

ANALISA KINERJA KOMUNIKASI SERAT OPTIK BERBASIS PON TERHADAP MEDIA APLIKASI VIDEO STREAMING

TUGAS AKHIR

Karya ilmiah sebagai satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di
Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

Faldo Demi Pratama

BP.1810952023

Dosen Pembimbing 1:

Hanalde Andre, S.T.M.T

NIP. 198612252015041001

Dosen Pembimbing 2:

Yoppi Lisyadi Oktapianus, S.T.M.T

Program Studi Sarjana

Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2024

Judul	ANALISA KINERJA KOMUNIKASI SERAT OPTIK BERBASIS PON TERHADAP MEDIA APLIKASI VIDEO STREAMING	Faldo Demi Pratama
Program Studi	Teknik Elektro	1810952023

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Teknologi komunikasi serat optik salah satunya adalah Gigabit Passive Optical Network (GPON). Dalam penggunaannya GPON menggunakan kabel berbasis serat optik untuk mentransmisikan sinyal sehingga jaringan sampai pada sisi *client* atau pengguna. Untuk memastikan sinyal pada jaringan GPON bisa sampai pada *client* dan juga dapat digunakan maka perlu dilakukan uji coba jaringan terlebih dahulu. Uji coba jaringan ini dilakukan dengan menganalisa jaringan GPON menggunakan beberapa parameter *Quality Of Service* (QoS) yaitu *delay*, *jitter* dan *packet loss*. Salah satu cara untuk melakukan ini adalah dengan menganalisa kualitas jaringan pada layanan video streaming menggunakan aplikasi *VLC Media Player*. Dimana nantinya akan dilakukan pengujian terhadap jenis video MP4, AVI, dan MKV dengan kualitas video yang akan distreamingkan nantinya akan divariasikan dari kualitas 144 p, 240 p, 360 p, 480 p, dan 720 p. Pengujian dilakukan pada saat penggunaan jaringan dalam keadaan sibuk dan tidak sibuk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur nilai QoS pada saat melakukan video streaming, sehingga nantinya hasil yang di dapat bisa di analisa lalu disimpulkan apakah kualitas jaringannya buruk, sedang, bagus atau sangat bagus sesuai standar TIPHON. Dalam melakukan pengujian nilai QoS menggunakan *software Wireshark*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pada saat pengukuran di jaringan tidak sibuk nilai *packet loss*, *delay*, dan *jitter* berada dalam kualitas sangat baik berdasarkan standar TIPHON. Sedangkan pada pengukuran jaringan dalam keadaan sibuk terdapat lonjakan nilai *packet loss*, *delay*, dan *jitter* yang menyebabkan adanya buffer pada saat pengujian. Hal ini disebabkan karena padatnya lalu lintas jaringan yang terjadi pada saat pengukuran.

Kata Kunci : *GPON, Quality of Service, Wireshark, Fiber Optik*

<i>Title</i>	<i>PERFORMANCE ANALYSIS OF PON BASED FIBER OPTICAL COMMUNICATIONS ON VIDEO STREAMING APPLICATION MEDIA</i>	<i>Faldo Demi Pratama</i>
<i>Study Program</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>1810952023</i>

Faculty of Engineering Andalas University

Abstrack

One of the fiber optic communication technologies is Gigabit Passive Optical Network (GPON). In its use, GPON uses fiber optic-based cables to transmit signals so that the network reaches the client or user side. To ensure that the signal on the GPON network can reach the client and can also be used, it is necessary to test the network first. This network trial was carried out by analyzing the GPON network using several Quality of Service (QoS) parameters, namely delay, jitter and packet loss. One way to do this is to analyze the network quality on video streaming services using the VLC Media Player application. Where later testing will be carried out on MP4, AVI and MKV video types with the quality of the videos to be streamed later varying from 144p, 240p, 360p, 480p and 720p quality. Testing is carried out when the network is busy and not busy. The aim of this research is to measure the QoS value when streaming video, so that later the results obtained can be analyzed and concluded whether the network quality is bad, medium, good or very good according to TIPHON standards. In testing QoS values using Wireshark software. The conclusion of this research is that when measuring on a network that is not busy, the packet loss, delay and jitter values are in very good quality based on the TIPHON standard. Meanwhile, when measuring the network in busy conditions, there are spikes in packet loss, delay and jitter values which cause buffers during testing. This is due to the dense network traffic that occurred at the time of measurement.

Keyword : GPON, Quality of Service, Wireshark, Fiber Optic