

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang.**

Internet kini mengalami perkembangan dengan pesat seiring teknologi sehingga menjadikan kontrol terhadap sistem manajemen kualitas suatu jaringan harus tepat guna. Kota Batam memiliki perkembangan yang cepat di berbagai sektor terutama di bidang industri dan perdagangan. Terletak di Provinsi Kepulauan Riau, Kota Batam memiliki letak strategis sebagai pusat perindustrian dalam perdagangan internasional dan merupakan kawasan ekonomi khusus.

Pertumbuhan ekonomi yang signifikan di Kota Batam menyebabkan peningkatan kebutuhan akan layanan telekomunikasi yang berkualitas, terutama dalam mendukung aktivitas bisnis, pemerintahan, pendidikan, dan masyarakat umum. *Quality of Service* menjadi aspek *krusial* dalam penyediaan layanan jasa telekomunikasi, karena dapat mempengaruhi kepuasan pengguna layanan dan produktifitas berbagai sektor di Kota Batam. Tingginya kebutuhan pengguna akan layanan telekomunikasi berdampak terhadap perutean jaringan yang dapat semakin bertambah banyak dan semakin sibuk, tentunya akan mengganggu kualitas jaringan. Seiring perangkat yang terhubung semakin banyak pada suatu jaringan maka beban *bandwidth* yang dibutuhkan semakin tinggi sehingga mengakibatkan akses lamban, *browsing*, *email*, dan *lainya* terganggu. Pengaturn manajemen *bandwidth* ini akan sangat berguna

terutama pada jaringan membutuhkan *bandwidth* tinggi sementara kapasitas *bandwidth* kurang. *Bandwidth* yang tidak tercukupi harus disesuaikan dengan pengguna jaringan dengan baik dan benar agar penggunaan yang seimbang pada pemakaian *bandwidth*.

Dengan manajemen kualitas *bandwidth* dilakukan secara baik dapat mengakibatkan akses suatu data jadi lebih maksimal, proses pengiriman data diminimalisir gangguan dan sehingga menjadi baik serta lancar pada saat proses pengiriman data. Akan tetapi, dengan adanya vendor mitra dan banyaknya pelanggan, sehingga perusahaan harus memiliki kemampuan menciptakan nilai tambah yang lebih, demi mendatangkan loyalitas pelanggan, dengan secara rutin mampu mengembangkan kualitas mutu perusahaan. Pengaruh dari kesetiaan itu tentunya akan memiliki dampak jangka panjang, maka perusahaan harus memiliki strategi teknik yang secara tepat.

Perusahaan Batam Bintang Telekomunikasi, ialah perusahaan yang berdiri pada bidang penyediaan jasa telekomunikasi dan jaringan yang beroperasi secara khusus di area industri kawasan Batamindo yang berada di Mukakuning yang merupakan kawasan industri terbesar di Kota Batam, kawasan Lobam, dan Lagoi di kawasan Bintan (Simanjuntak et al., 2017). PT Batam Bintang Telekomunikasi menyediakan prasarana jaringan tembaga (*cooper*) serta jaringan yang menggunakan serat kabel optik. PT Batam Bintang Telekomunikasi memiliki sekitar 4000 *customer* internet non korporat yang tersebar di beberapa perumahan di Pulau Batam dan Bintan. Pelanggan yang menggunakan jaringan PT. Batam Bintang Telekomunikasi selalu berkembang tiap tahunnya, sehingga banyaknya pengguna yang menggunakan jaringan bisa menyebabkan *bandwidth* yang ada terbebani dengan penggunaan yang cenderung

sangat tinggi oleh setiap pengguna, kemudian karena kurangnya sistem untuk manajemen jaringan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan sehingga dapat mengakibatkan jaringan menjadi *full traffic* dan bisa menyebabkan akses dalam menggunakan jaringan internet menjadi lamban baik dalam akses data bahkan dapat menyebabkan gagalnya proses unggah dan unduh data.

Dengan adanya jaringan internet yang berkualitas pada suatu ISP (*Internet Service Provider*), tentunya bisa sangat meningkatkan realisasi pemasaran layanan kepada konsumen serta kepuasan pelanggan terhadap layanan yang digunakan, oleh karena itu dalam proses akses informasi di suatu jaringan internet di suatu ISP membutuhkan sangat banyak pengolahan saat sistem *limitasi* dalam penyaluran *bandwidth* ke pelanggan. Sedangkan kuantitas pelanggan yang cenderung semakin bertambah banyak sehingga suatu ISP harus cermat dalam melakukan *limitasi bandwidth* secara baik dan guna tepat sesuai dengan jumlah pelanggan yang harus di prioritaskan dalam penggunaannya. (Didi Susianto, 2016)

*Queue Tree* digunakan dalam *limit bandwidth* yang kompleks dalam MikroTik, karena paket dikelompokkan berdasarkan protokol, *ports* atau kelompok IP lebih fungsional daripada antrian sederhana. Sementara itu *Mangle* digunakan untuk mengatur dan mengelola lalu lintas jaringan serta digunakan untuk mengidentifikasi, menandai, dan mengubah paket-paket data saat mereka melewati router MikroTik. Fitur *Mangle* ini digunakan untuk mengimplementasikan berbagai kebijakan *QoS* yang membantu mengontrol dan mengelola bagaimana lalu lintas data diperlakukan di dalam jaringan.

MikroTik merupakan suatu OS (*Operating System*) dan perangkat lunak dapat dipakai dalam membentuk komputer, sebagai router *network* yang baik, memiliki beraneka ragam fitur dalam manajemen *networking*, sangat tepat digunakan oleh ISP, *hotspot provider*, maupun warnet. MikroTik OS melingkupi fitur diciptakan secara khas untuk *network* IP serta jaringan *wireless* (Ardhitya, 2018).

Adapun permasalahan yang di alami oleh PT. Batam Bintan Telekomunikasi dalam memaksimalkan metode yang guna tepat dalam manajemen limitasi *bandwidth* secara *live (real time)* oleh karnanya dalam pengaksesan jaringan menjadi terganggu dan tidak seimbang, mengakibatkan *traffik bandwidth* dari jaringan *upstream* menjadi lebih boros dikarenakan setiap pengguna jaringan melakukan aktifitas yang membutuhkan *bandwidth* besar dalam mengunduh dan mengunggah di jaringan internet. Dari latar belakang inilah, penulis terdorong untuk menerapkan implementasi dengan konfigurasi perangkat jaringan yang sudah ditentukan dalam melakukan penelitian.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari penjabaran tersebut maka dari itu bisa ditarik identifikasi sebagai berikut:

1. Tingginya kebutuhan akan layanan telekomunikasi,hal ini memunculkan akan kebutuhan untuk mengimplementasikan *QoS*.
2. Kurangnya sistem untuk memanajemen kualitas jaringan yang maksimal untuk mengakomodir kebutuhan pengguna layanan telekomunikasi.

3. Tingginya beban jaringan dalam hal akses internet dan komunikasi data jaringan, kondisi ini dapat mengakibatkan kemungkinan kemacetan jaringan dan performa yang kurang optimal, sehingga perlu diatasi dengan pengaturan *QoS* yang tepat.
4. Tantangan teknis dalam penerapan *QoS* yang efektif memerlukan pengetahuan dan ketrampilan teknis yang cukup tinggi, terutama dalam mengkonfigurasi perangkat jaringan seperti MikroTik RouterOS seperti penanganan bandwidth, manajemen *queue*, dan konfigurasi *Mangle* untuk memprioritaskan jaringan yang dengan benar.
5. Implementasi *QoS* yang kurang efektif perlu dibenahi agar dapat membantu memenuhi harapan dengan memberikan pelayanan serta kepuasan pelanggan dalam menggunakan layanan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang ada penulis melakukan rancangan batasan masalahnya supaya penelitian yang direncanakan oleh penulis menjadi lebih ter-arrah. Batasan masalah yang diambil adalah:

1. Perangkat jaringan yang digunakan antara lain MikroTik routerboard seri RB941-2nd hAP lite, kabel LAN, Modem ont ZTE,, dan Laptop Dell.
2. Metode implementasi yang menjadi fokus pada penelitian ini menggunakan *Queue Tree* dan *Mangle* pada MikroTik RouterOS. Penelitian tidak akan mempertimbangkan metode implementasi *QoS* lainnya yang mungkin ada.
3. Lokasi penelitian terbatas pada implementasi *QoS* di PT Batam Bintang Telekomunikasi di Kota Batam.

4. Penelitian ini akan memfokuskan pengaturan *QoS* pada layanan internet.
5. Keamanan jaringan tidak ada dalam fokus penelitian ini.
6. *Software konfigurasi* MikroTik routerOS yang digunakan pada penelitian ini adalah Winbox.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Dari masalah yang sudah diidentifikasi, kemudian dihasilkan rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana implementasi *QoS* menggunakan metode *Queue Tree* pada MikroTik RouterOS ?
2. Bagaimana implementasi *QoS* menggunakan metode *Mangle* pada MikroTik RouterOS ?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Kemudian penelitian ini memiliki tujuan yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui implementasi *QoS* dengan metode *Queue Tree* pada MikroTik RouterOS.
2. Mengetahui implementasi *QoS* dengan metode *Mangle* pada MikroTik RouterOS.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Saat setelah dilakukan penelitian pada internet di jaringan PT. Batam Bintan Telekomunikasi. Diharapkan mengakibatkan dampak yang bagus, baik aspek teoritis maupun aspek praktiss. Manfaat penelitian dikategorikan jadi dua, manfaat dari aspek teoritis serta aspek praktis:

1. Aspek Teoritis
  - a. Definisi dan konsep: Memahami konsep serta definisi *QoS* dan metode *Queue Tree* dan *Mangle* dalam konteks layanan telekomunikasi.
  - b. Parameter dan Metrik *QoS*: Menjelaskan parameter serta serta metrik yang digunakan untuk mengukur kualitas layanan, seperti latensi, *packet loss*, *jitter*, *throughput* serta kehandalan jaringan.
2. Aspek Praktis
  - a. Implementasi *QoS* dengan menggunakan *MikroTik RouterOS* dengan metode *Queue Tree* dan *Mangle* untuk menjelaskan langkah nyata dalam implementasi *QoS*.
  - b. Karya tulis ilmiah ini diharapkan bisa menjadi tambahan wawasan untuk penulis berkaitan terkait penerapan sistem *QoS* jaringan dengan dua metode yaitu *Queue Tree* dan *Mangle* .