

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan telekomunikasi dan penggunaannya sekarang sudah tidak lagi didominasi oleh jalur-jalur komunikasi suara, tetapi juga pengiriman video maupun data. Semakin lama kebutuhan akan pengiriman data semakin memerlukan kecepatan dan ketepatan, terutama pada daerah metropolitan dengan populasi yang sangat padat dan aktifitas yang sangat beragam pula [2]. Jalur komunikasi sekarang sudah tidak lagi menggunakan media tembaga sebagai media transmisinya, tetapi sudah mulai menggunakan kabel serat optik sebagai media pengiriman data karena penggunaan kabel tembaga sebagai media transmisi pengiriman data belum bisa memenuhi peningkatan kebutuhan *bandwidth*. Untuk itu diperlukan suatu teknologi yang dapat melayani semua layanan dengan kualitas yang bagus dan dengan kapasitas *bandwidth* yang besar dalam pengiriman informasi. Salah satunya adalah dengan menggunakan teknologi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON).

Teknologi GPON menggunakan media serat optik sebagai media transmisinya. Serat optik dikenal sebagai media yang paling andal dalam pengiriman suatu data. Kelebihan komunikasi serat optik yaitu memiliki *bandwidth* yang besar, redaman kecil, kemudahan dalam penambahan kapasitas, serta performa yang lebih bagus. GPON merupakan teknologi FTTx yang dapat mengirimkan informasi sampai ke pelanggan menggunakan kabel optik. Prinsip kerja dari GPON itu sendiri ketika data atau sinyal dikirimkan dari OLT, maka ada bagian yang bernama splitter yang berfungsi untuk memungkinkan fiber optik tunggal dapat mengirim ke berbagai ONU, untuk ONU sendiri akan memberikan data-data dan sinyal yang diinginkan pelanggan. Pada prinsipnya, PON adalah sistem *point to multipoint*, yang dimana menggunakan splitter sebagai pembagi jaringannya [11].

PT Telkom sebagai instansi yang akan membangun jaringan *Fiber to the Home* (FTTH) dengan menggunakan teknologi GPON telah melakukan perjanjian kerjasama dengan salah satu perusahaan produksi media akses serat optik. Selain itu juga ada wacana bahwa pada tahun 2013 seluruh Bandung telah terlayani dengan media serat optik. Perancangan jaringan akses FTTH sudah banyak dilakukan di beberapa perumahan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, namun dalam penelitian ini akan dilakukan analisis performansi dari teknologi GPON yang ada di perumahan Margahayu Raya. Alasan pemilihan perumahan Margahayu Raya adalah karena perumahan tersebut merupakan salah satu perumahan besar yang ada di Bandung yang sebagian besar penghuni merupakan pengguna FTTH.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dalam penelitian ini mengambil judul “Analisis *Quality Of Services (QoS)* Pada Jaringan *Metro Ethernet* Berbasis *Gigabit Passive Optical Network (GPON)*” guna mengetahui performa dari teknologi GPON.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengujian QoS jaringan *metro ethernet* berbasis GPON ?
2. Bagaimana menentukan performa QoS jaringan *metro ethernet* yang berbasis GPON ?

## **1.3 Tujuan**

1. Menguji dan menganalisis QoS jaringan *metro ethernet* yang berbasis GPON
2. Menentukan performa QoS pada jaringan *metro ethernet* berbasis GPON

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini:

1. Topologi yang digunakan adalah dengan menggunakan topologi *tree*
2. Hanya akan menguji dan menganalisis jaringan *metro ethernet* berbasis GPON
3. Parameter yang digunakan dalam menguji QoS pada jaringan *metro ethernet* yang berbasis GPON yaitu *delay*, *packet loss*, *jitter* dan *throughput*

4. *Software* yang digunakan adalah *wireshark*
5. Penelitian akan dilakukan di Margahayu Raya – Bandung, pada *provider* IndiHome

## **1.5 Manfaat**

### A. Manfaat Akademis

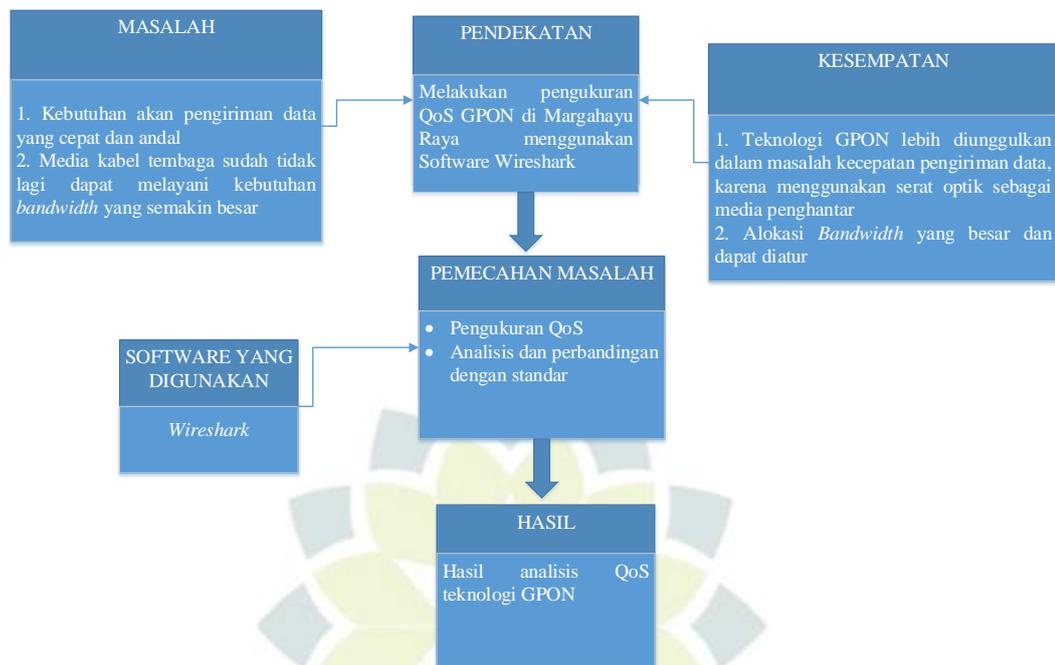
Mampu meningkatkan wawasan dalam perkembangan teknologi khususnya pada jaringan *metro-e* khususnya pada bidang Jaringan Komputer

### B. Manfaat Praktis

Mampu membedakan *Quality of Services* (QoS) suatu jaringan *metro-e* yang sesuai dengan standar yang digunakan di Margahayu Raya Bandung

## **1.6 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran merupakan model konseptual tentang bagaimana teori yang berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai suatu hal yang penting. Kerangka pemikiran juga bisa diartikan sebagai suatu bentuk proses keseluruhan dari penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini merupakan kerangka pemikiran dari penelitian ini:



Gambar 1.1 – Kerangka Pemikiran

## 1.7 State of The Art

State of the Art merupakan bentuk penegasan keaslian karya yang dibuat supaya dapat dipertanggung jawabkan sehingga tidak terjadi tindakan plagiat sebagai bentuk pembajakan karya orang lain. Selain itu State of The Art menunjukkan sejauh mana tahapan penelitian yang sudah dicapai oleh peneliti lain pada sebuah topik tertentu.

no	Judul	Peneliti	Konsep Model
1	<i>Analisis Quality of Services (QoS) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura).</i>	1. Wahyu Patya Sasmita 2. Novi Safriadi 3. M.Ahzar Irwansyah	Menganalisa jaringan WiFi menggunakan browser chrome yang merujuk pada situs speedtest
2	<i>Analisa Perbandingan Quality</i>	Rudy	Membandingkan

	<i>of Services (QoS) Voice over Internet Protocol (VOIP) Pada Jaringan Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP).</i>	Samudra P.	QoS VoIP pada OSPF dan RIP menggunakan software wireshark
3	<i>Implementasi dan Analisis QoS WiFi Menggunakan Embedded System.</i>	Angie Pramudhita Adhitama Eko Setiawan 3. Aryo Pinandhito	Menganalisa QoS jaringan menggunakan system embedded, yaitu dengan raspberry
4	<i>Simulasi dan Analisis Performansi Pada Jaringan Metro Ethernet Menggunakan Algoritma Rent or Buy.</i>	1. Nikmat Nur Arifah 2. Sofia Naning Hertiana 3. Ida Wahidah	Membandingkan algoritma rent or buy dengan algoritma link state dengan menggunakan software Network Simulator-2 (NS-2)
5	<i>Analisis Jaringan Backhaul 3G menggunakan Metro Ethernet</i>	Yus Natali	Menganalisis jaringan 3G dengan menggunakan komputer pada Radio Network Controller (RNC) pada Node-B

Berikut penjabaran dari beberapa penelitian yang diambil sebagai rujukan:

1. Wahyu Patya Sasmita, Novi Safriadi, M.Ahzar Irwansyah “*Analisis Quality of Services (QoS) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura)*”. Pada penelitian ini membahas QoS pada jaringan internet yang berada di Universitas Tanjungpura khususnya pada Fakultas Kedokteran dengan merujuk ke dalam situs *Speedtest.net* menggunakan browser *Google Chrome*.
2. Rudi Samudra P. “*Analisa Perbandingan Quality of Services (QoS) Voice over Internet Protocol (VOIP) Pada Jaringan Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP)*”. Pada penelitian ini membahas perbandingan QoS VoIP pada jaringan OSPF dan RIF menggunakan *software* Wireshark.
3. Anggie Pramudhita Adhitama, Eko Setiawan, Aryo Pinandhito “*Implementasi dan Analisis QoS WiFi Menggunakan Embedded System*”. Pada penelitian ini membahas analisis QoS WiFi dengan menggunakan *Embedded System*.
4. Nikmat Nur Arifah, Sofia Naning Hertiana, Ida Wahidah “*Simulasi dan Analisis Performansi Pada Jaringan Metro Ethernet Menggunakan Algoritma Rent or Buy*”. Penelitian ini membahas performansi pada jaringan *Metro Ethernet* dengan menggunakan algoritma *rent or buy*
5. Yus Natali “*Analisis Jaringan Backhaul 3G menggunakan Metro Ethernet*”. Penelitian ini membahas analisis jaringan Backhaul 3G pada jaringan *metro ethernet* pada *Radio Network Controller (RNC)* yang terdapat di NodeB menggunakan komputer.

Dari beberapa penjelasan diatas, maka penulis akan membuat penelitian dengan judul “*Analisis Quality Of Services (QoS) Pada Jaringan Metro Ethernet Berbasis Gigabit Passive Optical Network (GPON)*”. Penelitian ini membahas bagaimana analisis QoS jaringan *metro ethernet* yang menggunakan teknologi GPON khususnya di daerah Margahayu Raya – Bandung pada operator IndiHome dengan menggunakan *software* Wireshark.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini memiliki 3 bab yang menguraikan permasalahan secara berurutan. Berikut penjabaran dari setiap bab:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, *state of the art*, kerangka pemikiran, dan sistematika penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian tugas akhir

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini meliputi teori-teori yang menjadi dasar untuk melakukan penelitian tugas akhir

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir, antara lain meliputi studi literatur, perumusan masalah, analisis kebutuhan, survey dan pengambilan data, analisis

### **BAB IV PENGAMBILAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisi tentang pengambilan data dengan menggunakan software Wireshark dan pengolahan data

### **BAB V ANALISIS DATA**

Bab ini berisi tentang analisis dari hasil pengolahan data yang didapat dengan menggunakan software wireshark

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, serta rekomendasi perbaikan untuk pengembangan kedepannya.