

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2019
ISSN : 2548-8090
PENGUKURAN QUALITY OF SERVICE PENGGUNAAN WIRELESS
TP-LINK PHAROS CPE 210 MENGGUNAKAN APLIKASI
WIRESHARK

Habib Wachiddianata Dandy Pradana¹, Totok Warsito¹, Romma Diana P.¹

¹ Program Studi Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: habibwachiddianata@gmail.com

Abstrak

Teknologi informasi kini telah berkembang pesat pada era digital ini. Kecepatan arus informasi yang ada mengakibatkan manusia mau tidak mau mengikuti perkembangan teknologi informasi yang ada, dibutuhkan suatu alat yang dapat menghubungkan manusia dengan pusat informasi dunia, internet, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode percobaan, pengukuran, dan perhitungan, dengan metode analisa data menggunakan metode kuantitatif, penelitian ini mendapatkan beberapa hasil diantaranya, nilai packet loss yang diukur dari jarak 50 hingga 175 meter dengan jumlah client sebanyak 3 client dengan nilai packet loss 0%, untuk nilai delay pada jarak 50 meter dengan jumlah client dari 1 hingga 3 client dengan rentang delay antara 64,1 ms hingga 90,71 ms, dan untuk 100 dan 175 meter dengan jumlah client 1 hingga 3 client dengan rentang delay 157,72 ms hingga 250, 48 ms, untuk nilai throughput memiliki rentang yang berbeda, pada 50, 100 dan 175 meter dengan jumlah client 1 memiliki throughput dengan nilai 2,6 Kbps hingga 245 bps, untuk jarak 175 meter dengan jumlah client 2 client dengan besar 86 bps, dan yang terakhir nilai throughput pada jarak 175 meter dengan jumlah client 3 client dengan nilai 44,5 bps

Kata Kunci: Quality of Service, Throughput, Delay, Packet Loss

Abstract

Information technology has now developed rapidly in this digital era. The speed of information flow needed by humans does not need to follow the development of information technology that is needed, needed by humans who use the world's information center. The method used in this study is the method of experimentation, measurement, and calculation, with the method of data analysis using quantitative methods. This study obtained some significant results. The value of packet loss measured from a distance of 50 to 175 meters with the number of clients as many as 3 clients with a packet loss value of 0%, for the delay value at a distance of 50 meters with the number of clients from 1 to 3 clients with a range delays between 64.1 ms to 90.71 ms, and for 100 and 175 meters with a number of clients from 1 to 3 clients with a delay range of 157.72 ms to 250, 48 ms, for the value of throughput increases different ranges, at 50, 100 and 175 meters with a number of clients 1 has a throughput with a value of 2.6 Kbps to 245 bps, for a distance of 175 meters with a number of clients 2 clients with a value 86 bps, and the last value throughput at a distance of 175 meters with a number of clients 3 clients with a value of 44 .5 bps.

Keywords: *Quality of Service, Throughput, Delay, Packet Loss*

PENDAHULUAN

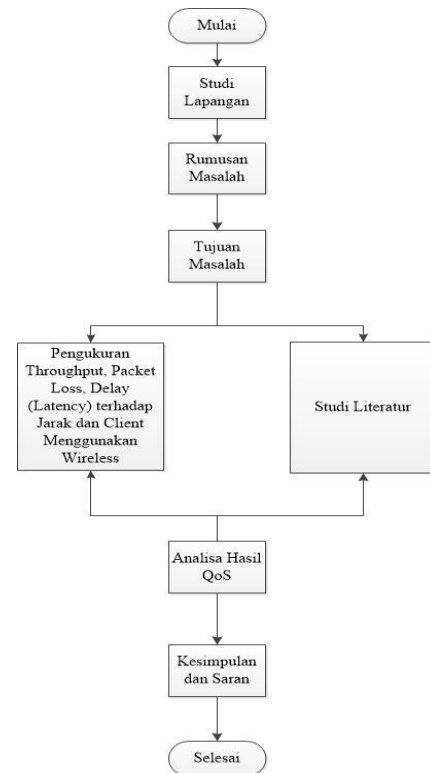
Teknologi informasi kini telah telah berkembang pesat pada era digital ini. Kecepatan arus informasi yang ada mengakibatkan manusia mau tidak mau

mengikuti perkembangan teknologi informasi yang ada, guna mendapatkan informasi yang actual dan akurat dibutuhkan suatu alat yang dapat menghubungkan manusia dengan pusat informasi dunia, dalam hal ini maksudnya adalah internet. Internet dapat diakses apabila

peralatan atau *device* terhubung dengan salah satu peralatan pembagi internet, khususnya adalah *router*. Perusahaan penyedia teknologi *wireless* telah berkembang cukup pesat, salah satunya adalah TP-Link Technologies Co.,Ltd, yang juga merupakan perusahaan pembuat produk jaringan komputer yang berkantor pusat di Shenzhen, Guangdong, Tiongkok. TP-Link menempati posisi atas perusahaan pengirim produk LAN (*Local Area Network*). TP-Link Pharos CPE Series adalah produk dari TP-Link Technologies Co.,Ltd, yang bergerak di bidang *Long-Range Outdoor Wireless Networking*. Penelitian kali ini terfokus pada pengukuran kualitas wireless TP-Link CPE 210 dengan parameter jarak dengan kondisi lingkungan perkotaan, dan juga jumlah client yang akan menerima data, sehingga penulis mengangkat suatu penelitian dengan judul pengukuran *quality of service* penggunaan wireless TP-Link Pharos CPE 210 menggunakan aplikasi Wireshark. Permasalahan penelitian yang dikemukakan adalah yaitu tentang hasil pengukuran QoS, dan juga pengaruh jarak serta jumlah client terhadap kualitas pengiriman data. Penelitian ini menggunakan metode percobaan, pengukuran dan perhitungan, dimana setelah dilakukan percobaan pengambilan data, akan diukur hasil data tersebut menggunakan wireshark kemudian akan di hitung melalui rumus yang telah ditetapkan, perhitungan ini menggunakan metode TIPHON. Harapan dari penelitian ini adalah dapat diketahui pengaruh jarak dan juga client serta mengetahui kualitas pengiriman dari wireless TP-Link Pharos CPE 210.

METODE

Dalam desain penelitian ini akan diawali dengan mencari literatur-literatur yang bertujuan untuk memperkuat teori, dasar dan latar belakang penelitian, kemudian dilanjutkan dengan studi materi tentang alat dan bahan serta analisa lapangan guna mendukung kelancaran penelitian,



Gambar 1 Flowchart Penelitian

dilanjutkan dengan mempersiapkan alat dan bahan penelitian, jika alat dan bahan terlengkapi, selanjutnya melakukan pengukuran parameter Quality of Service yang terdiri dari Throughput, Packet Loss, dan Delay (Latency) pada jaringan wireless dengan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas wireless itu sendiri, seperti jarak user dengan transmitter wireless, diambil beberapa parameter yang pertama berjarak 50 meter, kemudian 100 meter, 175 meter dan 200 meter, dengan tambahan beberapa user yang digunakan yaitu 1 user, 2 user dan 3 user. Data hasil pengukuran akan di bandingkan dengan tabel kualitas penggunaan sebuah jaringan yang di rilis TIPHON, dan diakhiri dengan perumusan laporan yang sesuai dengan data

penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah dengan teknik percobaan, pengukuran dan perhitungan, dimana penulis melakukan pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya, faktor-faktor yang dimaksud antara lain adalah jarak dan juga jumlah user, perhitungan yang digunakan dengan melibatkan faktor dan juga parameter Quality of Service, kemudian metode yang digunakan adalah participant observation, yaitu peneliti terlibat secara langsung dalam situasi yang diamati sebagai sumber data Teknik analisis data yang digunakan oleh penulis adalah dengan teknik analisis data kuantitatif dan perhitungan dimana metode yang digunakan menganalisis data dengan cara menghitung data yang sudah terkumpul, dengan berdasarkan dengan rumus yang telah dikemukakan pada bab 2, sebagaimana adanya tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku dalam umum atau generalisasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Packet Loss

Hasil percobaan dan pengukuran packet loss yang telah dilakukan pada jarak 50 meter menghasilkan data seperti yang tercantum pada tabel dibawah dengan memasukkan juga parameter client

Tabel 1 Packet Loss jarak 50 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	0 %	Sangat Bagus
2 client	0 %	Sangat Bagus
3 client	0 %	Sangat Bagus

Hasil percobaan dan pengukuran packet loss yang telah dilakukan dengan jarak 100 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 2 Packet Loss jarak 100 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	0 %	Sangat Bagus
2 client	0 %	Sangat Bagus
3 client	0 %	Sangat Bagus

Hasil percobaan dan pengukuran packet loss yang telah dilakukan dengan jarak 175 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 3 Packet Loss jarak 175 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	0 %	Sangat Bagus
2 client	0 %	Sangat Bagus
3 client	0 %	Sangat Bagus

Hasil percobaan dan pengukuran packet loss yang telah dilakukan dengan jarak 200 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 4 Packet Loss jarak 200 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	-	Tdk Tersambung
2 client	-	Tdk Tersambung
3 client	-	Tdk Tersambung

Hasil dari keseluruhan data diatas menunjukkan antara jumlah data yang dikirim dengan data yang diterima adalah sesuai tanpa ada data yang hilang ataupun kurang, sehingga receiver menampilkan berita sesuai dengan berita yang dikirim. Pengaruh jarak dan jumlah client, tidak berdampak terlalu signifikan terhadap packet loss penggunaan wireless TP-LINK Pharos model CPE210

Delay

Nilai delay pada penelitian kali ini akan diambil dari rata rata delay tiap kali percobaan pengiriman, dan percobaan pengiriman data adalah sebanyak 3 kali dengan menambahkan jarak dan juga client yang diharapkan dapat mempengaruhi besarnya delay pada penggunaan wireless, dan hasilnya pada jarak 50 meter dari percobaan dan pengukuran adalah tampak pada tabel

Tabel 5 Delay jarak 50 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	64,1 ms	Sangat Bagus
2 client	79,43 ms	Sangat Bagus
3 client	90,71 ms	Sangat Bagus

Hasil percobaan dan pengukuran delay yang telah dilakukan dengan jarak 100 meter dengan memasukkan parameter client dari 1

client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 6 Delay jarak 100 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	157,72 ms	Bagus
2 client	169,86 ms	Bagus
3 client	182,44 ms	Bagus

Hasil percobaan dan pengukuran delay yang telah dilakukan dengan jarak 175 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 7 Delay jarak 175 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	202,72 ms	Bagus
2 client	215,93 ms	Bagus
3 client	250,48 ms	Bagus

Hasil percobaan dan pengukuran delay yang telah dilakukan dengan jarak 200 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 8 Delay jarak 200 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	-	Tdk tersambung
2 client	-	Tdk tersambung
3 client	-	Tdk tersambung

Throughput

Nilai throughput pada penelitian kali ini akan diambil dari data throughput tiap kali percobaan pengiriman, dan percobaan pengiriman data adalah sebanyak 3 kali dengan menambahkan jarak dan juga client yang diharapkan dapat mempengaruhi besarnya throughput pada penggunaan wireless, dan hasilnya pada jarak 50 meter dari percobaan dan pengukuran adalah tampak pada tabel

Tabel 9 Throughput jarak 50 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	2,6 Kbps	Sangat bagus
2 client	1,7 Kbps	Sangat bagus
3 client	0,9 Kbps	Sangat bagus

Hasil percobaan dan pengukuran throughput yang telah dilakukan dengan jarak 100 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 10 Throughput jarak 100 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	0,76 Kbps	Sangat bagus
2 client	560 bps	Sangat bagus
3 client	473 bps	Sangat bagus

Hasil percobaan dan pengukuran throughput yang telah dilakukan dengan jarak 175 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 11 Throughput jarak 175 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	245 bps	Sangat bagus
2 client	86 bps	Bagus
3 client	44,5 bps	Sedang

Hasil percobaan dan pengukuran throughput yang telah dilakukan dengan jarak 200 meter dengan memasukkan parameter client dari 1 client hingga 3 client menghasilkan data seperti yang tampak pada tabel

Tabel 12 Throughput jarak 175 meter

Parameter	Hasil	Keterangan
1 client	-	Tdk tersambung
2 client	-	Tdk tersambung
3 client	-	Tdk tersambung

Rekapitulasi hasil pengukuran Quality of Service dari penggunaan wireless TP-Link Pharos CPE 210 di atap gedung asrama Dormitori Politeknik Penerbangan Surabaya terbagi menjadi 12 tabel, masing-masing adalah 4 tabel packet loss, 4 tabel delay time, dan 4 tabel throughput, dimana masing masing paket terbagi menjadi 4 parameter, yaitu jarak 50 meter dari asrama Dormitori ke asrama Golf, 100 meter dari asrama Dormitori ke asrama Echo, 175 meter dari asrama Dormitori ke Gedung Utama, dan 200 meter dari asrama Dormitori ke Laboratorium Terintegrasi, pada tiap tiap titik tersebut dilakukan pengukuran dengan mengirimkan data berupa ping terhadap wireless TP-Link Pharos CPE 210 dengan menggunakan beberapa client, diantaranya adalah sebanyak 1 client, 2 client dan 3 client. Pengukuran dilakukan hanya di satu client saja untuk mengetahui pengaruh dari banyaknya client terhadap pembagian data yang dikirimkan

oleh wireless TP-Link Pharos CPE 210. Pengukuran Quality of Service didasarkan oleh beberapa kategori, kategori tersebut diantaranya adalah :

1. Packet Loss

Hasil pengukuran packet loss dapat dilihat dari tabel 1 hingga table 4 untuk ke 3 parameter jarak yaitu 50,100 dan 175 meter dengan jumlah client 1,2, dan 3 client menunjukkan hasil yang sama yaitu 0% data lost sedangkan pada 200 meter tidak dapat ditemukan packet loss dikarenakan pada jarak ini, ketiga pc client tidak dapat tersambung kepada jaringan wirelessnya. Hasil ini di dapat dari persamaan perhitungan packet loss. Menurut standar TIPHON yang dapat dilihat dari rumus (1) dengan rata-rata packet loss sebesar 0% dari tiap-tiap parameter jarak 50,100, dan 175 meter serta jumlah client 1,2, dan 3 client, penggunaan wireless TP-Link Pharos CPE 210 tergolong ‘Sangat Bagus’ sedangkan untuk yang berjarak 200 meter dari 1 client hingga 3 client menunjukkan penunjukkan yang sama yaitu tidak terhubung

2. Delay / Latency

Hasil pengukuran delay dapat dilihat dari tabel 5 hingga tabel 8, Parameter jarak 50 meter dengan jumlah client 1 client, delay time yang dihasilkan dari pengiriman paket yaitu sebesar 64,1 ms, untuk 2 client delay timenya sebesar 79,43 ms, dan untuk yang 3 client delay timenya sebesar 90,71. Parameter jarak 100 meter, dengan jumlah client 1 client delay time yang dihasilkan 157,72 ms, 2 client sebesar 169,86 ms dan 3 client sebesar 182,44 ms. Parameter 175 meter, dengan jumlah client 1 client delay time yang muncul sebesar 202,72 ms, 2 client sebesar 215,93 ms, dan 3 client sebesar 250,48 ms. Parameter 200 meter ketiga client tidak dapat tersambung ke jaringan wireless sehingga tidak muncul nilai delay koneksi jaringan tersebut. Nilai-nilai tersebut didapat dari rumus persamaan (2) kemudian hasil tersebut di bandingkan dengan

standar yang telah dikeluarkan TIPHON sehingga data yang ada dari parameter 50 meter masuk kedalam standar yang ‘sangat bagus’, sedangkan 100 dan 175 meter masuk kedalam standar ‘bagus’

3. Throughput

Hasil pengukuran throughput dapat dilihat dari tabel 9 hingga tabel 12, Parameter jarak 50 meter dengan jumlah client 1 client, throughput yang dihasilkan dari pengiriman paket yaitu sebesar 2,6 Kbps, untuk 2 client throughput nya sebesar 1,7 Kbps, dan untuk yang 3 client throughputnya sebesar 0,9 Kbps. Parameter jarak 100 meter, dengan jumlah client 1 client throughput yang dihasilkan 0,76 Kbps, 2 client sebesar 560 bps dan 3 client sebesar 473 bps. Parameter 175 meter, dengan jumlah client 1 client throughput yang muncul sebesar 245 bps, 2 client sebesar 86 bps, dan 3 client sebesar 44,5 bps. Parameter 200 meter ketiga client tidak dapat tersambung ke jaringan wireless sehingga tidak muncul nilai throughput dari koneksi jaringan tersebut. Nilai-nilai tersebut didapat dari rumus persamaan (3) kemudian hasil tersebut di bandingkan dengan standar yang telah dikeluarkan TIPHON sehingga data yang ada dari parameter 50, 100 dan 175 meter dengan jumlah client 1 client masuk kedalam standar yang ‘sangat bagus’, sedangkan 175 meter dengan jumlah client 2 client masuk kedalam standar ‘bagus’ dan 175 meter dengan jumlah client 3 masuk kedalam standar ‘sedang’

PENUTUP

Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa jarak dan juga jumlah client berpengaruh terhadap kualitas pengiriman data wireless TP-Link Pharos CPE 210, terlebih dalam kondisi gedung gedung di Politeknik Penerbangan Surabaya, semakin dekat jarak receiver dengan transmitter maka semakin bagus pula nilai

QoSnya, sedangkan semakin jauh receiver dengan transmitter semakin berkurang nilai QoSnya, sehingga di dapat range jarak maksimal TP-Link Pharos CPE 210 dilingkungan Politeknik Penerbangan Surabaya adalah 175 meter

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis teknis, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Wireless merk TP-Link Pharos model CPE-210 dapat dicari link budget pemasangannya dalam range outdoor di Politeknik Penerbangan Surabaya
2. Analisa QoS wireless TP-Link Pharos model CPE 210 apabila diterapkan dalam kondisi indoor di Politeknik Penerbangan Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mulyanta, E. S. (2005). Pengenalan Protokol Jaringan Wirekess Komputer. Yogyakarta: Andi.
- [2] Priyambodo, T. k. (2005). Jaringan Wi-Fi Teori dan Implementasi. Yogyakarta: Andi.
- [3] Shtino, P. (2017). Time Based Media. Streaming Services &The Client Server Model.
- [4] Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON). (1998). General aspects of Quality of Service (QoS) TR 101 329 V1.2.5. France: ETSI.
- [5] Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON). (1996). General aspects of Quality of Service (QoS) TR 101 329 V.2.1.1. France: ETSI.