless*. Layanan berbasis

wireless merupakan jaringan tanpa kabel yang menggunakan udara sebagai media transmisi dengan medium berupa gelombang elektromagnetik. Pada jaringan ini tidak menggunakan kabel untuk menghubungkan antar komputer (Laptop), karena gelombang elektromagnetik yang mengirim sinyal informasi antar komputer (Laptop) dan jaringan. Namun pada Sekolah SMKS Yapim Mandau-Duri jarak jangkauan sinyal dan kecepatan kemungkinan terganggu akibat beberapa faktor, seperti jarak jangkauan transmisi yang tidak terlalu jauh, dan penghalang berupa tembok-tembok tebal (*Fresnel Zone*)

menghambat pengiriman sinyal pada SMKS Yapim Mandau-Duri.

Untuk mencari tahu kualitas jaringan *Wireless* pada SMKS Yapim Mandau-Duri, harus dilakukan pengukuran kinerja jaringan dengan menekankan bagaimana *me-monitoring* dan mengukur kinerja jaringan *Wireless* menggunakan aplikasi *Wireshark*, serta mencari tahu seberapa besar kinerja jaringan dapat menggunakan parameter QoS. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana kualitas jaringan *wireless* terhadap pertambahan jarak pada *Access Point* yang ada di SMKS Yapim Mandau-Duri di ukur dari parameter QoS, dalam hal *Throughput*. Adapun tujuan penelitian adalah mengetahui parameter QoS pada masing-masing *Access Point* yang ada di SMKS Yapim Mandau-Duri serta mengetahui kualitas kinerja jaringan pada proses *upload/download* pada pengaruh pertambahan jarak transmisi pada layanan Jaringan *wireless* yang ada di SMKS Yapim Mandau Duri.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah hubungan dari sejumlah perangkat yang saling berkomunikasi satu sama lain. Pada jaringan komputer terdapat minimal dua buah komputer atau perangkat yang saling terhubung satu sama lain sehingga terjadi proses komunikasi dan transfer data di dalamnya. (Iwan, 2018).

2.3 Wireless

Wireless merupakan teknologi yang bertujuan untuk menggantikan kabel yang menghubungkan terminal komputer dengan jaringan. Dengan begitu komputer dapat berpindah dengan bebas dan tetap dapat berkomunikasi dalam jaringan dengan kecepatan transmisi yang memadai. (Janius, 2013)

2.4 Quality Of Service

Quality of Service (QoS) merupakan metode pengukuran untuk mengetahui seberapa baik kualitas layanan jaringan bagi layanan trafik yang melewatinya dengan menyediakan *Throughput*. QoS berfungsi untuk mendefenisikan karakteristik suatu layanan Jaringan internet. (Jonathan, 2011)

Ada *Standart Quality of Service (QoS)* salah satunya adalah (*Telecommunications And Internet Protocol Harmonization Over Network*) TIHPON yang dikeluarkan oleh (ETSI) *European Telecommunications Standards Institute*. (Pamungkas, 2018)

Salah satu *standart* parameter dari *quality of service* yaitu:

a. Throughput

Throughput merupakan jumlah total kecepatan transfer data yang sukses di kirim pada tujuan dalam waktu yang ditentukan. (Yaldi, 2017)

Adapun Throughput menurut standar TIPHON dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Throughput menurut standar TIPHON

Kategori Throughput	Besar Throughput	Indeks
Sangat bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Jelek	<25	1

Sumber: TIPHON

Adapun rumus perhitungan *Throughput* dapat dilihat pada persamaan 2.1

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Ukuran paket yang di terima}}{\text{Jumlah semua waktu pengiriman}} \quad (2.1) \text{ (Fitra m, 2018)}$$

2.3 Penelitian Terkait

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tengku Mohd Diansyah Tahun 2009 dengan judul *Analisa Pencegahan Aktivitas Illegal Di dalam Jaringan Menggunakan Wireshark*. Masalah yang ada pada penelitian ini adalah gangguan dari pihak -

pihak yang telah mengetahui kondisi keamanan dan kelemahan jaringan tersebut. Gangguan eksternal adalah gangguan yang memang berasal dari pihak luar yang ingin mencoba atau dengan sengaja ingin menembus keamanan yang telah ada. Untuk jenis gangguan ada dua macam yaitu eksternal dan internal.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Anisa Sangsari et al Tahun 2016. dengan judul *Analisis Quality Of Service (QoS) pada Layanan Video Streaming yang Menggunakan Protokol Real Time Messaging Protocol (RTMP)*, yang dilakukan di Universitas Halu Oleo, Kendari. Pada penelitian ini telah berhasil dibuat layanan Video Streaming menggunakan protokol RTMP.

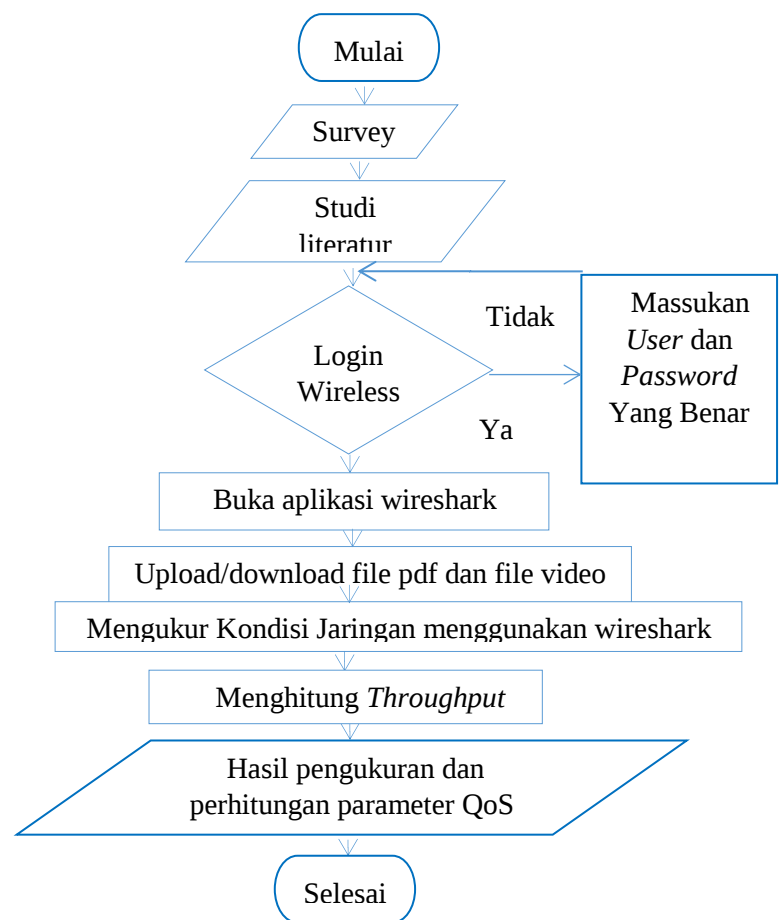
Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra Wasis Unggul Tahun 2012 dengan judul *Analisis Performance Jaringan Nirkabel Menggunakan Aircrack-ng dan Wireshark*. Penelitian ini menggunakan Metode *Aircrack-ng* dan *Wireshark*. Untuk pengamatan mengenai penjelasan tentang kekuatan sinyal yang juga sangat berpengaruh dalam hal pertukaran data, hasil penelitian ini penyebabnya diantaranya adalah banyaknya yang menggunakan jaringan tersebut, dan alat rusak.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pearl Pratama Romadhon Tahun 2014 dengan judul *Analisis kinerja jaringan wireless LAN menggunakan Metode Quality of Service (QoS) dan RMA pada PT Pertamina EP Ubep Ramba (persero) pada tahun 2014*. Pada penelitian ini menggunakan Metode *QoS* dan *RMA*. Penelitian ini melakukan pengujian kinerja jaringan *Wireless* atau *QoS* agar tidak mengakibatkan terjadinya permasalahan-permasalahan seperti dalam segi pengaksesan jaringan internet terjadi keterlambatan dalam pengiriman data paket perusahaan yang berada di kantor Ramba menuju Bentayan, Ramba Pump Shoes Ubep, Tanjung Laban, Propinsi Sumatera Selatan, Jumlah personal komputer yang

berada di kantor Ramba mencapai 88 PC, di kantor Bentayan mencapai 45 PC, kantor Ramba Pump Shoes Ubep mencapai 55 PC, dan kantor Tanjung Laban mencapai 61 PC.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, langkah-langkah penelitian disajikan dalam bentuk *flowchart*. *Flowchart* penelitian terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

4. Sekanrio Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan melakukan survey terlebih dahulu, survey yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data secara langsung. Dimana peneliti langsung mendatangi tempat penelitian yaitu Sekolah SMKS Yapim Mandau-Duri.

Adapun data yang diperoleh dari survey tersebut berupa data sekolah serta data-data yang dibutuhkan untuk proses penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan studi literatur untuk mencari materi dasar sebagai pondasi dalam melaksanakan penelitian, yaitu dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari jurnal, serta buku yang berhubungan dengan judul penelitian.

Langkah selanjutnya yaitu peneliti terlebih dahulu melakukan *login wireless* dengan cara memasukan *User* dan *Password* Yang Benar. Setelah berhasil *login*, peneliti selanjutnya membuka dan menjalankan aplikasi *wireshark*, setelah *wireshark* dibuka, peneliti mulai melakukan *download* video dengan ukuran 140 Mb, pada saat proses *download* maka *wireshark* akan secara otomatis mengcapture semua data-data yang masuk dalam jaringan. Setelah proses *download* selesai, maka kita tinggal menon-aktifkan *wireshark* tadi, dan menyimpan data yang telah berhasil di *capture* oleh *wireshark*.

Langkah selanjutnya kita tinggal membuka kembali *wireshark* untuk melihat hasil *capture* data untuk dilakukan perhitungan nilai *Throughput*.

Nilai *throughput* yang ada pada *wireshark* akan kita lakukan perhitungan ulang secara manual dengan menggunakan rumus yang sudah ada. Setelah nilai *throughput* yang di dapat dari perhitungan manual sama dengan nilai *throughput* yang tertera pada *wireshark*.

langkah terakhir yang dilakukan adalah melihat apakah nilai *Throughput* yang diperoleh sudah sesuai dengan standar TIPHON.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran parameter QoS menggunakan *Wireshark* untuk pengambilan data *Throughput*. Adapun hasil pengukuran *Throughput* dapat ditunjukkan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Hasil pengujian Throughput

Hasil Pengujian Throughput (Kbps)	Komputer				
	1	2	3	4	5

Senin,10 Mei 2021	210	209	204	223	232
Selasa,11 Mei 2021	256	156	146	144	175
Rabu,12 Mei 2021	112	115	103	151	192
Kamis, 13 Mei 2021	147	125	120	127	116
Jumat,14 Mei 2021	134	138	193	122	154
Rata-Rata	172	149	153	153	174
Kualifikasi	SB	SB	SB	SB	SB

Keterangan:

SB = Sangat Bagus

Dari hasil pengukuran data *Throughput* selama 5 hari di dapat nilai *Throughput* tertinggi terjadi pada user ke satu di Hari Selasa, 11 Mei 2021 sebesar 256 Kbps dan nilai *Throughput* terendah terjadi pada user ke tiga di Hari Rabu, 12 Mei 2021 sebesar 103 Kbps. Untuk rata-rata nilai *Throughput* tertinggi sebesar 157 Kbps diperoleh oleh komputer ke lima, dan nilai *Throughput* terendah sebesar 149 Kbps diperoleh oleh komputer dua. Berdasarkan kualifikasi standar TIPHON untuk nilai dari rata-rata tertinggi dan terendah masuk dalam kualifikasi sangat bagus.

5. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian parameter QoS dari 5 *Client* selama 5 hari pengujian maka didapat kualifikasi sangat baik menurut standart TIPHON, rata –rata *Throughput* tertinggi selama 5 hari terjadi pada user kelima sebesar 174 Kbps, dan nilai rata-rata *Throughput* terendah terjadi pada user kedua sebesar 149 Kbps.

DAFTAR PUSTAKA

- Iwan, F. (2018). *Rancang bangun aplikasi pendeteksi plagiarisme source code dengan tools jplag (studi kasus it telkom purwokerto)* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Telkom Purwokerto), Purwokerto, pp 1-8.
- Janius, D. H, 2013, *Analisis QoS Video Streaming Pada Jaringan Wireless Menggunakan Metode Hierarchical*

- Token Bucket*, UIN Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, pp 11-30.
- Jonathan, R. A. (2011). *Analisa Quality Of Service Pada Mobile Ad-hoc Network Dengan Optimized Link-state Routing Protocol Sebagai Jalur Nirkabel Dan Hierarchical Fair Service Curve Sebagai Metode Penjadwalan Paket*. Yogyakarta: Universitas Kristen Dutawacana, pp 1-7.
- Pamungkas, S. W., & Pramono, E. (2018). *Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Hotspot SMA Negeri XYZ*. E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, vol. 7, no. 2, STMIK Dipanegar Makasar, Makasar, pp 142-152.
- Yaldi, J, 2017, *Analisis Kinerja Jaringan Wimax Untuk Aplikasi Video Streaming (Studi Kasus Di Lab Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Riau)*, Universitas Riau, Pekanbaru, pp 12-20.
- Fitrah, M. (2018). *Metodologi penelitian: penelitian kualitatif, tindakan kelas & studi kasus*. Penerbit Prof.Dr. Abdul Hakim, M.Si, Universitas Brawijaya Malang, Malang, pp 1-5.
- Diansyah, T. M. (2015). *Analisa Pencegahan Aktivitas Ilegal Didalam Jaringan Menggunakan Wireshark*. Jurnal Times, vol. 4, no. 2, Universitas Tinggi Harapan, Medan, pp 20-23.
- Sangsari, A., Isnawaty, I., & Aksara, L. F. (2016). *Analisis QOS (Quality Of Service) Pada Layanan Video Streaming Yang Menggunakan Protokol RTMP (Real Time Messaging Protocol)*. semanTIK, vol. 2, no. 2, Universitas Halu Eleo, Kendari, pp177-187.
- Saputro, W. U. (2012). *Analisis Performance Jaringan Nirkabel Menggunakan Aircrack-Ng Dan Wireshark* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta), Surakarta, pp 1-6.
- Pearl Pratama Romadhon, P. P. R. (2014). *Analisis Kinerja Jaringan Wireless Lan Menggunakan Metode Qos Dan Rma Pada Pt Pertamina Ep Ubep Ramba*. *Jurnal Mahasiswa Ti S1*, Universitas Bina Darma Palembang, Palembang, pp 1-7