

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi fiber optik merupakan teknologi informasi dan telekomunikasi yang pertumbuhannya sangat cepat dengan melihat perkembangan dan permintaan layanan internet yang semakin meningkat. Perkembangan ini ditandai dengan bertambahnya jumlah pelanggan setiap tahunnya dan dengan pentingnya kebutuhan masyarakat modern akan informasi digital. Dalam era digital saat ini teknologi *Fiber to the Home (FTTH)* telah menjadi solusi untuk mengantarkan internet berkecepatan tinggi ke rumah-rumah. *Fiber to the Home (FTTH)* [1] menawarkan *bandwidth* yang jauh lebih besar dan stabil dibandingkan dengan teknologi DSL dan kabel tradisional. Dengan begitu memungkinkan pengguna untuk menikmati berbagai aplikasi multimedia yang membutuhkan *bandwidth* tinggi seperti *video streaming*.

Tidak dapat dipungkiri, kehadiran *video streaming* telah banyak membawa perubahan bagi kebiasaan masyarakat. *Video streaming* telah menciptakan suatu kebiasaan baru, yaitu *sharing* konten yang dilakukan oleh pengguna *video streaming*. Konten merupakan komoditas dasar yang di produksi, didistribusikan, dan dikonsumsi oleh pengguna *video streaming*. *Video streaming* telah menjadi salah satu yang paling populer. Pengguna menonton *video streaming* untuk berbagai keperluan, seperti hiburan, edukasi, dan komunikasi. Namun, dengan semakin populernya *video streaming* [2], kualitas layanan *Quality of Service (QoS)* [3] *video streaming* pada jaringan *Fiber to the Home (FTTH)* dapat menurun.

Penurunan kualitas *video streaming* di jaringan *Fiber to the Home (FTTH)* terjadi akibat beberapa faktor. Semakin banyak penggunaan *bandwidth* menyebabkan *data collision*. Aplikasi lain yang membutuhkan banyak *bandwidth* seperti *game online* juga memperlambat lalu lintas data, memicu *buffering* dan putusnya *streaming*. Gangguan pada sinyal yang disebabkan oleh adanya *obstacle* (penghalang), posisi ONT (Optical Network Terminal) yang diletakkan dibawah atau diruangan yang padat, penarikan kabel dropcore yang

terlalu jauh melebihi standar SOP. Ditambah lagi, prioritas rendah pada *video streaming* dibandingkan dengan transfer file yang lain.

Teknik *Traffic Shaping* ini dapat menjadi solusi dari permasalahan diatas. Dengan memprioritaskan lalu lintas *video streaming*, hal ini akan memastikan bahwa *video streaming* mendapatkan bandwidth yang cukup untuk memberikan kualitas yang lebih baik. Mengatur lalu lintas data untuk mengurangi *jitter* dan *latency*. Hal ini untuk mengatasi kemacetan lalu lintas jaringan dan meningkatkan kualitas *video streaming*.

2.1 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Penurunan kualitas layanan *video streaming* pada jaringan *Fiber to the Home (FTTH)*
- b. Bagaimana menerapkan metode *Traffic Shaping* pada jaringan *Fiber to the Home (FTTH)*?

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah teknik *Traffic Shaping* dapat meningkatkan Kualitas Layanan *Quality of Service (QoS) video streaming* pada jaringan *Fiber to the Home (FTTH)*.

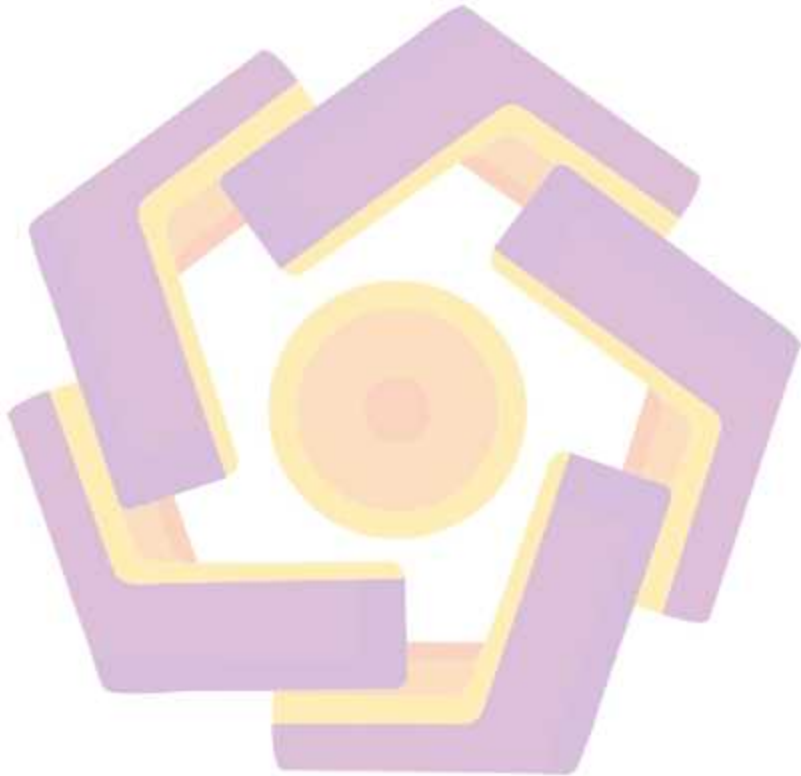
- a. Mengevaluasi efektivitas teknik *Traffic Shaping* dalam meningkatkan parameter *Quality of Service (QoS) video streaming*.
- b. Menentukan apakah teknik *Traffic Shaping* efektif untuk meningkatkan *Quality of Service (QoS) video streaming* pada jaringan *Fiber to the Home (FTTH)*.

4.1 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada peningkatan *Quality of Service (QoS) video streaming* pada jaringan *Fiber to the Home (FTTH)*. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

- a. Penelitian ini tidak akan membahas tentang keamanan Jaringan *Fiber to the Home (FTTH)*.

- b. Penelitian ini tidak akan membahas optimasi *bandwidth* jaringan untuk pengguna selain *video streaming*
- c. Resolusi *video streaming* yang diuji adalah 1080p dengan bandwidth 15 Mbps.
- d. Pengujian *video streaming* dilakukan menggunakan platform YouTube.



5.1 Manfaat Penelitian

1. Bagi Pengguna

- a. Peningkatan kualitas *streaming*: *Streamer* dapat menikmati video yang lebih lancar dan stabil dengan *buffering*, *suttering*, dan *frame loss* yang minimal, menghasilkan pengalaman yang lebih baik bagi mereka dan penonton.
- b. Peningkatan di sisi penonton: penonton dapat menikmati kualitas video yang lebih baik dan bebas gangguan.

2. Bagi Penyedia Layanan Internet

- a. Peningkatan Kualitas Pelanggan: ISP dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menyediakan *Quality of Service (QoS) video streaming* dan loyalitas pelanggan.
- b. Keunggulan dari Kompetitor: *ISP (Internet Service Provider)* dapat mempunyai ciri khas dari kompetitor dengan menawarkan *video streaming* yang terbaik, menarik pelanggan baru, dan mempertahankan pelanggan lama.
- c. Optimalisasi Penggunaan Jaringan: *Traffic Shaping* dapat membantu pengoptimalan penggunaan jaringan, mengurangi kemacetan dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan.

3. Bagi Peneliti Berikutnya

- a. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan baru tentang efektivitas *Traffic Shaping* dalam meningkatkan *QoS (Quality of Service) Video Streaming* pada jaringan *Fiber to the Home (FTTH)*.
- b. Sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya tentang optimasi jaringan *Fiber to the Home (FTTH)* dan peningkatan *QoS (Quality of Service) Video Streaming*.
- c. Penelitian ini dapat mendorong pengembangan teknologi baru untuk peningkatan *QoS (Quality of Service) Video Streaming* dan pengalaman pengguna.