



**PERFORMANCE ANALYSIS OF 10 MBPS WIRELESS ICONNET IN  
PERUMAHAN BUMI MI'RAJ**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi



**UIN SUSKA RIAU**

oleh :

**BIMA ALNUR**

**11655103386**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2023**



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PENGESAHAN

### *PERFORMANCE ANALYSIS OF 10 MBPS WIRELESS ICONNET IN PERUMAHAN BUMI MI'RAJ*

#### TUGAS AKHIR


Oleh :

**BIMA ALNUR**  
11655103386

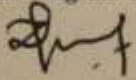
Telah dipertahankan di depan Sidang Dewan Penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 28 Juni 2023

Pekanbaru, 28 Juni 2023

Mengesahkan,

  
Dekan  
**Dr. Hartono, M.Pd.**  
NIP:19640301 199203 1 003

Ketua Program Studi

  
**Dr. Zulfatri Aini, S.T., M.T.**  
NIP:19721021 200604 2 001

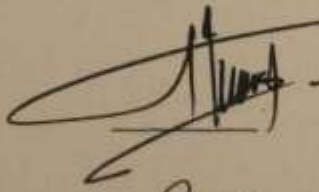
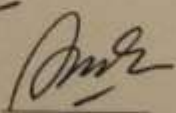
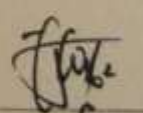
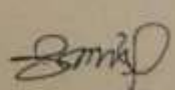
#### DEWAN PENGUJI :

Ketua : Ahmad Faizal, S.T., M.T

Sekretaris : Mulyono, S.T., M.T

Anggota I : Dr. Fitri Amillia, S.T., M.T

Anggota II : Sutoyo, S.T., M.T



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSETUJUAN

### *PERFORMANCE ANALYSIS OF 10 MBPS WIRELESS ICONNET IN PERUMAHAN BUMI MI'RAJ*

#### TUGAS AKHIR

Oleh :

**BIMA ALNUR**  
11655103386

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir Prodi Teknik Elektro  
di Pekanbaru, pada tanggal 28 Juni 2023

Ketua Program Studi

**Dr. Zulfatri Aini, S.T., M.T.**  
NIP. 19721021 200604 2 001

Pembimbing

**Mulyono, S.T., M.T.**  
NIP. 19851115 201503 1 003

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bima Alnur  
NIM : 11655103386  
Tempat/Tgl. Lahir : Pekanbaru , 25 Mei 1997  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Prodi : Teknik Elektro  
Judul Skripsi : Performance Analysis of 10 Mbps Wireless Iconnet in Perumahan Bumi Mi'Raj

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis ini sudah disebutkan sumbernya..
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 12 Juli 2023

yang Membuat Pernyataan



Bima Alnur  
11655103386





# JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jite> DOI : 10.31289/jite.vxiv.xxx

Received: dd-mm-yyyy

Accepted: dd-mm-yyyy

Published: dd-mm-yyyy

## Performance Analysis of 10 Mbps Wireless Iconnet in Perumahan Bumi Mi'raj

Bima Alnur<sup>1</sup>), Mulyono<sup>2</sup>)\*, Fitri Amillia<sup>3</sup>), & Sutoyo<sup>4</sup>)

<sup>1,2,3,4</sup>) Prodi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

\*Corresponding Email: [mulyono@uin-suska.ac.id](mailto:mulyono@uin-suska.ac.id)

### Abstrak

Internet sudah menjadi kebutuhan pokok bagi setiap manusia dalam menjalankan aktivitasnya. Untuk mengetahui kualitas jaringan internet, diperlukannya pengukuran yang disebut dengan *Quality of Service*. Pengukuran *Quality of Service* dapat membantu dalam mengevaluasi kinerja penyedia jaringan internet. Pengumpulan data dilakukan dengan memonitoring pada saat menggunakan YouTube dan melakukan *meetingvideo* menggunakan aplikasi Zoom menggunakan *software* wireshark dengan waktu monitoring selama 30 menit menggunakan paket 10 Mbps iconnet. Jumlah pengguna jaringan internet Iconnet pada penelitian ini berjumlah 5 user. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini diolah menggunakan parameter *Quality of Service* seperti *throughput*, *paket loss*, *delay*, dan *jitter*. Kemudian dilakukan analisa dengan membandingkan data yang didapat dengan standar TIPHON. Pengumpulan data dilakukan di Perumahan Bumi Mi'Raj Jalan Bangau Sakti, Kota Pekanbaru. Hasil dari penelitian jaringan iconnet 10 Mbps memiliki nilai *delay* yang sangat bagus dengan rata-rata 21,75 ms dan *paket loss* yang sangat bagus dengan rata-rata 0,46 %. Parameter *jitter* yang berada dalam kategori bagus dengan rata-rata 24,80 ms dan parameter *throughput* berada dalam kategori jelek dengan rata-rata 258 kbps. Penggunaan jaringan iconnet 10 Mbps dapat digunakan untuk memutar video Youtube dengan kualitas resolusi 360p dengan jumlah *user* sebanyak 5. Semakin banyak pengguna jaringan iconnet 10 Mbps akan berpengaruh terhadap penurunan kualitas parameter *Quality of Service*. Penggunaan jaringan iconnet lebih bagus digunakan pada waktu pagi hari dibandingkan pada waktu sore hari.

**Kata Kunci:** Jaringan Internet, *Quality of Service*, TIPHON

### Abstract

The Internet has become a basic need for every human being in carrying out his activities. To find out the quality of the internet network, a measurement called the *Quality of Service* is needed. *Quality of service* measurement can help in evaluating the performance of internet network providers. Data collection was carried out by monitoring while using YouTube and conducting video meetings using the Zoom application using the Wirleshark software with a viewing time of 30 minutes using the 10 Mbps Iconnet package. The number of users of the Iconnet internet network in this study amounted to 5 users. The data collected in this study were processed using *Quality of Service* parameters such as *throughput*, *packet loss*, *delay*, and *jittler*. Then an analysis was carried out by comparing the data obtained with the TIPHON standard. Data collection was carried out at Bumi Mi'Raj Housing, Jalan Bangau Sakti, Pekanbaru City. The results of the 10 Mbps iconnet network research have a very good delay value with an average of 21.75 ms and a very good packet loss with an average of 0.46%. The jitter parameter is in the good category with an average of 24.80 ms and the throughput parameter is in the bad category with an average of 258 kbps. The use of the 10 Mbps iconnet network can be used to play Youtube videos with 360p quality resolution with a total of 5 users. The more users of the 10 Mbps iconnet network, the effect will be a decrease in the quality of the *Quality of Service* parameter. The use of the iconnet network is better used on the slowest walk than on the slowest time.

**Keywords:** Internet Network, *Quality of Service*, TIPHON

**How to cite:** Pertama, N.P. Pertama, P. & Ketiga, P. (2021). Judul Hendaknya Ringkas dan Informatif Tidak Lebih dari 15 Kata. JITE (Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering). 4 (2): 1-10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau dengan cara lain, tanpa izin dari UIN Suska Riau, kecuali untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta UIN Suska Riau



## I. PENDAHULUAN

Pada saat ini internet sudah menjadi kebutuhan pokok bagi setiap manusia dalam menjalankan aktivitasnya (Badrul & Akmaludin, 2019). Internet digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas, antara lain mencari informasi melalui mesin pencari, *voice commands*, akses media sosial, menggunakan *image recognition tools*, menonton video, *vlogs*, mendengarkan *music* melalui layanan *streaming*, mendengarkan radio, mendengarkan atau melihat *podcasts* (Subektiningsih et al., 2022). Aktivitas tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan internet (Purwahid & Triloka, 2019).

Internet merupakan salah satu teknologi dari bentuk pemanfaatan dari sistem jaringan *computer*, sistem jaringan *computer* terdiri dari sekelompok sistem *computer* dan perangkat keras komputasi lainnya yang dihubungkan bersama melalui saluran komunikasi untuk memfasilitasi komunikasi dan resource sharing pada berbagai pengguna (Antoni et al., 2023). Berdasarkan media transmisi data, internet dibedakan menjadi dua bagian yang itu jaringan berkabel (*Wired Network*) dan jaringan nirkabel (*Wireless Network*) (Yudianto, 2014). Untuk melakukan setiap aktivitas yang menggunakan jaringan internet harus didukung dengan kualitas jaringan internet yang baik (Pebrianti et al., 2021). Salah satu penyedia jaringan internet adalah Iconnet.

Untuk mengetahui kualitas jaringan internet, diperlukannya pengukuran yang disebut dengan *Quality of Service* (Rachmadi, 2021). Pengukuran ini dapat membantu dalam menentukan *internet service provider* yang memiliki kualitas yang baik (Maulana et al., 2021). Kualitas penyedia layanan internet yang baik dapat mempermudah masyarakat dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang memerlukan jaringan internet (Heryana et al., 2020). *Quality of Service* adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwidth*, mengatasi *jitter* dan *delay* (Rasudin, 2014). Semakin bagus nilai parameter *Quality of Service*, maka semakin baik kualitas jaringan internet. Sehingga perlu dilakukannya pengukuran tersebut (Faisal & Fauzi, 2019).

Selain itu penelitian yang dilakukan (Aprianto Budiman et al., 2020) tentang Analisis *Quality of Service* (Qos) Pada Jaringan Internet Smk Negeri 7 Jakarta. Hasil dari penelitian tersebut adalah pengukuran *bandwidth* menunjukkan nilai yang buruk sehingga perlu dilakukan peningkatan atau penambahan kapasitas *bandwidth* karena total keseluruhan bandwidth jaringan internet SMK Negeri 7 Jakarta hanya 20 Mbps.

Berdasarkan penelitian (Febriyanti Panjaitan, 2018) tentang Analisis Kinerja *Wireless Distribution System* (WDS) Pada Dinas Informasi dan Komunikasi (KOMINFO) Kota Palembang. Hasil dari penelitian tersebut adalah karena jarak pada media transmisi dalam hal ini kabel tembaga dari sumber (*access point*) berbeda-beda. Kekuatan sinyal yang ditransmisikan biasanya mengalami pelemahan karena jarak yang jauh pada medium apapun. Untuk mengatasi adanya pelemahan sinyal pada jaringan tersebut harus adanya teknik SOP yang sesuai dan baik agar dapat memperbaiki kualitas jaringan tersebut.

Selain itu penelitian (Hasbi & Saputra, 2021) tentang Analisis *Quality of Service* Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan *Wireshark*. Hasil dari penelitian tersebut adalah kualitas jaringan internet di Kantor Pusat King Bukopin sangat bagus. Dengan nilai *Throughput* = 345/kbits/s, *loss packet* = 0% berarti data yang hilang mendekati nol, *delay* 1.124 ms dengan nilai sangat bagus dan *jitter* = 8.165 ms dengan indeks 5 bagus.

Kemudian penelitian (Amin et al., 2021) tentang Analisis *Quality Of Service* Jaringan Internet pada Kantor Bandar Udara Rendani. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan kategori buruk dengan maksimum *delay* untuk seluruh pengguna jaringan internet masih >450ms dan untuk *packet loss* 30% terdapat di hari rabu, nilai rata-rata *bandwidth* 5.037.954 bit/s terdapat di hari rabu.

Perlu dilakukan analisa tentang kualitas jaringan internet pada penyedia layanan internet. Pengujian tersebut dapat dilakukan dengan mengukur parameter *Quality of Service* menggunakan aplikasi *wireshark*. *Wireshark* merupakan sebuah *Network Packet Analyzer* yang akan menangkap paket-paket jaringan dan berusaha untuk menampilkan semua informasi di paket tersebut sedetail mungkin (Damayanti et al., 2022). Kemudian tidak adanya paket internet dengan kecepatan 10 Mbps yang disediakan oleh Indihome, membuat kompetitornya seperti Iconnet menyediakan paket dengan kecepatan 10 Mbps. Dengan harga yang lebih murah Iconnet dapat memberikan pilihan yang lebih baik untuk mahasiswa. Selain itu belum ada penelitian yang dilakukan untuk mengukur *Quality Of Service* (QOS) dari jaringan Iconnet. Sehingga perlu dilakukannya penelitian tentang analisis kinerja wireless pada jaringan iconnet.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, belum ada penelitian yang melakukan penelitian tentang analisis *Quality of Service* pada jaringan Iconnet. Oleh sebab itu penulis menulis laporan ini dengan judul "Analisis Kinerja wireless iconnet 10 Mbps di Perumahan Bumi Mi'Raj. Setelah dilakukannya penelitian ini dapat menjadi pertimbangan warga Perumahan Bumi Mi'Raj dalam memilih penyedia layanan internet.





## II. STUDI PUSTAKA

### A. Pengertian Jaringan

Menurut (Yudianto, 2014) jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri dari komputer-komputer yang didesain agar dapat berbagi sumber daya, berkomunikasi, dan dapat mengakses informasi. Tujuan dari jaringan komputer adalah untuk berbagi dan memberikan layanan (Harbani, 2019). Jaringan adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software, dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama (Kusbandono et al., 2019). Secara lebih sederhana, jaringan komputer dapat diartikan sebagai sekumpulan komputer beserta mekanisme dan prosedurnya yang saling terhubung dan berkomunikasi (Liesnaningsih et al., 2020). Media jaringan komputer dapat melalui kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling melakukan pertukaran informasi, seperti dokumen dan data, dapat juga melakukan pencetakan pada printer yang sama dan bersama-sama memakai perangkat keras dan perangkat lunak yang terhubung dengan jaringan.

### B. Quality of Service

*Quality of Service* digunakan untuk mengukur tingkat kinerja koneksi jaringan TCP/IP internet atau jaringan komputer (Nurnaningsih et al., 2022). Parameter yang digunakan dalam *quality of service* adalah:

#### 1) Throughput

*Throughput* merupakan parameter QoS yang menunjukkan suatu kecepatan rata-rata bandwidth yang sebenarnya, diukur dengan satuan waktu tertentu pada kondisi jaringan tertentu untuk melakukan pengiriman paket dengan ukuran tertentu juga (Hanifia, 2019). *Throughput* yaitu kecepatan transfer data efektif yang diukur dalam bps. *Throughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses diamati pada tujuan selama interval waktu tersebut. Persamaan perhitungan *throughput* adalah sebagai berikut (Febriyanti et al., 2017):

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Paket data diterima}}{\text{lama pengamatan}} \quad (1)$$

Menurut versi *TIPHON*, besaran *throughput* dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Pratama et al., 2015):

Tabel 1 Klasifikasi Besaran *Throughput*

Kuat Sinyal	Kategori Range	Indeks
Sangat bagus	>2,1Mbps	4
Bagus	1200Kbps-2,1 Mbps	3
Cukup	700-1200 kbps	2
Kurang baik	339-700 kbps	1
Jelek	0-338 kbps	0

#### 2) Packet loss

*Packet loss* merupakan persentase hilangnya paket saat pengiriman data. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *packet loss* adalah sebagai berikut (Febriyanti et al., 2017):

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Paket yang dikirim} - \text{paket yang diterima}}{\text{Paket yang dikirim}} \times 100\% \quad (2)$$

Menurut versi *TIPHON*, besaran *packet loss* dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Pratama et al., 2015):

Tabel 2 Klasifikasi Paket Loss

Kategori Degredasi	Packet Loss	Indeks
Sangat bagus	0 %	4
Bagus	3 %	3
Sedang	15 %	2
Jelek	25 %	1

#### 3) Delay

Adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ketujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama. Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai delay adalah sebagai berikut (Febriyanti et al., 2017):

$$\text{Rata-Rata Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Total Paket Yang Diterima}} \quad (3)$$

Menurut versi *TIPHON*, besaran Delay dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Pratama et al., 2015):

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3 Klasifikasi Delay

Kategori delay	Besar Delay	Indeks
Sangat bagus	<150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	>450 ms	1

Jitter

Jitter lazimnya disebut variasi delay. Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai jitter adalah sebagai berikut (Febriyanti et al., 2017):

$$Jitter = \frac{\text{Total Variasi Delay}}{\text{Total Paket Yang Diterima}} \quad (4)$$

Menurut versi TIPHON, besaran Jitter dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Pratama et al., 2015):

Tabel 4 Klasifikasi Jitter

Kategori bagus	Peak jitter	Indeks
Sangat bagus	0 ms	4
Bagus	0 s/d 75 ms	3
Sedang	75 ms s/d 125 ms	2
Jelek	125 s/d 225 ms	1

### Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh (Yanto et al., 2022) tentang Analisis *Quality of Service* Jaringan *Wireless* untuk Teknologi *Streaming*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis *Quality of Service* jaringan *wireless* untuk teknologi *streaming*. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode observasi menggunakan aplikasi Wireshark dan dibandingkan dengan standar TIPHON. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa *throughput* memperoleh nilai indeks rata-rata adalah 3,67 dan berada pada tingkatan baik. Selanjutnya nilai *delay* memiliki indeks rata-rata 4 dengan tingkatan terbaik. Sementara itu, *jitter* memperoleh nilai indeks 3 pada tingkatan baik, sedangkan nilai *packet loss* diperoleh indeks rata-rata 3,3 dan memiliki tingkatan baik. Berdasarkan hasil penelitian ini, kualitas layanan jaringan *wireless* ISP ICONNET saat mengakses teknologi *streaming* menunjukkan adanya ketidakstabilan kecepatan data, penundaan data serta paket data yang hilang. Akan tetapi kualitas jaringan masih dalam tingkatan "Baik" ditinjau dari parameter *throughput*, *jitter*, dan *packet loss*, dan tingkatan "Terbaik" ditinjau dari parameter *delay*.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Hasbi & Saputra, 2021) tentang Analisis *Quality of Service* Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kualitas jaringan internet pada Kantor Pusat KB BUKOPIN. Hasil dari penelitian tersebut adalah kuliatas jaringan internet di Kantor Pusat King Bukopin sangat bagus. Dengan nilai *Throughput* = 345/kbits/s, *loss packet* = 0% yaitu data yang hilang mendekati nol, *delay* 1.124 ms dengan nilai sangat bagus dan *jitter* = 8.165 ms dengan indeks 5 bagus.

Penelitian yang dilakukan oleh (Aprianto Budiman et al., 2020) tentang Analisis *Quality of Service* Pada Jaringan Internet Smk Negeri 7 Jakarta. Hasil akhir yang didapatkan setelah melakukan pengukuran *Quality of Service* adalah jaringan Internet SMK Negeri 7 Jakarta masuk pada kategori sedang berdasarkan standarisasi TIPHON dengan nilai indeks 2,14

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Damayanti et al., 2022) tentang Analisis *Quality of Service* Pada Jaringan Iconnet Menggunakan Aplikasi Wireshark. Hasil dari penelitian rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada paket 10 Mbps, 20 Mbps dan 50 Mbps dapat disimpulkan bahwa nilai setiap parameter *Quality of Service* berbeda-beda pada setiap paket, pada parameter *packet loss* 20 mbps user Tasya bernilai 0,34%, Jessica bernilai 0,8% dan Aris bernilai 0,96%, hal ini berarti walaupun besar paketnya sama tidak menjamin bahwa kualitas kecepatan transfer data nya juga sama.

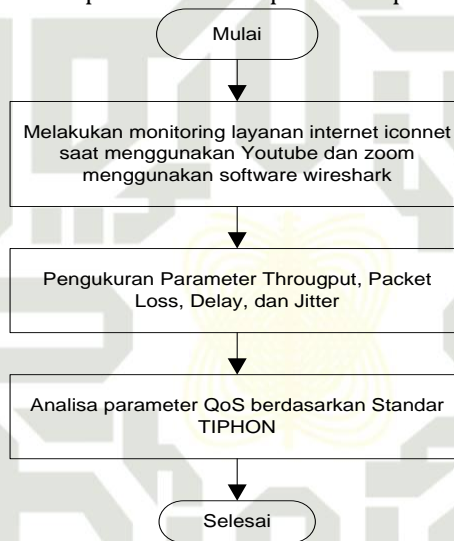
Penelitian yang dilakukan oleh (Rohayati & Marpaung, 2019) tentang Analisis *Quality Of Services Streaming Video* pada Jaringan *Wireless* Di Area Sub-Urban (Studi Kasus Desa Kepenuhan Raya, Kabupaten Rokan Hulu). Hasil dari penelitian waktu terbaik untuk melakukan *streaming* terjadi pada pagi hari dengan rata-rata data terkirim sebesar 280005431,17 Bytes, dengan rata-rata waktu pengiriman 183,850 detik, serta rata-rata *Throughput* sebesar 1265258,991 Bits/sec, dan rata-rata *Delay* mencapai 0,006 S serta rata-rata *packet loss* sebesar 0%.





### III. METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dimana data yang diperoleh berupa data dalam bentuk angka-angka yang didapatkan dengan menggunakan *software wireshark* untuk melakukan proses perhitungan dan dianalisis. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan paket 10 Mbps Iconnet. Pengumpulan data dilakukan dengan memonitoring pada saat menggunakan youtube dengan kualitas 360p dan melakukan *meeting video* menggunakan aplikasi Zoom menggunakan *software wireshark* dengan waktu monitoring selama 30 menit. Jumlah pengguna jaringan internet Iconnet pada penelitian ini berjumlah 5 orang *user* yang diambil pada waktu pagi hari dan sore hari selama 3 hari. Jumlah *user* merupakan asumsi jumlah pengguna yang ada di setiap rumah di Perumahan Bumi Mi'raj. Pengumpulan data selama 3 hari bertujuan untuk mendapatkan data *realtime*. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini diolah menggunakan parameter *Quality of Service* seperti *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Kemudian dilakukan analisa dengan membandingkan data yang didapat dengan standar TIPHON. Pengumpulan data dilakukan di Perumahan Bumi Mi'raj Jalan Bangau Sakti, Kota Pekanbaru. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur Penelitian

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya melakukan pengukuran selama 3 hari dari tanggal 2 Maret 2023 sampai tanggal 4 Maret 2023. Pengumpulan data dilakukan 2 kali dalam sehari, yaitu pagi pukul 10.00 WIB dan sore pukul 17.00 WIB selama 30 menit. Pengukuran parameter *Quality of Service* menggunakan aplikasi Wireshark. Hasil pengukuran parameter *Quality of Service* pada jaringan Iconnet di Perumahan Bumi Mi'raj dengan hasil sebagai berikut.

1. *Delay*

$$\text{Rata-Rata Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Total Paket yang diterima}}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata Delay} &= \frac{1804}{203999} \\ &= 0,00844 \text{ s} \\ &= 8,844 \text{ ms} \end{aligned}$$

2. *Jitter*

$$\text{Jitter} = \frac{\text{Total Variasi Delay}}{\text{Total Paket Yang Diterima}}$$

$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= \frac{3608,712}{203999} \\ \text{Jitter} &= 0,017689 \text{ s} \\ \text{Jitter} &= 17,689 \text{ ms} \end{aligned}$$

3. *Throughput*

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Paket data diterima}}{\text{lama pengamatan}}$$

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya.
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \frac{601.864.637}{1801} \\ \text{Throughput} &= 334.183,9 \text{ bytes/s} \\ \text{Throughput} &= 334 \text{ kbps} \end{aligned}$$

Paket Loss

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= \frac{\text{Paket yang dikirim} - \text{paket yang diterima}}{\text{Paket yang dikirim}} \times 100\% \\ \text{Packet Loss} &= \frac{601.864.637 - 596.812.116}{601.864.637} \times 100\% \\ \text{Packet Loss} &= 0,4 \% \end{aligned}$$

Rekapan perhitungan terdapat pada Tabel 5

Tabel 5 Pengujian Parameter *Quality of Service* hari Pertama

Waktu	No	Parameter	Nilai	Keterangan
Pagi	1	Delay (Milisecond)	8,844	Sangat Bagus
	2	Jitter (Milisecond)	17,689	Bagus
	3	Througput (kbps)	334	Jelek
	4	Paket Loss (%)	0,4	Sangat Bagus
Sore	1	Delay (Milisecond)	10,987	Sangat Bagus
	2	Jitter (Milisecond)	20,452	Bagus
	3	Througput (kbps)	187	Jelek
	4	Paket Loss (%)	0,0	Sangat Bagus

Berdasarkan Tabel 5 pengujian parameter *Quality of Service* pada waktu pagi didapatkan nilai delay pada jaringan iconnet dengan nilai sebesar 8,844 ms. Berdasarkan standar TIPHON nilai tersebut berada dalam kategori sangat bagus. Nilai tersebut didapatkan dari total paket yang diterima sebanyak 204.000 dan waktu pengamatan selama 1804 s. Pada parameter *jitter* jaringan iconnet berada dalam kategori bagus berdasarkan standar TIPHON didapatkan nilai *jitter* sebesar 17,689 ms. Kemudian pada parameter *throughput* berada dalam kategori jelek berdasarkan standar TIPHON. Nilai parameter *throughput* yang didapatkan adalah sebesar 334 kbps. Selain itu pada parameter *paket loss* berada dalam kategori sangat bagus, hal ini karena *paket loss* hanya terdapat 0,4 persen data yang hilang dari total data yang diterima. Berdasarkan hasil tersebut jaringan iconnet 10 Mbps memiliki nilai *delay* dan *paket loss* yang sangat bagus. Parameter *jitter* yang berada dalam kategori bagus dan parameter *throughput* berada dalam kategori jelek. Hasil yang didapatkan pada saat melakukan pengumpulan data di waktu sore hari. Hasil yang didapatkan hanya terdapat penurunan pada parameter *throughput*, dimana pada saat dilakukan pengukuran, parameter tersebut berada dalam kategori buruk, dengan nilai *throughput* sebesar 187 kbps. Hasil pengukuran pada hari kedua dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Pengujian Parameter *Quality of Service* hari Kedua

Waktu	No	Parameter	Nilai	Keterangan
Pagi	1	Delay (Milisecond)	29,518	Sangat Bagus
	2	Jitter (Milisecond)	29,53	Bagus
	3	Througput (kbps)	247	Jelek
	4	Paket Loss (%)	0,5	Sangat Bagus
Sore	1	Delay (Milisecond)	27,901	Sangat Bagus
	2	Jitter (Milisecond)	28,104	Bagus
	3	Througput (kbps)	300	Jelek
	4	Paket Loss (%)	0,0	Sangat Bagus



Berdasarkan Tabel 6 pengujian parameter *Quality of Service* pada waktu pagi didapatkan nilai *delay* pada jaringan iconnet dengan nilai sebesar 29,518 ms. Berdasarkan standar TIPHON nilai tersebut berada dalam kategori sangat bagus. Pada parameter *jitter* jaringan iconnet berada dalam kategori bagus berdasarkan standar TIPHON dengan nilai *jitter* sebesar 29,53 ms. Kemudian pada parameter *throughput* berada dalam kategori jelek berdasarkan standar TIPHON dengan nilai 247 kbps. Selain itu pada parameter *paket loss* berada dalam kategori sangat bagus, hal ini dikarenakan hanya terdapat 0 persen data yang hilang dari total data yang diterima. Berdasarkan hasil tersebut jaringan iconnet 10 Mbps memiliki nilai *delay* dan *paket loss* yang sangat bagus. Parameter *jitter* yang berada dalam kategori bagus dan parameter *throughput* berada dalam kategori jelek. Hasil yang didapatkan pada saat melakukan pengumpulan data di waktu sore hari didapatkan nilai *delay* pada jaringan iconnet dengan nilai sebesar 27,901 ms. Berdasarkan standar TIPHON nilai tersebut berada dalam kategori sangat bagus. Pada parameter *jitter* jaringan iconnet berada dalam kategori bagus berdasarkan standar TIPHON dengan nilai *jitter* sebesar 28,104 ms. Kemudian pada parameter *throughput* berada dalam kategori jelek berdasarkan standar TIPHON dengan nilai 241 kbps.

Selain itu pada parameter *paket loss* berada dalam kategori sangat bagus, hal ini dikarenakan hanya terdapat 0,2 persen data yang hilang dari total data yang diterima. Berdasarkan hasil tersebut jaringan iconnet 10 Mbps memiliki nilai *delay* dan *paket loss* yang sangat bagus. Parameter *jitter* yang berada dalam kategori bagus dan parameter *throughput* berada dalam kategori jelek. Hasil pengukuran pada hari ketiga dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Pengujian Parameter *Quality of Service* hari Kedua

Waktu	No	Parameter	Nilai	Keterangan
Pagi	1	Delay (Milisecond)	27,541	Sangat Bagus
	2	Jitter (Milisecond)	27,542	Bagus
	3	Througput (kbps)	241	Jelek
	4	Paket Loss (%)	0,2	Sangat Bagus
Sore	1	Delay (Milisecond)	25,503	Sangat Bagus
	2	Jitter (Milisecond)	25,529	Bagus
	3	Througput (kbps)	239	Jelek
	4	Paket Loss (%)	1,7	Sangat Bagus

Berdasarkan Tabel 7 pengujian parameter *Quality of Service* pada waktu pagi didapatkan nilai *delay* pada jaringan iconnet dengan nilai sebesar 27,541 ms. Berdasarkan standar TIPHON nilai tersebut berada dalam kategori sangat bagus. Pada parameter *jitter* jaringan iconnet berada dalam kategori bagus berdasarkan standar TIPHON dengan nilai *jitter* sebesar 27,542 ms. Kemudian pada parameter *throughput* berada dalam kategori jelek berdasarkan standar TIPHON dengan nilai 241 kbps. Selain itu pada parameter *paket loss* berada dalam kategori sangat bagus, hal ini dikarenakan hanya terdapat 0,2 persen data yang hilang dari total data yang diterima. Berdasarkan hasil tersebut jaringan iconnet 10 Mbps memiliki nilai *delay* dan *paket loss* yang sangat bagus. Parameter *jitter* yang berada dalam kategori bagus dan parameter *throughput* berada dalam kategori jelek. Hasil yang didapatkan pada saat melakukan pengumpulan data di waktu sore hari didapatkan nilai *delay* pada jaringan iconnet dengan nilai sebesar 25,503 ms. Berdasarkan standar TIPHON nilai tersebut berada dalam kategori sangat bagus. Pada parameter *jitter* jaringan iconnet berada dalam kategori bagus berdasarkan standar TIPHON dengan nilai *jitter* sebesar 25,529 ms. Kemudian pada parameter *throughput* berada dalam kategori jelek berdasarkan standar TIPHON dengan nilai 239 kbps. Selain itu pada parameter *paket loss* berada dalam kategori sangat bagus, hal ini dikarenakan hanya terdapat 1,7 persen data yang hilang dari total data yang diterima. Berdasarkan hasil tersebut jaringan iconnet 10 Mbps memiliki nilai *delay* dan *paket loss* yang sangat bagus. Parameter *jitter* yang berada dalam kategori bagus dan parameter *throughput* berada dalam kategori jelek. Perbandingan hasil pengumpulan data parameter *Quality of Service* dapat dilihat pada Gambar 2.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2 Pengukuran Parameter *Quality of Service*

Berdasarkan Gambar 2 Penggunaan jaringan Iconnet 10 Mbps kualitas *paket loss*, *jitter*, dan *delay* yang bagus. Sehingga semakin sedikit pengguna yang menggunakan jaringan iconnet maka akan semakin bagus pula kualitas *paket loss*, *jitter*, dan *delay*. Sedangkan apabila pengguna jaringan iconnet semakin banyak, maka kualitas *paket loss*, *jitter*, dan *delay* akan semakin menurun. Kualitas *throughput* berada dalam kategori jelek yang dipengaruhi banyaknya pengguna jaringan. Pengumpulan data selama 3 hari dilakukan untuk mendapatkan data secara *real time*. Sehingga dapat diketahui gambaran kinerja parameter *Quality of Service* pada jaringan Iconnet di Perumahan Bumi Mi'Raj.

**SIMPULAN**

Berdasarkan analisa pada penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan jaringan iconnet 10 Mbps berdasarkan standar TIPHON memiliki nilai *delay*, *jitter* dan *paket loss* yang sangat bagus. Parameter *throughput* berada dalam kategori jelek. Penggunaan jaringan iconnet 10 Mbps dapat digunakan untuk memutar video Youtube dengan kualitas 360p dengan jumlah *user* sebanyak 5 orang. Semakin banyak pengguna jaringan iconnet 10 Mbps akan berpengaruh terdapat penurunan kualitas parameter *Quality of Service*. Penggunaan jaringan iconnet lebih bagus digunakan pada waktu pagi hari dibandingkan pada waktu sore hari. Sehingga untuk penggunaan harian cocok digunakan di perumahan Bumi Mi'Raj.

**DAFTAR PUSTAKA**

Amin, S., Rumaikewi, A. C., & Adahati, A. (2021). Analisis Quality Of Service (QOS) Jaringan Internet pada Kantor Bandar Udara Rendani. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(6), 3049. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6.1395>

Antoni, D., Syaputra, H., & Basuki Kurniawan, T. (2023). Metode Klasifikasi Gejala Penyakit Coronavirus Disease 19 (COVID-19) Menggunakan Algoritma Neural Network. *Sistem Informasi dan Komputer*, 12, 16–23. <http://github.com/nshomron/covidpred>

Aprianto Budiman, M. Ficky Duskarnaen, & Hamidillah Ajie. (2020). Analisis Quality of Service (Qos) Pada Jaringan Internet Smk Negeri 7 Jakarta. *PINTER : Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 4(2), 32–36. <https://doi.org/10.21009/pinter.4.2.6>

Badrul, M., & Akmaludin. (2019). Implementasi Quality of Services ( Qos ) Untuk Optimalisasi Manajemen Bandwidth. *Prosisko Vol. 6 No. 1 Maret 2019*, 6(1), 1–9. <http://ejournal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/download/1120/931>

Damayanti, N. A., Imansyah, F., Putra, L. S. A., & Marpaung, J. (2022). Analisis Quality of Service Pada Jaringan Iconnet Menggunakan Aplikasi Wireshark. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, 1(1), 1–11.

Faisal, I., & Fauzi, A. (2019). Analisis Qos Pada Implementasi Manajemen Bandwith Menggunakan Metode Queue Tree Dan Pcq (Per Connection Queueing). *Jurnal Teknologi dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 1(1), 137–142.

Febriyanti, E., Raharjo, S., & Sholeh, M. (2017). Perbandingan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode FIFO (First In First Out) dan PCQ (Peer Connection Queue) Pada Router Mikrotik (Studi Kasus Pada Laboratorium Komputer Jaringan, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta). *Jurnal JARKOM*,



- Febriyanti, Panjaitan, Y. (2018). Analisis Kinerja Wireless Distribution System (WDS) Pada Dinas Informasi dan Komunikasi (KOMINFO) Kota Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Semnastik 2018)*, 153–161.
- Harafifa, R. (2019). Penerapan Quality of Service (Qos) Differentiated Service Pada Jaringan Multi-Protocol Label Switching (Mpls). *Jurnal Manajemen Informatika*, 9(2), 1–7.
- Harhani, A. (2019). Menggunakan QOS ( Quality of Service ) Di Sekolah Menengah Kejuruan : Arif Harhani. *J. Teknologi*, 6(2), 48–53.
- Kasaji, M. & Saputra, N. R. (2021). Analisis Quality of Service ( Qos ) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark. *Vol. 12, No. 1, September 2021, pp. 17 – 23 P-ISSN: 2089 – 0256, e-ISSN: 2598 – 3016*, 12(1), 1–7.
- Permana, N., Solehudin, A., Juardi, D., & Mayasari, R. (2020). Pengukuran Quality Of Service (QoS) Pada jaringan Hotspot Universitas Singaperbangsa Kerawang. *Jisicom*, 4(1), 99–106. <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicomTelp.+62-21-3905050>,
- Susbandono, H., Mirza Syafitri, E., Studi Teknologi Informasi, P., & Studi Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Madiun, P. (2019). information system, & technology management Penerapan Quality Of Service (QoS) dengan Metode PCQ untuk Manajemen Bandwidth Internet pada WLAN Politeknik Negeri Madiun. *Research : Journal of Computer*, 2(1), 7–12.
- Sesnaningsih, L., Taufiq, R., & Deril, D. (2020). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN VOICE OVER INTERNET PROTOCOL (VoIP) PADA PT. NATIONAL LABEL. *Jurnal Teknik*, 9(1), 31–35. <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2496>
- Maulana, A. R., Walidainy, H., Irhamsyah, M., Fathurrahman, F., & Bintang, A. (2021). Analisis Quality of Service (Qos) Jaringan Internet Pada Website E-Learning Univiersitas Syiah Kuala Berbasis Wireshark. *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, dan Elektro*, 6(2), 27–30. <https://doi.org/10.24815/kitekro.v6i2.22284>
- Kurnaningsih, Riskayani, & Anniar Husnang. (2022). Analisis Keamanan Jaringan Hotspot Dengan Parameter Quality Of Service (Qos) Pada Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, 5(1), 51–58. <https://doi.org/10.57093/jisti.v5i1.109>
- Febrianti, P., Kanedi, I., & Arliando, Y. (2021). The Design and Implementation of Internet-Based Wireless Lan (WLAN) at Rawa Makmur Permai Urban Village Office. *Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi (JKOMITEK)*, 1(2), 397–406. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i2.300>
- Pratama, I., Irwansyah, M. A., & Yulianti. (2015). Perbandingan Metode PCQ, SFQ, RED Dan FIFO Pada Mikrotik Sebagai Upaya Optimalisasi Layanan Jaringan Pada Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. *Jurnal Teknik Informatika Universitas Tanjungpura*, 3(3), 298–303. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/11687>
- Murwahid, M., & Triloka, J. (2019). Analisis Quality of Service (QOS) Jaringan Internet Untuk Mendukung Rencana Strategis Infrastruktur Jaringan Komputer Di SMK N I Sukadana. *Jtksi*, 2(3), 100–109. <https://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/jtksi/article/view/778/>
- Rachmadi, T. R. (2021). Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan Metode QOS (Quality of Service) Di Perpustakaan SMK Negeri 5 Bandar Lampung. *Journal of Engineering, Computer Science and Information Technology*, 1(1), 110–117.
- Rasudin. (2014). Quality of Services (Qos) Pada Jaringan Internet Dengan Metode Hierarchy Token Bucket. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika Universitas Malikussaleh*, 4(1), 210–223.
- Rohayati, W., & Marpaung, N. L. (2019). Analisis Quality Of Services (QoS) Streaming Video pada Jaringan Wireless Di Area Sub-Urban (Studi Kasus Desa Kepenuhan Raya, Kabupaten Rokan Hulu). 6, 2–4.
- Subektiningsih, Renaldi, & Ferdiansyah, P. (2022). Analisis Perbandingan Parameter QoS Standar TIPHON Pada Jaringan Nirkabel Dalam Penerapan Metode PCQ. *Explore*, 12(1), 57–63.
- Yanto, R., Irfan, D., & Huda, A. (2022). Analisis Quality of Service Jaringan Wireless untuk Teknologi Streaming. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(2), 167–175. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i2.5840>
- Yudianto, M. J. N. (2014). Jaringan Komputer dan Pengertiannya. *Ilmukomputer.Com, Vol.1*, 1–10.