

# ANALISIS KUALITAS JARINGAN INDIHOME DENGAN APLIKASI WIRESHARK UNTUK VIDEO CALL DAN GAME ONLINE

Apriadi Robianto<sup>1)</sup>, Fitri Imansyah<sup>2)</sup>, F. Trias Pontia W<sup>3)</sup>, Jannus Marpaung<sup>4)</sup>  
1,2,3,4) Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: [apriadirobianto8888@gmail.com](mailto:apriadirobianto8888@gmail.com) ; [fitri.imansyah@ee.untan.ac.id](mailto:fitri.imansyah@ee.untan.ac.id) ; [trias.pontia@ee.untan.ac.id](mailto:trias.pontia@ee.untan.ac.id) ; [jannus.marpaung@ee.untan.ac.id](mailto:jannus.marpaung@ee.untan.ac.id)

## ABSTRAK

IndiHome merupakan produk dari PT. Telkom yang menawarkan layanan *Triple Play* yang terdiri dari *Internet Fiber* atau *High Speed Internet* (Internet Cepat), *Interactive TV* (UseeTV) dan *Phone* (Telepon Rumah). IndiHome memiliki 2 tipe instalasi yaitu *IndiHome Internet on Fiber* dan *IndiHome High Speed Internet*. Dari kedua tipe tersebut, terdapat perbedaan dari sisi *bandwidth*, kestabilan, perawatan, ketahanan dan keamanan antara *IndiHome Internet on Fiber* dengan *IndiHome High Speed Internet*. aktivitas kecepatan transfer data sangat mempengaruhi laju trafik agar menghasilkan parameter (QoS) *Quality of Service* yang baik. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan kualitas kecepatan transfer data pada paket IndiHome pada saat melakukan *Video Call* dan bermain *Game Online* dengan menggunakan aplikasi *wireshark* berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*. Penelitian ini dilakukan di Kota Pontianak, Dan data diambil secara acak. Kualitas kecepatan transfer data tersebut di uji menggunakan aplikasi *wireshark* dengan cara menghubungkan Laptop ke ONT (*Optical Network Terminal*) pada setiap rumah pelanggan yang berlangganan internet IndiHome melalui aktivitas internet pada saat melakukan *Video Call* dan bermain *Game Online*. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan transfer data adalah adanya *obstacle* (penghalang), antrian yang berlebihan pada jaringan, *noise* atau gangguan sinyal yang tidak diinginkan. Dari semua rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada paket 10 Mbps, 20 Mbps dan 50 Mbps pada internet IndiHome dapat disimpulkan bahwa nilai setiap parameter *Quality of Service* dapat berbeda-beda pada setiap paket yang meliputi kategori buruk, sedang, bagus dan sangat bagus walaupun pada paket yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan parameter *Quality of Service*, maka dapat disimpulkan kualitas kecepatan transfer data pada paket 10 Mbps secara keseluruhan, kualitas kecepatan transfer data pada layanan internet IndiHome paket 10 Mbps *Game Online* khususnya parameter *throughput* masih menghasilkan nilai yang buruk, dikarenakan kecepatan data yang dibutuhkan untuk menampilkan grafik yang besar pada saat bermain *Game Online*, hasil penelitian data kedua pada paket data 10 Mbps *Video Call* mendapatkan nilai lebih baik dari 5 sampel data yang diambil dikarenakan penggunaan grafik pada saat melakukan *Video Call* itu tidak lah begitu besar, 20 Mbps *Game Online* khususnya parameter *throughput* masih menghasilkan nilai yang buruk, dikarenakan kecepatan data yang dibutuhkan untuk menampilkan grafik yang besar pada saat bermain *Game Online*, hasil penelitian data kedua pada paket data 20 Mbps *Video Call* mendapatkan nilai lebih baik dari 3 sampel data yang diambil dikarenakan penggunaan grafik pada saat melakukan *Video Call* itu tidak lah begitu besar ,sedangkan hasil penelitian data ketiga paket data 50 Mbps mendapatkan nilai terendah, dikarenakan banyak nya user pengguna yang mengakibatkan kecepatan mengalami penurunan kecepatan internet.

**Kata Kunci :** IndiHome, *Video Call*, *Game Online*, WIRESHARK, THIPON

## 1. PENDAHULUAN

Telekomunikasi data *mobile* saat ini sangat diminati oleh masyarakat karena dapat dengan mudah mengakses data dimana saja dan kapan saja. Untuk mengimbangi kebutuhan akan akses data yang cepat dan berkualitas bagus maka diperlukan teknologi baru yang lebih baik dari teknologi sebelumnya. Dilihat dari segi pengiriman data, media tembaga masih jauh terlampaui dibandingkan media transmisi *fiber optic* yang mampu mengirimkan data hingga 2,5 Gbps. Pentransmisi *fiber optic* hingga menuju ke pelanggan atau *Fiber To The Home* (FTTH) semakin digalakkan untuk masyarakat, baik itu migrasi (mengganti dari tembaga menjadi fiber optik) atau perancangan jaringan baru dengan menggunakan teknologi *Gigabyte Passive Optical Network* (GPON) [12].

*Fiber To The Home* (FTTH) adalah salah satu pengimplementasian dari teknologi transmisi fiber optik yang biasa disebut juga FTTx dapat mentransmisikan data dengan laju bit yang cepat

dan stabil untuk sampai kerumah pelanggan dengan menggunakan media fiber optik, seperti yang biasa kita kenal sekarang dengan indihome. FTTH merupakan pengembangan dari Jarlokaf (Jaringan Lokal Akses Fiber) yang menggunakan teknologi GPON (*Gigabyte Passive Optical Network*) sebagai standar perangkatnya. Teknologi GPON digunakan pada jaringan FTTH ini dikarenakan keunggulan yang dimilikinya yaitu mendukung transmisi pada *bandwidth* yang besar. Keunggulan lain dari jaringan FTTH ini adalah kemampuan transfer data yang lebih cepat dibandingkan teknologi jaringan lainnya dan dapat menjangkau jarak yang jauh. Dikarenakan keunggulannya tersebut jaringan akses FTTH semakin diminati para pengguna layanan telekomunikasi, sehingga permintaan pun semakin bertambah.

Dalam layanannya, IndiHome memiliki 2 tipe instalasi yaitu *IndiHome Internet on Fiber* dan *IndiHome High Speed Internet*. Dari kedua tipe tersebut, terdapat perbedaan dari sisi

*bandwith*, kestabilan, perawatan, ketahanan dan keamanan antara IndiHome *Internet on Fiber* dengan IndiHome *High Speed Internet*. Layanan IndiHome *Internet on Fiber* hanya berlaku untuk lokasi yang tersedia jaringan Fiber (FTTH : *Fiber To The Home*), sedangkan untuk tipe IndiHome *High Speed Internet* khusus untuk lokasi yang belum terlayani FTTH. *Fiber To The Home* merupakan teknologi penghantaran data terancang dan terbaru yang digunakan dalam layanan *fixed broadband*, yang menggunakan *Fiber Optic*[8,9]. *Internet on Fiber* mempunyai *bandwith* hingga 100 Mbps, sedangkan *High Speed Internet* non FTTH hanya mempunyai *bandwith* berkisar 1 Mbps sampai 5 Mbps secara bersamaan. Selain itu, *Internet on Fiber* lebih tahan dalam kondisi cuaca apapun seperti serangan petir dan gangguan elektromagnet dibandingkan *High Speed Internet* non FTTH. Sehingga komputer yang digunakan menjadi lebih aman. Hal ini juga mengakibatkan *Internet on Fiber* tidak perlu perawatan secara berkala [1,3].

Pada saat ini kualitas jaringan indihome yang di alami pelanggan mengalami penurunan kekuatan dan kestabilan internet hal ini menyebabkan peneliti menganalisa permasalahan yang ada di layanan jaringan indihome, yang menyebabkan berkurangnya nilai *Quality of Service* (QoS) pada jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter dimana penulis akan melakukan analisis parameter Qos (*Quality of Service*) yaitu, *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter* [10,11].

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### *Quality of Service*

*Quality of Service* (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwidth*, mengatasi *jitter* dan *delay*. Parameter QoS adalah *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter* [10].

### *Bandwidth*

*Bandwidth* adalah suatu ukuran dari banyaknya informasi yang dapat mengalir dari suatu tempat ke tempat lain dalam suatu waktu tertentu. *Bandwidth* dapat digunakan untuk mengukur baik aliran data analog maupun aliran data digital [2,4.5].

### *Delay*

*Delay* adalah jumlah seluruh waktu tunda suatu paket pada saat proses pengiriman paket dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya [7].

**Tabel 1** Kategori *Delay* [6].

| Kategori     | <i>Delay</i> (ms) | Indeks |
|--------------|-------------------|--------|
| Sangat Bagus | <150 ms           | 4      |
| Bagus        | 150 s/d 300 ms    | 3      |

|        |                |   |
|--------|----------------|---|
| Sedang | 300 s/d 450 ms | 2 |
| Buruk  | > 450 ms       | 1 |

$$\text{Rata - rata } \textit{delay} = \frac{\text{Total } \textit{delay}}{\text{Total paket data yang diterima}}$$

### *Throughput*

*Throughput* adalah kecepatan (*rate*) transfer data efektif yang diukur dalam bps. *Throughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tertentu [7].

**Tabel 2** Kategori *Throughput* [6].

| Kategori     | <i>Throughput</i> (%) | Indeks |
|--------------|-----------------------|--------|
| Sangat Bagus | 75 s/d 100            | 4      |
| Bagus        | 50 s/d 75             | 3      |
| Sedang       | 25 s/d 50             | 2      |
| Buruk        | 0 s/d 25              | 1      |

$$\textit{Throughput} = \frac{\text{Paket data yang diterima}}{\text{Lama pengamatan}}$$

### *Jitter*

*Jitter* adalah variasi waktu kedatangan antara paket-paket yang dikirimkan terus-menerus dari satu terminal (*source*) ke terminal yang lain (*destination*) pada jaringan IP. *Jitter* dapat diamati dalam karakteristik seperti frekuensi berturut-turut [7].

**Tabel 3** Kategori *Jitter* [6].

| Kategori     | <i>Jitter</i> (ms) | Indeks |
|--------------|--------------------|--------|
| Sangat Bagus | 0 ms               | 4      |
| Bagus        | 1 s/d 75 ms        | 3      |
| Sedang       | 76 s/d 125 ms      | 2      |
| Buruk        | 126 s/d 225 ms     | 1      |

$$\text{Total variasi } \textit{delay} = \textit{Delay} - (\text{Rata - rata } \textit{delay})$$

### *Packet Loss*

*Packet loss* adalah jumlah paket IP yang hilang selama proses transmisi dari *source* menuju *destination*. Salah satu penyebab *packet loss* adalah antrian yang melebihi kapasitas *buffer* pada setiap *node*. Beberapa penyebab terjadinya *packet loss* yaitu, *congestion*, *node* yang bekerja melebihi kapasitas *buffer*, memori yang terbatas pada *node* dan *policing*. [7]

**Tabel 4** Kategori *Packet Loss* [6].

| Kategori     | <i>Packet Loss</i> (%) | Indeks |
|--------------|------------------------|--------|
| Sangat Bagus | 0-2                    | 4      |
| Bagus        | 3-14                   | 3      |
| Sedang       | 15-24                  | 2      |
| Buruk        | >25                    | 1      |

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Total paket data yang dikirim} - \text{Total paket data yang diterima}}{\text{Total paket data yang dikirim}} \times 100\%$$

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini dilakukan di rumah pelanggan yang menggunakan jaringan IndiHome di Kota Pontianak. Penelitian ini dilakukan pada pelanggan yang berlangganan paket 10 Mbps, 20 Mbps, dan 50 Mbps yang dimana sample di ambil masing-masing lima sample data. Pada penelitian ini penulis telah mengambil beberapa data sample untuk menjadi acuan pengambilan sample data. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Januari 2021.

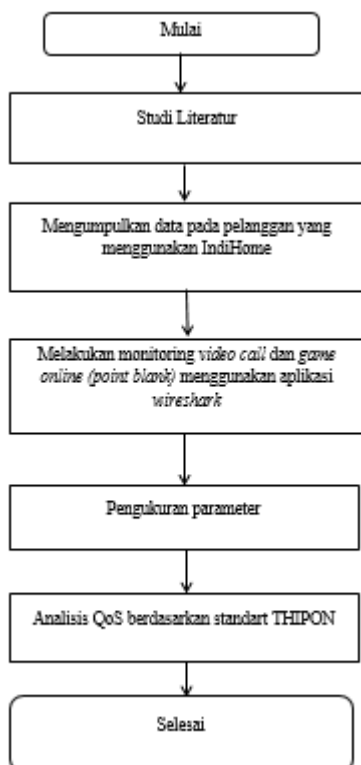
#### 3.2 Peralatan Yang Digunakan

Pada penelitian ini secara umum diperlukan alat sebagai berikut:

1. Laptop ASUS X45A
2. Kabel LAN digunakan sebagai penghubung antara router dan laptop.
3. *Software Wireshark* untuk mengukur parameter seperti *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*.

#### 3.2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian dituangkan pada gambar 1 sebagai berikut :



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian Secara Umum

- Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari teori-teori pendukung mengenai jaringan akses fiber optik dan mekanisme penggunaan *software wireshark* untuk pengukuran, *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*. perhitungan untuk mengidentifikasi parameter QoS pada saat melakukan *video call* dan bermain *game online (point blank)* menggunakan jaringan IndiHome.

- Pengumpulan Data  
Pengumpulan data dilakukan pada pelanggan yang menggunakan paket data 10 Mbps, 20 Mbps, dan 50 Mbps IndiHome. Data diambil dengan cara memonitoring pada saat melakukan *video call* dan bermain *game online (point blank)* menggunakan aplikasi *software wireshark* dengan waktu monitoring selama 15 menit. Data di ambil secara *random* sebanyak 1 kali pada setiap pelanggan di tempat yang berbeda-beda menggunakan aplikasi *software wireshark*. Pengambilan data diambil pada saat melakukan *video call* dan *game online (point blank)* pada saat pelanggan juga memakai internet dan juga di ambil pada saat hanya peneliti yang menggunakan internet saja untuk membandingkan perbedaan data yang di pakai.
- Observasi  
Mengamati perubahan kekuatan dan kualitas jaringan menggunakan aplikasi *software wireshark* yang mengacu sesuai standar THIPON.
- Pengukuran dan pengolahan data  
Melakukan pengukuran dengan menggunakan *software wireshark* dengan memonitoring perubahan kecepatan jaringan yang berupa data yang di tangkap oleh *software wireshark*, setelah itu melakukan perhitungan sesuai dengan rumus pada parameter *Quality of Service (QoS)*. Kemudian dilakukan analisis untuk mengevaluasi data yang didapat.
- Data perhitungan diperoleh berdasarkan data pengukuran yang di dapat.  
Melakukan perhitungan data secara keseluruhan menggunakan parameter *Quality of Service (QoS)*. Kemudian dilakukan analisis untuk mengevaluasi data yang didapat apakah sudah sesuai dengan standart THIPON atau belum.
- Membuat kesimpulan dari hasil perhitungan yang telah dilakukan

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan data hasil penelitian kualitas dari layanan internet berupa kecepatan transfer data pada layanan IndiHome berdasarkan

parameter *Quality of Service*, maka akan dilakukan analisis kualitas kecepatan transfer data saat bermain *Game Online* dan melakukan *Video Call* pada layanan Internet IndiHome sesuai dengan data yang telah ditentukan. Analisis kualitas kecepatan transfer data pada layanan internet IndiHome berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter* sesuai dengan standar TIPHON.

#### 4.1 Analisis Quality of Service (QoS) Pada Layanan Internet Jaringan IndiHome

Sesuai dengan data hasil penelitian kualitas dari layanan internet berupa kecepatan transfer data pada layanan IndiHome berdasarkan parameter *Quality of Service*, maka akan dilakukan analisis kualitas kecepatan transfer data saat bermain *Game Online* dan melakukan *Video Call* pada layanan Internet IndiHome sesuai dengan data yang telah ditentukan. Analisis kualitas kecepatan transfer data pada layanan internet IndiHome berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter* sesuai dengan standar TIPHON.

##### 4.1.1 Analisis Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 10 Mbps

Setelah melakukan pengujian terhadap parameter *Quality of Service* untuk layanan internet pada IndiHome, maka data hasil pengujian parameter *Quality of Service* dapat di rekapitulasi. Berikut ini rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome berdasarkan parameter *Quality of Service*

**Tabel 5.** Rekapitulasi Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 10 Mbps *Game Online*

| No. | Tanggal pengukuran | Pengukuran ke | Lokasi test point | Parameter         |                       |             |          |          | Bandwidth     |              |
|-----|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------|----------|----------|---------------|--------------|
|     |                    |               |                   | Throughput        |                       | Packet Loss | Delay    | Jitter   | Download      | Upload       |
|     |                    |               |                   | Bandwidth / Paket | Bandwidth / Speedtest |             |          |          |               |              |
| 1   | 07-11-2020         | 1             | Kota Pontianak    | 33 kbps / 0,517%  | 33 kbps / 0,519%      | 0,1%        | 36,2 ms  | 36,2 ms  | 10199,04 kbps | 2283,52 kbps |
| 2   | 08-11-2020         | 2             | Kota Pontianak    | 512 kbps / 7,3%   | 512 kbps / 4,8%       | 0,1%        | 12,62 ms | 12,62 ms | 10567,68 kbps | 2211,84 kbps |
| 3   | 09-11-2020         | 3             | Kota Pontianak    | 29 kbps / 0,28%   | 29 kbps / 0,32%       | 0,1%        | 35,63 ms | 35,8 ms  | 9011,2 kbps   | 2170,88 kbps |
| 4   | 09-11-2020         | 4             | Kota Pontianak    | 47 kbps / 0,46%   | 47 kbps / 1,3%        | 0%          | 39,19 ms | 39,19 ms | 3614,72 kbps  | 747,52 kbps  |
| 5   | 17-11-2020         | 5             | Kota Pontianak    | 33 kbps / 0,32%   | 33 kbps / 0,29%       | 0,2%        | 48,11 ms | 48,11 ms | 10936,32 kbps | 1402,88 kbps |

Sumber: Data Hasil Olahan

**Tabel 6.** Rekapitulasi Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 10 Mbps *Game Online*

| Tanggal pengukuran | Pengukuran ke | Lokasi test point | Parameter         |                       |             |         |         | Bandwidth     |              |
|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------|---------|---------|---------------|--------------|
|                    |               |                   | Throughput        |                       | Packet Loss | Delay   | Jitter  | Download      | Upload       |
|                    |               |                   | Bandwidth / Paket | Bandwidth / Speedtest |             |         |         |               |              |
| 07-11-2020         | 1             | Kota Pontianak    | 1255 kbps / 12,3% | 1253 kbps / 12,3%     | 0%          | 4,84 ms | 4,84 ms | 10199,04 kbps | 2283,52 kbps |
| 08-11-2020         | 2             | Kota Pontianak    | 1150 kbps / 11,2% | 1008 kbps / 10,09%    | 0%          | 4,84 ms | 4,89 ms | 10567,68 kbps | 2211,84 kbps |
| 09-11-2020         | 3             | Kota Pontianak    | 1008 kbps / 9,8%  | 29 kbps / 11,18%      | 0,1%        | 5,29 ms | 5,29 ms | 9011,2 kbps   | 2170,88 kbps |
| 09-11-2020         | 4             | Kota Pontianak    | 969 kbps / 9,4%   | 269 kbps / 25,8%      | 0%          | 5,89 ms | 5,89 ms | 3614,72 kbps  | 747,52 kbps  |
| 17-11-2020         | 5             | Kota Pontianak    | 781 kbps / 7,6%   | 781 kbps / 7,1%       | 0%          | 6,36 ms | 6,41 ms | 10936,32 kbps | 1402,88 kbps |

Sumber: Data Hasil Olahan

Keterangan Kategori :

- Warna Biru : Sangat Bagus (Sangat Memuaskan)
- Warna Hijau : Bagus (Memuaskan)
- Warna Putih : Sedang (Kurang Memuaskan)
- Warna Merah : Buruk

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 dapat dilihat rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome paket 10 Mbps. Pengujian kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome diambil sebanyak 5 pengambilan data atau penelitian.

Berdasarkan kategori parameter *Quality of Service*, warna biru diartikan sangat bagus atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* sangat memuaskan bagi pelanggan IndiHome, sehingga akses internet menjadi semakin lancar. Warna hijau diartikan bagus atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* memuaskan bagi pelanggan IndiHome. Warna putih diartikan sedang atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* kurang memuaskan bagi pelanggan IndiHome. Dan warna merah diartikan buruk atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* sangat tidak memuaskan bagi pelanggan IndiHome, sehingga akses internet berjalan tidak lancar.

##### • Penelitian pertama *Game Online* 10 Mbps

Pada paket 10 Mbps untuk penelitian pertama, nilai *throughput* paket *bandwidth* pada Internet IndiHome sebesar 53 kbps / 0,517% , sedangkan nilai *throughput bandwidth speedtest* sebesar 53 kbps / 0,519% , jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *throughput* yang dihasilkan masuk dalam kategori buruk. Dikarenakan *throughput* yang dihasilkan kurang dari 25%. Hal yang menyebabkan nilai *throughput* masuk dalam kategori buruk, karena besar nilainya rata-rata *bandwidth* yang didapat saat proses pengujian.

Pada *packet loss*, nilai *packet loss* yang didapat yaitu 0,1%, jika disesuaikan dengan standar TIPHON maka nilai *packet loss* masuk dalam kategori sangat bagus dikarenakan nilai *packet loss* masih kurang dari 3% maka dari nilai di kategorikan sangat bagus.

Pada *delay*, didapat nilai sebesar 36,2 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus, dikarenakan nilai *delay* masih kurang dari 150.

Pada *Jitter*, nilai yang didapat sebesar 36,2 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *jitter* masuk dalam kategori bagus, dikarenakan nilai *jitter* diatas 0 ms.

Pada *bandwidth download* didapat sebesar 10199,04 kbps dan *bandwidth upload* sebesar 2283,52 kbps. *Bandwidth download* adalah *bandwidth* paket kondisi yang sebenarnya dari paket 10 Mbps pada data pertama pengukuran *Game Online*.

Pada pengukuran pertama ini letak *router* juga mempengaruhi proses transfer data, juga jumlah pemakaian data yang begitu besar pada *Game Online* dengan grafik yang besar juga mempengaruhi proses transfer data, dan jumlah pemakai internet dalam 1 *router* dapat mempengaruhi kecepatan transfer data.

• **Penelitian pertama Video Call 10 Mbps**

Pada paket 10 Mbps untuk penelitian pertama, nilai *throughput* paket *bandwidth* pada Internet IndiHome sebesar 1255 kbps / 12,2 %, sedangkan nilai *throughput bandwidth speedtest* sebesar 1255 kbps / 12,3 %, jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *throughput* yang dihasilkan masuk dalam kategori sangat bagus. Dikarenakan *throughput* yang dihasilkan kurang dari 25 %. Hal yang menyebabkan nilai *throughput* masuk dalam kategori buruk, karena besar nilainya rata-rata *bandwidth* yang didapat saat proses pengujian.

Pada *packet loss*, nilai *packet loss* yang didapat yaitu 0 %, jika disesuaikan dengan standar TIPHON maka nilai *packet loss* masuk dalam kategori sangat bagus dikarenakan nilai *packet loss* masih kurang dari 3% maka dari nilai di kategorikan sangat bagus.

Pada *delay*, didapat nilai sebesar 4,84 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus, dikarenakan nilai *delay* masih kurang dari 150.

Pada *Jitter*, nilai yang didapat sebesar 4,84 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *jitter* masuk dalam kategori bagus, dikarenakan nilai *jitter* diatas 0 ms.

Pada *bandwidth download* didapat sebesar 10199,04 kbps dan *bandwidth upload* sebesar 2283,52 kbps. *Bandwidth download* adalah *bandwidth* paket kondisi yang sebenarnya dari paket 10 Mbps pada data pertama pengukuran *Video Call*.

Pada pengukuran pertama ini letak *router* juga mempengaruhi proses transfer data, jumlah pemakaian data yang tidak begitu besar pada *Video Call* dengan grafik yang besar tidak begitu mempengaruhi proses transfer data, dan jumlah pemakai internet dalam 1 *router* dapat mempengaruhi kecepatan transfer data.

**4.1.2 Analisis Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 20 Mbps**

Setelah melakukan pengujian terhadap parameter *Quality of Service* untuk layanan internet pada IndiHome, maka data hasil

pengujian parameter *Quality of Service* dapat di rekapitulasi. Berikut ini rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome berdasarkan parameter *Quality of Service*.

**Tabel 7.** Rekapitulasi Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 20 Mbps *Game Online*

| No. | Tanggal pengukuran | Pengukuran ke | Lokasi test point | Parameter          |                     |             | Bandwidth |          |              |              |
|-----|--------------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------|-----------|----------|--------------|--------------|
|     |                    |               |                   | Throughput         |                     | Packet Loss | Delay     | Jitter   | Download     | Upload       |
|     |                    |               |                   | Bandwidth th Paket | Bandwidth Speedtest |             |           |          |              |              |
| 1   | 12-11-2020         | 1             | Kota Pontianak    | 90 kbps<br>0,41%   | 90 kbps<br>0,38%    | 0,2 %       | 37,92 ms  | 37,93 ms | 23193,6 kbps | 4270,08 kbps |
| 2   | 12-11-2020         | 2             | Kota Pontianak    | 43 kbps<br>0,20%   | 43 kbps<br>0,19%    | 0,1 %       | 42,8 ms   | 42,8 ms  | 22118,4 kbps | 4730,88 kbps |
| 3   | 13-11-2020         | 3             | Kota Pontianak    | 22 kbps<br>0,10%   | 22 kbps<br>0,11%    | 0,3 %       | 90,95 ms  | 91,3 ms  | 19609,6 kbps | 3665,92 kbps |

Sumber: Data Hasil Olahan

**Tabel 8.** Rekapitulasi Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 20 Mbps *Video Call*

| No. | Tanggal pengukuran | Pengukuran ke | Lokasi test point | Parameter          |                     |             | Bandwidth |         |              |              |
|-----|--------------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------|-----------|---------|--------------|--------------|
|     |                    |               |                   | Throughput         |                     | Packet Loss | Delay     | Jitter  | Download     | Upload       |
|     |                    |               |                   | Bandwidth th Paket | Bandwidth Speedtest |             |           |         |              |              |
| 1   | 12-11-2020         | 1             | Kota Pontianak    | 1492 kbps<br>7,2%  | 1492 kbps<br>6,9%   | 0 %         | 4,1 ms    | 4,12 ms | 23193,6 kbps | 4270,08 kbps |
| 2   | 12-11-2020         | 2             | Kota Pontianak    | 849 kbps<br>4,1%   | 849 kbps<br>3,8%    | 0 %         | 6,27 ms   | 6,27 ms | 22118,4 kbps | 4730,88 kbps |
| 3   | 13-11-2020         | 3             | Kota Pontianak    | 1242 kbps<br>6,06% | 1242 kbps<br>6,3%   | 0 %         | 4,67 ms   | 4,7 ms  | 19609,6 kbps | 3665,92 kbps |

Sumber: Data Hasil Olahan

Keterangan Kategori :

- a. Warna Biru :Sangat Bagus (Sangat Memuaskan)
- b. Warna Hijau :Bagus (Memuaskan)
- c. Warna Putih :Sedang (Kurang Memuaskan)
- d. Warna Merah :Buruk

Berdasarkan Tabel 7 dan Tabel 8 dapat dilihat rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome paket 20 Mbps. Pengujian kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome diambil sebanyak 3 pengambilan data atau penelitian.

Berdasarkan kategori parameter *Quality of Service*, warna biru diartikan sangat bagus atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* sangat memuaskan bagi pelanggan IndiHome, sehingga akses internet menjadi semakin lancar. Warna hijau diartikan bagus atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* memuaskan bagi pelanggan IndiHome. Warna putih diartikan sedang atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* kurang memuaskan bagi pelanggan IndiHome. Dan warna merah diartikan buruk tau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* sangat tidak memuaskan bagi pelanggan

IndiHome, sehingga akses internet berjalan tidak lancar.

- **Penelitian pertama Game Online 20 Mbps**

Pada paket 20 Mbps untuk penelitian pertama, nilai *throughput* paket *bandwidth* pada Internet IndiHome sebesar 90 kbps / 0,43 % , sedangkan nilai *throughput bandwidth speedtest* sebesar 90 kbps / 0,38 % , jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *throughput* yang dihasilkan masuk dalam kategori buruk. Dikarenakan *throughput* yang dihasilkan kurang dari 25%. Hal yang menyebabkan nilai *throughput* masuk dalam kategori buruk, karena besar nilainya rata-rata *bandwidth* yang didapat saat proses pengujian.

Pada *packet loss*, nilai *packet loss* yang didapat yaitu 0,2%, jika disesuaikan dengan standar TIPHON maka nilai *packet loss* masuk dalam kategori sangat bagus dikarenakan nilai *packet loss* masih kurang dari 3% maka dari nilai di kategorikan sangat bagus.

Pada *delay*, didapat nilai sebesar 37,92 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus, dikarenakan nilai *delay* masih kurang dari 150.

Pada *Jitter*, nilai yang didapat sebesar 37,93 jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *jitter* masuk dalam kategori bagus, dikarenakan nilai *jitter* diatas 0 ms.

Pada *bandwidth download* didapat sebesar 23193,6 kbps dan *bandwidth upload* sebesar 4270,08 kbps. *Bandwidth download* adalah *bandwidth* paket kondisi yang sebenarnya dari paket 20 Mbps pada data pertama pengukuran *Game Online*.

Pada pengukuran pertama ini letak *router* juga mempengaruhi proses transfer data, juga jumlah pemakaian data yang begitu besar pada *Game Online* dengan grafik yang besar juga mempengaruhi proses transfer data, dan jumlah pemakai internet dalam 1 router dapat mempengaruhi kecepatan transfer data.

- **Penelitian pertama Video Call 20 Mbps**

Pada paket 20 Mbps untuk penelitian pertama, nilai *throughput* paket *bandwidth* pada Internet IndiHome sebesar 1492 kbps / 7,2 % , sedangkan nilai *throughput bandwidth speedtest* sebesar 1492 kbps / 6,4 % , jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *throughput* yang dihasilkan masuk dalam kategori sedang. Dikarenakan *throughput* yang dihasilkan kurang dari 25 % . Hal yang menyebabkan nilai *throughput* masuk dalam kategori buruk, karena besar nilainya rata-rata *bandwidth* yang didapat saat proses pengujian.

Pada *packet loss*, nilai *packet loss* yang didapat yaitu 0 % , jika disesuaikan dengan standar

TIPHON maka nilai *packet loss* masuk dalam kategori sangat bagus dikarenakan nilai *packet loss* masih kurang dari 3% maka dari nilai di kategorikan sangat bagus.

Pada *delay*, didapat nilai sebesar 4,1 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus, dikarenakan nilai *delay* masih kurang dari 150.

Pada *Jitter*, nilai yang didapat sebesar 4,12 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *jitter* masuk dalam kategori bagus, dikarenakan nilai *jitter* diatas 0 ms.

Pada *bandwidth download* didapat sebesar 23193,6 kbps dan *bandwidth upload* sebesar 4270,08 kbps. *Bandwidth download* adalah *bandwidth* paket kondisi yang sebenarnya dari paket 20 Mbps pada data pertama pengukuran *Video Call*.

Pada pengukuran pertama ini letak *router* juga mempengaruhi proses transfer data, jumlah pemakaian data yang tidak begitu besar pada *Video Call* dengan grafik yang besar tidak begitu mempengaruhi proses transfer data, dan jumlah pemakai internet dalam 1 router dapat mempengaruhi kecepatan transfer data.

#### 4.1.3 Analisis Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 50 Mbps

Setelah melakukan pengujian terhadap parameter *Quality of Service* untuk layanan internet pada IndiHome, maka data hasil pengujian parameter *Quality of Service* dapat di rekapitulasi. Berikut ini rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome berdasarkan parameter *Quality of Service* .

**Tabel 9.** Rekapitulasi Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 50 Mbps *Game Online*

| No. | Tanggal pengukuran | Pengukuran ke | Lokasi test point | Parameter         |                     |             |          |          | Bandwidth     |               |
|-----|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------|----------|----------|---------------|---------------|
|     |                    |               |                   | Throughput        |                     | Packet Loss | Delay    | Jitter   | Download      | Upload        |
|     |                    |               |                   | Bandwidth Paket   | Bandwidth Speedtest |             |          |          |               |               |
| 1   | 16-12-2020         | 1             | Kota Pontianak    | 90 kbps / 0,097 % | 90 kbps / 0,116 %   | 0,1 %       | 46,13 ms | 46,13 ms | 43089,92 kbps | 8652,8 kbps   |
| 2   | 18-12-2020         | 2             | Kota Pontianak    | 18 kbps / 0,033 % | 18 kbps / 0,039 %   | 0 %         | 7,92 ms  | 7,94 ms  | 45793 kbps    | 12462,08 kbps |
| 3   | 19-12-2020         | 3             | Kota Pontianak    | 55 kbps / 0,10 %  | 55 kbps / 0,22 %    | 0,2 %       | 46,13 ms | 46,13 ms | 24760,32 kbps | 12615,68 kbps |

Sumber: Data Hasil Olahan

**Tabel 10.** Rekapitulasi Kualitas Kecepatan Transfer Data Pada Paket 50 Mbps *Video Call*

| Tanggal pengukuran | Pengukuran ke | Lokasi test point | Parameter         |                       |             |         | Bandwidth |               |               |
|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------|---------|-----------|---------------|---------------|
|                    |               |                   | Throughput        |                       | Packet Loss | Delay   | Jitter    | Download      | Upload        |
|                    |               |                   | Bandwidth / Paket | Bandwidth / Speedtest |             |         |           |               |               |
| 16-12-2020         | 1             | Kota Pontianak    | 862 kbps / 1,6%   | 862 kbps / 2%         | 0%          | 6,81 ms | 6,83 ms   | 43089,92 kbps | 8652,8 kbps   |
| 18-12-2020         | 2             | Kota Pontianak    | 831 kbps / 1,6%   | 831 kbps / 1,8%       | 0%          | 5,48 ms | 5,49 ms   | 45793 kbps    | 12462,08 kbps |
| 19-12-2020         | 3             | Kota Pontianak    | 1243 kbps / 2,4%  | 1243 kbps / 3%        | 0%          | 4,69 ms | 4,5 ms    | 24760,32 kbps | 12615,68 kbps |

Sumber: Data Hasil Olahan

Keterangan Kategori :

- Warna Biru :Sangat Bagus (Sangat Memuaskan)
- Warna Hijau :Bagus (Memuaskan)
- Warna Putih :Sedang(Kurang Memuaskan)
- Warna Merah :Buruk

Berdasarkan Tabel 9 dan Tabel 10 dapat dilihat rekapitulasi kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome paket 50 Mbps. Pengujian kualitas kecepatan transfer data pada Internet IndiHome diambil sebanyak 3 pengambilan data atau penelitian.

Berdasarkan kategori parameter *Quality of Service*, warna biru diartikan sangat bagus atau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* sangat memuaskan bagi pelanggan IndiHome, sehingga akses internet menjadi semakin lancar. Warna hijau diartikan bagus atau nilai kualitas kecepatan tranfer data pada parameter *Quality of Service* memuaskan bagi pelanggan IndiHome. Warna putih diartikan sedang atau nilai kualitas kecepatan trasfer data pada parameter *Quality of Service* kurang memuaskan bagi pelanggan IndiHome. Dan warna merah diartikan buruk tau nilai kualitas kecepatan transfer data pada parameter *Quality of Service* sangat tidak memuaskan bagi pelanggan IndiHome, sehingga akses internet berjalan tidak lancar.

#### • Penelitian pertama *Game Online* 50 Mbps

Pada paket 50 Mbps untuk penelitian pertama, nilai *throughput* paket *bandwidth* pada Internet IndiHome sebesar 50 kbps / 0,097 % , sedangkan nilai *throughput bandwidth speedtest* sebesar 50 kbps / 0,116 % , jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *throughput* yang dihasilkan masuk dalam kategori buruk. Dikarenakan *throughput* yang dihasilkan kurang dari 25%. Hal yang menyebabkan nilai *throughput* masuk dalam kategori buruk, karena besar nilainya rata-rata *bandwidth* yang didapat saat proses pengujian.

Pada *packet loss*, nilai *packet loss* yang didapat yaitu 0,1%, jika disesuaikan dengan standar TIPHON maka nilai *packet loss* masuk dalam kategori sangat bagus dikarenakan nilai *packet loss* masih kurang dari 3% maka dari nilai di kategorikan sangat bagus.

Pada *delay*, didapat nilai sebesar 46,13 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus, dikarenakan nilai *delay* masih kurang dari 150.

Pada *Jitter*, nilai yang didapat sebesar 46,13 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *jitter* masuk dalam kategori bagus, dikarenakan nilai *jitter* diatas 0 ms.

Pada *bandwidth download* didapat sebesar 43089,92 kbps dan *bandwidth upload* sebesar 8652,8 kbps. *Bandwidth download* adalah *bandwidth* paket kondisi yang sebenarnya dari paket 50 Mbps pada data pertama pengukuran *Game Online*.

Pada pengukuran pertama ini letak *router* juga mempengaruhi proses transfer data,juga jumlah pemakaian data yang begitu besar pada *Game Online* dengan grafik yang besar juga mempengaruhi proses transfer data,dan jumlah pemakai internet dalam 1 *router* dapat mempengaruhi kecepatan transfer data.

#### • Penelitian pertama *Video Call* 50 Mbps

Pada paket 50 Mbps untuk penelitian pertama, nilai *throughput* paket *bandwidth* pada Internet IndiHome sebesar 862 kbps / 1,6 % , sedangkan nilai *throughput bandwidth speedtest* sebesar 862 kbps / 2 % , jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *throughput* yang dihasilkan masuk dalam kategori buruk. Dikarenakan *throughput* yang dihasilkan kurang dari 25%. Hal yang menyebabkan nilai *throughput* masuk dalam kategori buruk, karena besar nilainya rata-rata *bandwidth* yang didapat saat proses pengujian.

Pada *packet loss*, nilai *packet loss* yang didapat yaitu 0 % , jika disesuaikan dengan standar TIPHON maka nilai *packet loss* masuk dalam kategori sangat bagus dikarenakan nilai *packet loss* masih kurang dari 3% maka dari nilai di kategorikan sangat bagus.

Pada *delay*, didapat nilai sebesar 6,81 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus, dikarenakan nilai *delay* masih kurang dari 150.

Pada *Jitter*, nilai yang didapat sebesar 6,81 ms jika disesuaikan dengan standar TIPHON, maka nilai *jitter* masuk dalam kategori bagus, dikarenakan nilai *jitter* diatas 0 ms.

Pada *bandwidth download* didapat sebesar 43089,92 kbps dan *bandwidth upload* sebesar 8652,8 kbps. *Bandwidth download* adalah *bandwidth* paket kondisi yang sebenarnya dari

paket 50 Mbps pada data pertama pengukuran *Video Call*.

Pada pengukuran pertama ini letak *router* juga mempengaruhi proses transfer data, jumlah pemakaian data yang tidak begitu besar pada *Video Call* dengan grafik yang besar tidak begitu mempengaruhi proses transfer data, dan jumlah pemakai internet dalam 1 *router* dapat mempengaruhi kecepatan transfer data.

## 5. PENUTUP

Setelah dilakukan analisis kualitas kecepatan transfer data pada layanan internet IndiHome di Kota Pontianak berdasarkan parameter *Quality of Service*, maka dapat disimpulkan:

1. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan nilai kualitas kecepatan transfer data layanan internet IndiHome adalah besarnya paket yang digunakan pelanggan, jumlah user yang terhubung pada jaringan *wifi* tersebut, gangguan pada sinyal yang disebabkan oleh adanya *obstacle* (penghalang), posisi ONT (*Optical Network Terminal*) yang diletakkan dibawah atau diruangan yang padat.
2. Berdasarkan hasil perhitungan parameter *Quality of Service*, maka dapat disimpulkan kualitas kecepatan transfer data pada paket 10 Mbps secara keseluruhan, kualitas kecepatan transfer data pada layanan internet IndiHome paket 10 Mbps *Game Online* khususnya parameter *throughput* masih menghasilkan nilai yang buruk, dikarenakan kecepatan data yang dibutuhkan untuk menampilkan grafik yang besar pada saat bermain *Game Online*.
3. Pada hasil penelitian data kedua pada paket data 10 Mbps *Video Call* mendapatkan nilai lebih baik dari 5 sampel data yang diambil dikarenakan penggunaan grafik pada saat melakukan *Video Call* itu tidak lah begitu besar.
4. Pada penelitian 20 Mbps *Game Online* khususnya parameter *throughput* masih menghasilkan nilai yang buruk, dikarenakan kecepatan data yang dibutuhkan untuk menampilkan grafik yang besar pada saat bermain *Game Online*.
5. Pada hasil penelitian data kedua pada paket data 20 Mbps *Video Call* mendapatkan nilai lebih baik dari 3 sampel data yang diambil dikarenakan penggunaan grafik pada saat melakukan *Video Call* itu tidak lah begitu besar.
6. Pada hasil penelitian data ketiga paket data 50 Mbps mendapatkan nilai terendah, dikarenakan banyaknya user pengguna yang

mengakibatkan kecepatan mengalami penurunan kecepatan internet.

7. Berdasarkan hasil perhitungan parameter *Quality of Service*, maka dapat disimpulkan kualitas kecepatan transfer data pada paket 50 Mbps secara keseluruhan, semua hasil data penelitian pada paket 50 Mbps mendapatkan nilai yang rendah, hal ini dikarenakan pada paket data 50 Mbps user pengguna terlalu banyak hal ini mempengaruhi kecepatan dan kualitas layanan internet pada setiap user pengguna.
8. Standar TIPHON yang terlalu besar khususnya parameter *throughput* membuat hasil dari *throughput* tidak mendapatkan nilai sangat bagus.
9. Kualitas kecepatan transfer data dinilai dengan angka 1 s/d 5, angka 1 merupakan hasil terburuk, sedangkan angka 5 merupakan hasil terbaik.
10. Dari semua 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, walaupun besar paketnya sama.

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat memberikan beberapa saran dalam pengembangan dan perbaikan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan bagi setiap pelanggan IndiHome dalam penempatan posisi ONT (*Optical Network Terminal*) pada area terbuka agar jaringan *wifi* dapat terpancar secara menyeluruh.
2. Penelitian selanjutnya dapat menambah parameter *Quality of Service*, yaitu parameter MOS (*Mean Opinion Score*) dan *Quality of Experience*, agar mendapatkan hasil kualitas berdasarkan penilaian dari pelanggan internet IndiHome.
3. Penelitian selanjutnya dapat memilih *bandwidth* paket IndiHome yang 30 Mbps, 100 Mbps, 200 Mbps, dan 300 Mbps agar dapat membandingkan kualitas kecepatan transfer data pada paket yang ditentukan.

## REFERENSI

1. Anggita Nindya Wisnu Wardhana, Muh. Yamin dan LM Fid Aksara.2017 “Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet Berbasis *Wireless LAN* Pada Layanan Indihome” Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo, Kendari.
2. Arnold Julyus S1 dan Budihardjo Gozali,2016 “Perbaikan Performansi



- Video Call Menggunakan Jaringan LTE*” Prodi Teknik Elektro, FTI-ISTN, Jakarta.
3. ETSI, 2000. *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); End to End Quality of Service in TIPHON Systems; Part 1: General aspects of Quality of Service (QoS)*, Prancis.
  4. Christian Handoko, Fitri Imansyah, dan Trias Pontia W. 2020 “Analisis *Quality of Service (QoS)* Pada Layanan *Video on Demand (VoD)* USEETV Jaringan Indihome” Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
  5. Safitri Syahlanti, Fitri Imansyah, dan Trias Pontia W. 2019 “Identifikasi Kualitas Komunikasi Data Pada Tower Bersama (*Mutual Common Base Transceiver Station*) di Kota Pontianak Berdasarkan Parameter *Quality of Service (QoS)*” Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
  6. THIPON, 1999. *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (THIPON); General Aspects of Quality of Service (QoS)*. DTR/THIPON-05006(cb0010cs.PDF). France.
  7. Vegesna, Sriniva, 2001. *IP Quality of Service (QoS)*. Indiana Polish: Cisco Press,
  8. Kercheval, B, 2001. DHCP Panduan Untuk Konfigurasi Jaringan TCP/IP yang Dinamis. 1:1-5.
  9. Willy Christian. Fitri Imansyah, dan Redi Ratiandi Yacoub. 2020, “Analisis Komparatif Penggunaan Durasi, *Ping* dan Grafik Dalam *Game* PUBG Pada Perangkat Komputer dan Handphone” Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
  10. Yanto. 2013. Analisis QoS (Quality of Service) pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura). Pontianak: Jurusan Teknik Informatika.
  11. Yoanes dkk. 2006, Metoda Real Time Flow Measurement (RTFM) Untuk Monitoring QoS Di Jaringan.
  12. FTTH Council Europe. 2011. FTTH handbook ; Fourth Edition. Zaventem: FTTH Council Europe.

## BIOGRAFI

**Apriadi Robianto**, lahir di Pontianak, 24 April 1997. Menempuh pendidikan dasar di SD Bawari Pontianak lulus tahun 2009 dan melanjutkan ke SMP Negeri 12 Pontianak lulus tahun 2012, kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 10 Pontianak lulus tahun 2015.



Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak pada tahun 2021.

## ABSTRACT

IndiHome is a product of PT. Telkom which offers Triple Play services consisting of Fiber Internet or High Speed Internet (Fast Internet), Interactive TV (UseeTV) and Phone (Landline). IndiHome has 2 types of installations, namely IndiHome Internet on Fiber and IndiHome High Speed Internet. Of the two types, there are differences in terms of bandwidth, stability, maintenance, durability and security between IndiHome Internet on Fiber and IndiHome High Speed Internet. activity data transfer rate greatly affects the traffic rate in order to produce a good Quality of Service (QoS) parameter. The purpose of this study was to compare the quality of data transfer speed on IndiHome packets when making video calls and playing online games using the wireshark application based on parameters of throughput, packet loss, delay and jitter. This research was conducted in Pontianak City, and the data was taken randomly. The quality of the data transfer speed is tested using the wireshark application by connecting the laptop to the ONT (Optical Network Terminal) at each customer's home who subscribes to the IndiHome internet through internet activities when making video calls and playing online games. Factors that can affect the speed of data transfer are the presence of obstacles (barriers), excessive queues on the network, unwanted noise or signal interference. From all the recapitulations of the quality of data transfer speeds on 10 Mbps, 20 Mbps and 50 Mbps packages on the IndiHome internet, it can be concluded that the value of each Quality of Service parameter can be different for each package which includes categories of bad, medium, good and very good even on the package. the same one. Based on the results of the calculation of the Quality of Service parameter, it can be concluded that the overall quality of the data transfer speed on the 10 Mbps package, the quality of the data transfer speed on the IndiHome internet service 10 Mbps Game Online package, especially the throughput parameter, still produces a bad value, due to the data speed required for displays a large graphic when playing Online Games, the results of the second data study on the 10 Mbps Video Call data package get a better value than 5 data samples taken because the use of graphics when making Video Calls is not that large, 20 Mbps Online Games in particular throughput parameters still produce bad scores, Due to the data speed needed to display large graphics when playing Online Games, the results of the second data study on the 10 Mbps Video Call data package get a better value than 5 data samples taken because the use of graphics when making a Video Call is not that big , 20 Mbps Online Games, especially throughput parameters still produce a bad value, due to the data speed needed to display large graphics when playing Online Games, the results of the second data study on the 20 Mbps Video Call data package get a better value than 3 data samples. It was taken because the use of graphics when making a video call was not that big, while the results of the research on the three data packages of 50 Mbps data got the lowest value, because there were many users, which resulted in a decrease in internet speed.

**Keywords:** IndiHome, Video Call, Online Game, WIRESHARK, THIPON