

**TEKNOLOGI VOIP PADA PERANGKAT JARINGAN
FTTH MEGGUNAKAN METODE QUEUE TREE
DAN METODE SIMPLE QUEUE**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

FADILLAH ALHUDA

197064516024



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2022**

**TEKNOLOGI VOIP PADA PERANGKAT JARINGAN
FTTH MEGGUNAKAN METODE QUEUE TREE
DAN METODE SIMPLE QUEUE**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

FADILLAH ALHUDA

197064516024



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fadillah Alhuda

NIM 197064516024

Program Studi : Informatika

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui

Pembimbing 1


Moh. Iwan Wahyuddin, ST., M.T.

NID. 0103010800

Menyatakan

Mahasiswa


Fadillah Alhuda

NIM. 197064516024

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari..M.M., MMS1
NID. 0103150850

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS SARJANA

TEKNOLOGI VOIP PADA PERANGKAT JARINGAN

FTTH MEGGUNAKAN METODE QUEUE TREE

DAN METODE SIMPLE QUEUE



Disetujui pada tanggal: 19 Desember 2022

Pembimbing I

Moh. Iwan Wahyuddin, ST., M.T.
NID. 0103010800

Ketua Program Studi

Ratih Titi Komala Sari, M.M., MMS1
NID. 0103150850

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Teknologi VOIP Pada Perangkat Jaringan FTTH Menggunakan Metode Queue Tree Dan Metode Simple Queue” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Peneliti dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Moh. Iwan Wahyuddin, ST., M.T. yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi, Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Septi Andryana, S.Kom. MMSI., selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
2. Ibu Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI., selaku Ketua Program Studi S1 Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.
3. Bapak Moh. Iwan Wahyuddin, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis.
4. Seluruh dosen Universitas Nasional berkat dedikasinya dan keikhlasannya mencurahkan segala ilmu yang dimilikinya kepada kami.
5. Teristimewa, kepada orang tua tercinta yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan yang tidak pernah putus untuk penulis.
6. Kepada beberapa pihak perusahaan PT. Trans Hybrid Communication yang telah memberikan bantuan selama penelitian berlangsung.

7. Seluruh teman – teman Informatika S1 Universitas Nasional yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan, motivasi serta doanya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Dikarenakan terbatasnya pengalaman serta pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran dan juga masukan yang membangun dari berbagai pihak. Semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan di bidang teknologi informatika.

Jakarta, 19 Desember 2022

Fadillah Alhuda



ABSTRAK

Perkembangan media transmisi membuat kecepatan dalam mentransmisikan data semakin cepat salah satunya fiber optik. Media transmisi fiber optik adalah saluran transmisi yang terbuat dari serat kaca dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari satu tempat ke tempat lain. Dengan dukungan media transmisi yang dapat diandalkan maka muncul teknologi Fiber To The Home (FTTH). Teknologi FTTH merupakan infrastruktur jaringan rumah yang di transmisikan menggunakan media Fiber Optik dengan kecepatan 100 Mb/detik sampai 1 Gb/detik. Evolusi yang di hadirkan memberikan dampak yang signifikan untuk teknologi komunikasi salah satunya VoIP. Peneliti melakukan perbandingan menggunakan dua metode dengan kapasitas bandwidth 2 Mbps yaitu Metode Queue Tree dan Metode Simple Queue. Metode Queue Tree menghasilkan jitter 27 ms, rata-rata kecepatan bit 82kb/s, total paket hilang 10,5% dan kualitas jaringan 3.0/5.0. Sedangkan Metode Simple Queue menghasilkan jitter 21 ms, rata-rata kecepatan bit 62kb/s, total paket hilang 20,1% dan kualitas jaringan 2.0/5.0. Kedua metode tersebut memiliki peran yang sama yaitu untuk melakukan limitasi bandwidth. Pengaplikasian Metode Queue Tree jauh lebih kompleks parameter yang digunakan protocol dan port. Sedangkan Simple Queue lebih sederhana parameter yang digunakan ip address, network address dan interfaces.

Kata Kunci : Media Transmisi, Teknologi FTTH, Teknologi VoIP, Queue Tree, Simple Queue



ABSTRACT

The development of transmission media makes the speed of transmitting data faster, one of which is optical fiber. Fiber optic transmission media is a transmission line made of glass fiber that can be used to transmit light signals from one place to another. With the support of reliable transmission media, Fiber To The Home (FTTH) technology appears. FTTH technology is a home network infrastructure that is transmitted using optical fiber media with speeds of 100 Mb/sec to 1 Gb/sec. The evolution that is present has a significant impact on communication technology, one of which is VoIP. The researcher made a comparison using two methods with a bandwidth capacity of 2 Mbps that's is Queue Tree Method and Simple Queue Method. The Queue Tree Method produces a jitter of 27 ms, an average bit rate of 82kb/s, a total packet loss of 10.5% and a network quality of 3.0/5.0. Meanwhile, The Simple Queue Method produces a jitter of 21 ms, an average bit rate of 62kb/s, a total packet loss of 20.1% and a network quality of 2.0/5.0. The Both of these methods have the same role, namely to limit bandwidth. The application of Queue Tree Method is far more complex than the parameters used by protocols and ports. Meanwhile, Simple Queue is simpler, the parameters used are ip addresses, network addresses and interfaces.

Keywords : *Transmission Media, FTTH Technology, VoIP Technology, Queue Tree, Simple Queue*



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABLE.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Jaringan Fiber To The Home (FTTH).....	6
2.2.2 Infrastruktur Jaringan FTTH.....	9
2.2.3 Teknologi VoIP (Voice Over Internet Protocol).....	10
2.2.4 Aplikasi Pengujian VoIP.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Lokasi Penelitian	11
3.2 Waktu Penelitian	11
3.3 Penentuan Subjek Penelitian	12
3.4 Fokus Penelitian.....	12
3.5 Sumber Data.....	13
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	14
3.6.1 Wawancara.....	14
3.6.2 Dokumentasi	14

3.6.3	Observasi.....	15
3.7	Desain UML (Unified Modeling Language).....	15
3.8	Kerangka Berfikir.....	16
BAB IV PEMBAHASAN.....		17
4.1	Pengembangan Hasil.....	17
4.2	Desain Jaringan.....	18
4.3	Konfigurasi Server.....	19
4.4	Konfigurasi Router.....	24
4.5	Konfigurasi TP-Link.....	34
4.6	Pengujian VoIP.....	35
4.7	Hasil Pengamatan QoS (Quality of service).....	37
BAB V PENUTUP.....		40
5.1	Simpulan.....	40
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42

