

## ANALISIS KUALITAS JARINGAN WIFI.ID PADA KOPI JANJI JIWA CIJERAH BERDASARKAN PARAMETER QOS (*QUALITY OF SERVICE*)

<sup>1</sup>Andika Dwipraja Disastra, <sup>2</sup>M. Reza Hidayat

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Teknik Elektro, Universitas Jenderal Achmad Yani, Jl. Terusan Jend. Sudirman, Cibeer, Kec. Cimahi Selatan, Kota Cimahi, Jawa Barat

<sup>2</sup>Fakultas Teknik, Teknik Elektro, Universitas Jenderal Achmad Yani, Jl. Terusan Jend. Sudirman, Cibeer, Kec. Cimahi Selatan, Kota Cimahi, Jawa Barat

e-mail: [adisastra84@gmail.com](mailto:adisastra84@gmail.com), [mreza@lecture.unjani.ac.id](mailto:mreza@lecture.unjani.ac.id)

Receive: Sept 12 2021

Accepted: Feb 7 2024

### Abstract

*One of the services provided by Kopi Janji Jiwa Cijerah is the internet, therefore research is conducted aimed at testing and improving the quality of the internet network WiFi.ID at the Kopi Janji Jiwa Cijerah place based on Quality of Service (QoS) parameters with the Drive Test method. The test was conducted by The Drive method using Wireshark software for  $\pm$  6 hours within 7 days at 12.00-18.00 WIB at Kopi Janji Jiwa Cijerah by utilizing the services provided on the spot that is WiFi.ID where the first test at access point 2,4 GHz type TP-LINK CPE205 2,4 GHz then the second test after optimization using Access Point 5 GHz tent type 06 P2P 5 GHz. Quality of Service (QoS) parameters tested and analyzed consist of delay, throughput, jitter and packet loss with tiphon standards that are the reference classification. The results in the first test resulted in an index of average QoS parameters based on the TIPHON standard of 3.575 and in the second test that after optimization got an average value index from the QoS parameter based on the TIPHON standard of 3,925, based on the value index there was an improvement in the quality of the network, then the quality of the internet network WiFi.ID in Kopi Janji Jiwa Cijerah got a Good classification and approached Very Good.*

**Keywords:** Access Point, Drive Test, Quality of Service (QoS), TIPHON, Wireshark

### Abstrak

Salah satu layanan yang disediakan oleh Kopi Janji Jiwa Cijerah adalah internet, oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menguji dan meningkatkan kualitas jaringan internet WiFi.ID pada tempat Kopi Janji Jiwa Cijerah berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS) dengan metode Drive Test. Pengujian dilakukan dengan metode *Drive Test* menggunakan *software* Wireshark selama  $\pm$  6 jam dalam waktu 7 hari pada pukul 12.00-18.00 WIB di Kopi Janji Jiwa Cijerah dengan memanfaatkan layanan yang disediakan di tempat yakni WiFi.ID dimana pengujian pertama pada *Access Point* 2,4 GHz Tipe TP-LINK CPE205 2,4 GHz kemudian pengujian kedua setelah optimasi dengan menggunakan *Access Point* 5 GHz tipe TENDA 06 P2P 5 GHz. Parameter *Quality of Service* (QoS) yang di uji dan di analisis terdiri atas *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss* dengan standar TIPHON yang menjadi acuan klasifikasinya. Hasil pada pengujian pertama menghasilkan indeks nilai rata – rata parameter QoS berdasarkan standar TIPHON sebesar 3,575 dan pada pengujian kedua yakni setelah dilakukan optimasi mendapatkan indeks nilai rata – rata dari parameter QoS berdasarkan standar TIPHON sebesar 3,925, berdasarkan indeks nilai tersebut terdapat peningkatan kualitas dari jaringan tersebut, maka kualitas jaringan internet WiFi.ID pada Kopi Janji Jiwa Cijerah mendapatkan klasifikasi Bagus dan mendekati Sangat Bagus.

**Kata Kunci :** Access Point, Drive Test, Quality of Service (QoS), TIPHON, Wireshark

## PENDAHULUAN

Jaringan internet pada saat ini sudah menjadi salah satu kebutuhan yang dibutuhkan pada era perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini. Kehadiran jaringan internet pada lingkungan rumah, sekolah, kampus, perusahaan dan pada instansi-instansi lainnya sudah menjadi sebuah kebutuhan karena jaringan internet pada yang merupakan bentuk dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Ini telah memberikan kelebihan kepada pengguna, baik itu sebagai individual, kelompok maupun organisasi dalam hal kebutuhan dalam mendukung proses bertukar data informasi dan komunikasi serta sarana juga pra-sarana yang akan dilakukan. Pada hal ini dapat dilihat berdasarkan penggunaan sebuah jaringan internet baik itu sebagai individual, kelompok maupun organisasi terdapat sebuah kebutuhan untuk mengakses sebuah data maupun informasi serta komunikasi maka dari itu tingkat kinerja dan kualitas jaringan internet yang digunakan harus dalam kondisi yang baik. Maka dari itu untuk menunjang kebutuhan pengguna jaringan internet para penyedia layanan jaringan internet ini harus dan dapat menyelesaikan berbagai masalah-masalah yang sudah terjadi secara umum dengan cara menyediakan kinerja serta kualitas layanan jaringan internet yang bagus untuk para pengguna baik itu sebagai individual, kelompok maupun organisasi agar layanan yang diberikan kepada pengguna terasa nyaman tanpa adanya gangguan. WiFi.Id merupakan sebuah layanan internet untuk publik yang bersifat umum berbasis wireless yang disediakan oleh PT. Telekomunikasi Indonesia dimana merupakan salah satu jasa penyedia layanan internet yang bersifat publik dengan teknologi yang berdasarkan standar IEEE 802.11b/g/n dimana terbagi menjadi dua frekuensi kerja yakni frekuensi 2,4 GHz dengan *bandwidth* maksimum sebesar 72 Mbps dan frekuensi 5 GHz *Access Point* dan memiliki *bandwidth* maksimum sebesar 100 Mbps (Telkom Indonesia, n.d.).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya mengenai analisis QoS (*Quality of Service*) ada beberapa hasil. Nilai *Throughput* yang dihasilkan sebesar 50% dengan *Delay* rata-rata sebesar 159 ms dan *Packet Loss* sebesar 36% (Pipit Wulandari, n.d.). Nilai *Throughput* pada waktu pagi hari lebih besar dibandingkan pada waktu malam hari dengan *Delay* <150 ms, *Jitter* sebesar <75 ms dan *Packet Loss* sebesar <3% (I Kadek Susila Satwika, n.d.). Nilai *Delay* terbaik sebesar 64,8 ms di Jl. Gajah TP1, nilai *Packet Loss* terbaik pada Jl. Gajah TP 1 sebesar 0,1% dan nilai *Throughput* terbaik pada Jl. Gajah TP 1 sebesar 93,04% (Pusvita, n.d.). WiFi dengan frekuensi 5 GHz memiliki parameter QoS yang lebih bagus dibandingkan dengan WiFi dengan frekuensi 2,4 GHz (Yusantono, n.d.). Jarak pengguna serta banyaknya pengguna yang terkoneksi pada WiFi mempengaruhi nilai *Throughput* (Guntara, n.d.). Dengan adanya layanan jaringan internet yang bersifat publik dengan kualitas yang bagus ini maka hal ini secara langsung dapat membantu kebutuhan pengguna dalam proses menerima serta mengirim sebuah data informasi dan komunikasi, salah satunya adalah layanan internet WiFi.ID tempat Kopi Janji Jiwa Cijerah. Agar pelanggan dapat menikmati layanan WiFi dengan nyaman, maka kualitas layanan jaringan internetnya juga harus bagus agar pelanggan dapat menikmati layanan internet WiFi yang disediakan oleh tempat tersebut oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menguji dan meningkatkan kualitas jaringan internet WiFi.ID pada tempat Kopi Janji Jiwa Cijerah berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS) dengan metode Drive Test.

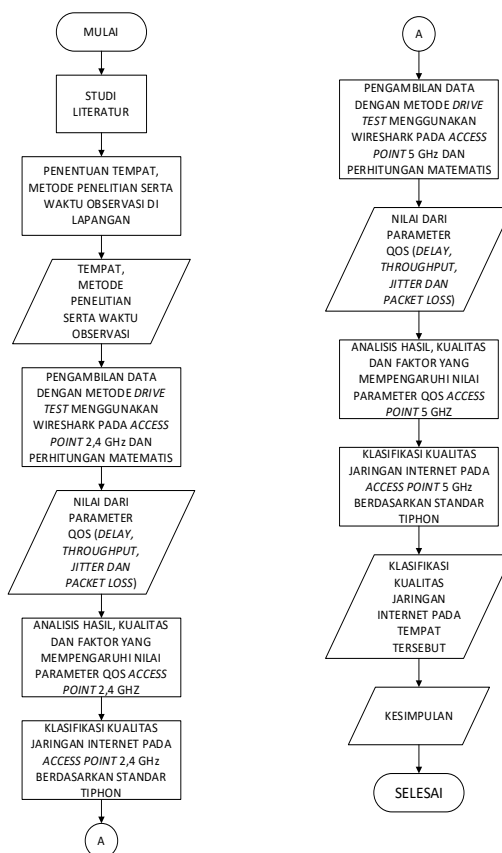
Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan metode *Drive Test* menggunakan *software* Wireshark selama  $\pm$  6 jam dalam waktu 7 hari pada pukul 12.00-18.00 WIB di Kopi Janji Jiwa Cijerah dengan memanfaatkan layanan yang disediakan di tempat yakni WiFi.ID dimana pengujian pertama pada *Access Point* 2,4 GHz Tipe TP-LINK CPE205 2,4 GHz kemudian pengujian kedua setelah optimasi dengan menggunakan *Access Point* 5 GHz tipe TENDA 06 P2P 5 GHz. Parameter *Quality of Service* (QoS) yang di uji dan di analisis

terdiri atas *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss* dengan standar TIPHON yang menjadi acuan klasifikasinya.

## METODE PENELITIAN

### Diagram Alir Penelitian

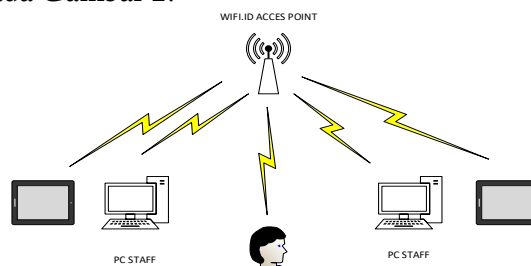
Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan dibuat sebuah *Flowchart* atau diagram alir yang menggambarkan bagaimana penelitian ini akan dilakukan. Untuk gambarnya dapat dilihat pada Gambar 1 dari tahapan awal penelitian hingga akhir. Pada awalnya dilakukan studi literatur mengenai WiFi. Kemudian setelah itu menentukan dimanakah tempat observasi, bagaimana metode penelitian yang akan dilakukan serta waktu yang dibutuhkan. Selanjutnya dilakukan sebuah pengambilan data dengan metode *Drive Test* menggunakan *software* Wireshark. *Drive Test* dilakukan dengan menggunakan *software* Wireshark selama  $\pm$  6 jam selama 7 hari Hasil dari *Drive Test* ini adalah nilai dari parameter QoS meliputi *Latency*, *Jitter*, *Throughput* dan *Packet Loss*. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali dimana pengujian pertama pada *Access Point* 2,4 GHz yakni pada gambar sebelah kiri dan pengujian kedua yakni setelah optimasi (blok A) dengan penggantian *Access Point* dengan *Access Point* 5 GHz. Pada pengujian pertama setelah dilakukan *Drive Test* di dapatkan nilai parameter QoS. Kemudian dilakukan analisa hasil, analisa kualitas jaringan serta faktor yang mempengaruhi nilai dari parameter QoS dari pengujian tersebut. Setelah itu diklasifikasikan kualitas jaringannya berdasarkan standar TIPHON. Selanjutnya pengujian kedua, dilakukan optimasi yakni pada blok A di diagram alir diatas dengan mengganti *Access Point* 2,4 GHz dengan *Access Point* 5 GHz. Untuk tahapannya hampir sama seperti pengujian pertama, setelah dilakukan *Drive Test* di dapatkan nilai parameter QoS. Kemudian dilakukan analisa hasil, analisa kualitas jaringan serta faktor yang mempengaruhi nilai dari parameter QoS dari pengujian tersebut. Setelah itu diklasifikasikan kualitas jaringannya berdasarkan standar TIPHON dalam bentuk grafik. Kemudian berdasarkan hasil tersebut ditarik kesimpulan berdasarkan klasifikasi dari hasil kedua pengujian tersebut.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

### Struktur Jaringan di Tempat Penelitian

Untuk struktur dari jaringan WLAN yang terdapat pada tempat penelitian dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Struktur Jaringan WLAN pada Tempat Penelitian

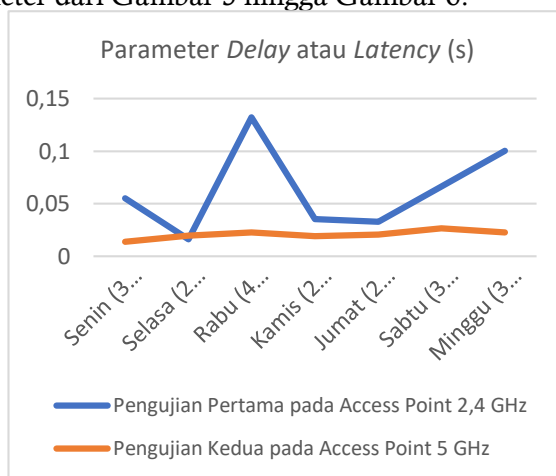
Pada tempat penelitian yang dilakukan untuk struktur jaringannya terdiri dari 1 *Access Point*, 2 PC Staff dan 2 Tablet. Keempat perangkat tersebut terhubung dengan *Access Point* yang sama. PC Staff dan Tablet di tempat ini berfungsi untuk mendaftarkan pesanan yang dipesan oleh pelanggan. Untuk spesifikasi *Access Point* yang dipakai, yang dipakai pada pengujian pertama adalah TP-LINK CPE 205 2,4 GHz sedangkan pada pengujian kedua yakni setelah optimasi dengan diganti perangkat *Access Point* sebelumnya menggunakan *Access Point* TENDA 06 P2P 5 GHz.

### Skenario Pengujian

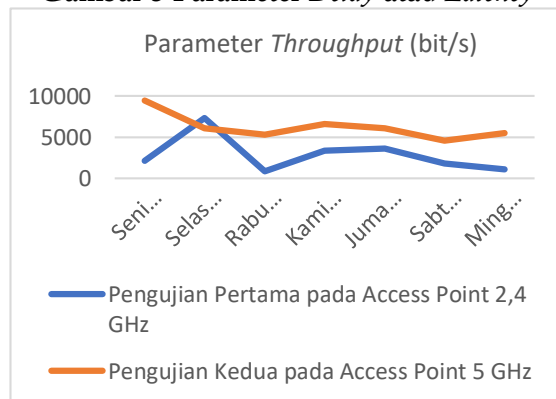
Pengujian dilakukan dengan metode *Drive Test* menggunakan *software* Wireshark selama  $\pm 6$  jam dalam waktu 7 hari pada pukul 12.00-18.00 WIB di Kopi Janji Jiwa Cijerah dengan memanfaatkan layanan yang disediakan di tempat yakni WiFi.ID dimana pengujian pertama pada *Access Point* 2,4 GHz Tipe TP-LINK CPE205 2,4 GHz kemudian pengujian kedua setelah optimasi dengan menggunakan *Access Point* 5 GHz tipe TENDA 06 P2P 5 GHz. Parameter *Quality of Service* (QoS) yang di uji dan di analisis terdiri atas *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss* dengan standar TIPHON yang menjadi acuan klasifikasinya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

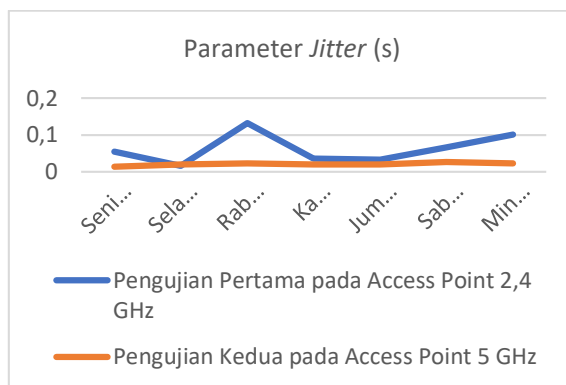
Pengujian dilakukan dengan waktu  $\pm 6$  jam selama 7 hari pada pukul 12.00 hingga pukul 18.00. Untuk pengujian dilakukan sebanyak 2 pengujian dimana pengujian pertama dengan *Access Point* atau *Hotspot* dengan spesifikasi menggunakan pita frekuensi 2,4 GHz dan pengujian kedua dengan *Access Point* atau *Hotspot* dengan spesifikasi menggunakan pita frekuensi 2,4 GHz. Pengujian pertama adalah kondisi sebelum dilakukan optimasi sedangkan pengujian kedua adalah kondisi sesudah dilakukan optimasi. Optimasi yang dilakukan berupa mengganti komponen *Access Point* sebelumnya yakni dengan spesifikasi menggunakan pita frekuensi 2,4 GHz dengan *Access Point* dengan spesifikasi menggunakan pita frekuensi 5 GHz. Penggantian *Access Point* ini berdasarkan saran kepada pemilik tempat dikarenakan adanya keluhan kualitas yang kurang bagus pada saat itu saat di lapangan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan metode *Drive Test* dihasilkan data dari masing-masing parameter dari Gambar 3 hingga Gambar 6.



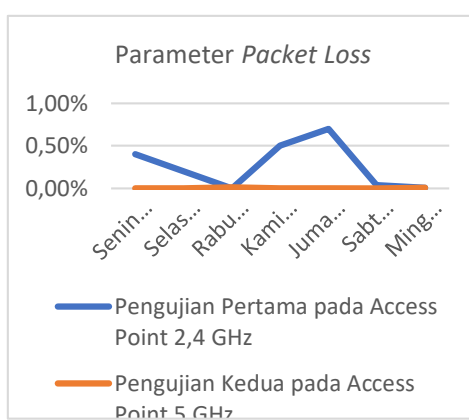
Gambar 3 Parameter *Delay* atau *Latency*



Gambar 4 Parameter *Throughput*



Gambar 5 Parameter Jitter



Gambar 6 Parameter Packet Loss

### Analisa Komparasi Hasil Pengujian Pertama dan Pengujian Kedua

Berdasarkan parameter *Delay* terjadi peningkatan kualitas *Delay* yang sangat signifikan, salah satunya adalah pada hari minggu. Pada pengujian pertama mendapatkan hasil sebesar 0,100507 s dan pada pengujian kedua terjadi peningkatan kualitas *Delay* dimana menghasilkan nilai *Delay* yang lebih kecil dari pengujian pertama yakni sebesar 0,022466 s. Kemudian berdasarkan parameter *Throughput* juga terjadi peningkatan kualitas yang sangat signifikan pada pengujian pertama dan pengujian kedua salah satunya adalah pada hari senin. Pada pengujian pertama mendapatkan hasil sebesar 2140,646 bit/s dan pada pengujian kedua terjadi peningkatan kualitas *Throughput* yang sangat signifikan dimana nilai dari *Throughput* yang dihasilkan lebih besar dari pengujian pertama yakni sebesar 9437,9875 bit/s.

### Analisa Faktor yang Mempengaruhi Nilai Parameter QoS

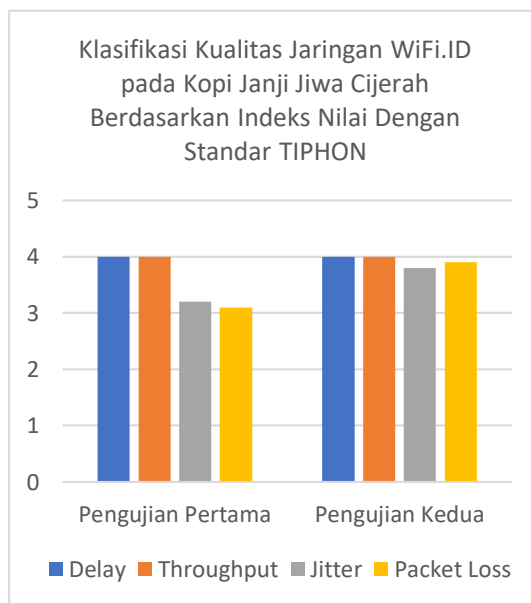
Dilihat dari besarnya nilai dari masing masing parameter, hal ini juga dipengaruhi oleh banyaknya jumlah pengguna. Jumlah pengguna terbesar yang terkoneksi adalah 4 pengguna dimana terjadi pada hari rabu sedangkan jumlah pengguna terkecil yang terkoneksi adalah 2 pengguna dimana terjadi pada hari selasa, kamis dan jumat. Jumlah banyaknya orang mempengaruhi nilai dari parameter QoS. Jumlah orang ini diketahui dengan cara menanyakan langsung kepada pengunjung apakah terkoneksi dengan jaringan yang sama atau tidak. Maka dari itu didapatkan banyaknya pengguna yang terkoneksi pada jaringan yang sama.



Besar dan kecilnya nilai parameter QoS yang dihasilkan dipengaruhi juga dengan banyak ataupun sedikitnya trafik yang terjadi pada waktu pengujian.

### Analisa Klasifikasi Kualitas Jaringan

Setelah diklasifikasikan, terdapat peningkatan berdasarkan nilai indeksnya. Hasil pada pengujian pertama menghasilkan indeks nilai parameter QoS dengan *Delay* bernilai 4 dengan hasil rerata 67,8 ms, *Throughput* bernilai 4 dengan hasil rerata 2904,91 bps, *Jitter* bernilai 3,2 dengan hasil rerata 62,7 ms dan *Packet Loss* bernilai 3,1 dengan hasil rerata 0,26 % serta indeks nilai rata – rata dari parameter QoS berdasarkan standar TIPHON sebesar 3,575 dan pada pengujian kedua yakni setelah dilakukan optimasi mendapatkan indeks nilai parameter QoS dengan *Delay* bernilai 4 dengan hasil rerata 20,66 ms, *Throughput* bernilai 4 dengan hasil rerata 6329,467 bps, *Jitter* bernilai 3,8 dengan hasil rerata 20,6 ms dan *Packet Loss* bernilai 3,9 dengan hasil rerata 0,00307 % nilai rata – rata dari parameter QoS berdasarkan standar TIPHON sebesar 3,925, berdasarkan indeks nilai tersebut terdapat peningkatan kualitas dari jaringan tersebut dan yang mengalami peningkatan yang sangat signifikan adalah parameter *Delay* dan *Throughput*. Berdasarkan indeks nilai kualitas yang didapatkan, kedua jaringan internet WiFi.ID pada Kopi Janji Jiwa Cijerah tersebut memenuhi standar kualitas dari TIPHON, dengan kualitas jaringan internet WiFi.ID pada Kopi Janji Jiwa Cijerah mendapatkan klasifikasi Bagus dengan indeks nilai rata-rata 3,575 dan setelah di optimasi mendekati Sangat Bagus dengan indeks nilai rata-rata 3,925. Apabila di presentasikan dalam bentuk grafik dapat dilihat seperti pada Gambar 7.



Gambar 7 Grafik Klasifikasi Kualitas Jaringan Berdasarkan Indeks Nilai Dengan Standar TIPHON

### KESIMPULAN

Berdasarkan nilai dari parameter QoS yang diuji, jumlah pengguna dan trafik yang terjadi pada saat pengujian mempengaruhi besar dan kecilnya nilai dari parameter QoS yang diuji, apabila dibandingkan pengujian pertama dan kedua, pada pengujian pertama menghasilkan indeks nilai parameter QoS dengan *Delay* bernilai 4 dengan hasil rerata 67,8 ms, *Throughput* bernilai 4 dengan hasil rerata 2904,91 bps, *Jitter* bernilai 3,2 dengan hasil

rerata 62,7 ms dan *Packet Loss* bernilai 3,1 dengan hasil rerata 0,26 % serta indeks nilai rata – rata dari parameter QoS berdasarkan standar TIPHON sebesar 3,575 dan pada pengujian kedua yakni setelah dilakukan optimasi mendapatkan indeks nilai parameter QoS dengan *Delay* bernilai 4 dengan hasil rerata 20,66 ms, *Throughput* bernilai 4 dengan hasil rerata 6329,467 bps, *Jitter* bernilai 3,8 dengan hasil rerata 20,6 ms dan *Packet Loss* bernilai 3,9 dengan hasil rerata 0,00307 % nilai rata – rata dari parameter QoS berdasarkan standar TIPHON sebesar 3,925, berdasarkan indeks nilai tersebut terdapat peningkatan kualitas dari jaringan tersebut dan yang mengalami peningkatan yang sangat signifikan adalah parameter *Delay* dan *Throughput*. Berdasarkan indeks nilai kualitas yang didapatkan, kedua jaringan internet WiFi.ID pada Kopi Janji Jiwa Cijerah tersebut memenuhi standar kualitas dari TIPHON, dengan kualitas jaringan internet WiFi.ID pada Kopi Janji Jiwa Cijerah hasilnya mendapatkan klasifikasi Bagus dengan indeks nilai rata-rata 3,575 dan setelah di optimasi mendekati Sangat Bagus dengan indeks nilai rata-rata 3,925.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Diansyah, T. M. (2015). Analisa Pencegahan Aktivitas Ilegal Didalam Jaringan. *Jurnal TIMES, IV*, 20-23. Retrieved from <https://www.nesabamedia.com/pengertian-wireshark/>
- Guntara, A. (n.d.). *e-journal pnl*. Retrieved from <http://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/litek/article/view/1465>
- I Kadek Susila Satwika, I. M. (n.d.). *Jurnal Resistor*. Retrieved from <https://ejournal.stiki-indonesia.ac.id/index.php/jurnalresistor/article/view/150>
- Pipit Wulandari, S. S. (n.d.). *Prosiding Snatif*. Retrieved from <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/SNA/article/view/1299>
- Pusvita. (n.d.). *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informasi*. Retrieved from <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/article/view/103643>
- Telkom Indonesia. (n.d.). Retrieved from [www.telkom.co.id](http://www.telkom.co.id)
- Yusantono. (n.d.). *Digital Repository Universitas Internasional Batam*. Retrieved from <http://repository.uib.ac.id/1835/>