

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Seiring perkembangan zaman internet saat ini, pemisahan trafik menjadi semakin penting karena jumlah pengguna internet dan aplikasi yang menggunakan bandwidth semakin meningkat. Hal ini penting untuk mengatur lalu lintas jaringan agar tidak terjadi kelebihan beban dan menjamin bahwa setiap pengguna memiliki akses yang stabil dan cepat ke internet. Pemisah trafik juga membantu dalam memastikan keamanan jaringan dengan membatasi akses pengguna ke situs web tertentu dan memblokir aplikasi yang tidak diperlukan. Oleh karena itu, pemisahan trafik sangat penting untuk memastikan kinerja jaringan yang optimal dan memberikan pengalaman internet yang baik bagi pengguna.

Pembagian trafik atau Quality of Service (QoS) pada Mikrotik adalah proses untuk mengatur alokasi bandwidth yang tersedia pada jaringan agar dapat digunakan secara efisien. Tujuan utama dari pembagian trafik adalah untuk menjamin kualitas layanan jaringan yang baik bagi semua pengguna, terutama untuk aplikasi yang memerlukan bandwidth yang tinggi seperti streaming video atau VoIP (Mulyarchik & Polochanskiy, 2017).

Pada Mikrotik, Pembagian trafik dapat dilakukan dengan menggunakan fitur Queue Tree. Fitur ini memungkinkan pengaturan prioritas paket data berdasarkan kriteria tertentu seperti IP address, protokol, atau port. Selain itu, Mikrotik juga menyediakan fitur Simple Queue yang lebih sederhana dalam pengaturan prioritas paket data. Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam pembagian trafik pada mikrotik, diantaranya:

Pembagian trafik berdasarkan prioritas aplikasi (Misalkan VoIP menjadi prioritas utama). Maksudnya prioritas pembagian trafik adalah metode yang digunakan untuk menentukan bagaimana suatu jaringan harus menangani paket data yang berbeda-beda

dalam satu jaringan. Saat aplikasi memiliki prioritas yang berbeda, jaringan dapat memastikan bahwa aplikasi dengan prioritas tertinggi menerima lebih banyak bandwidth dan kualitas layanan yang lebih baik dibandingkan dengan aplikasi lain. Misalkan, jika VoIP (Voice over Internet Protokol) ditetapkan sebagai prioritas utama, maka jaringan akan memberikan bandwidth yang lebih besar dan kualitas lain seperti streaming video atau browsing web. Hal ini memastikan bahwa panggilan suara tetap jelas dan tidak terganggu oleh aktivitas jaringan lain.

Pembagian trafik berdasarkan prioritas aplikasi membantu memastikan bahwa aplikasi kritis tetap berfungsi dengan baik, dan bahwa aplikasi lain tidak mempengaruhi kualitas layanan aplikasi tersebut. Pembagian trafik berdasarkan IP address (Misalkan IP Address tertentu mendapatkan bandwidth lebih) maksudnya pembagian trafik berdasarkan alamat IP adalah metode yang digunakan untuk memastikan bahwa beberapa perangkat atau aplikasi dalam jaringan menerima prioritas bandwidth yang lebih tinggi dibandingkan dengan perangkat atau aplikasi lain. Dalam hal ini administrator jaringan dapat menentukan alamat ip tertentu yang akan menerima lebih banyak bandwidth. Sebagai contoh, jika sebuah perangkat memiliki alamat IP tertentu yang ditetapkan sebagai prioritas, maka jaringan akan memberikan bandwidth yang lebih besar untuk perangkat tersebut dibandingkan dengan perangkat lain. Ini dapat memastikan bahwa perangkat yang memiliki prioritas lebih tinggi menerima kualitas layanan yang lebih baik dan memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan perangkat lain.

Pembagian trafik berdasarkan alamat IP dapat membantu memastikan bahwa perangkat kritis tetap berfungsi dengan baik dan memastikan bahwa perangkat lain tidak mempengaruhi kualitas layanan perangkat tersebut. Berikut juga pembagian trafik berdasarkan waktu (Misalkan pada jam-jam tertentu bandwidth dibatasi) maksudnya pembagian trafik berdasarkan waktu adalah metode yang digunakan untuk menentukan bagaimana suatu jaringan harus menangani paket data selama periode waktu yang berbeda. Dalam hal ini, administrator jaringan dapat menentukan waktu-waktu tertentu dimana bandwidth dibatasi atau dibagi secara berbeda. Contohnya pada jam-jam tertentu seperti pada malam hari, administrator jaringan dapat membatasi bandwidth untuk aplikasi seperti streaming video atau

download file untuk memastikan bahwa aplikasi lain seperti VoIP atau video conferencing tetap berfungsi dengan baik. Hal ini memastikan bahwa aplikasi yang memiliki prioritas lebih tinggi menerima kualitas layanan yang lebih baik dan memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan aplikasi lain.

Pembagi trafik berdasarkan waktu membantu memastikan bahwa aplikasi kritis tetap berfungsi dengan baik dan memastikan bahwa aplikasi lain tidak mempengaruhi kualitas layanan aplikasi tersebut. Gambaran umum dalam melakukan konfigurasi pisah trafik salah satunya adalah membuat aturan firewall, memisahkan jenis lalu lintas tertentu dan memberikan prioritas atau membatasi bandwidth tertentu. Selanjutnya menentukan prioritas lalu lintas, menentukan lalu lintas dengan menambahkan rule di firewall yang memiliki tingkat prioritas tertentu. Langkah selanjutnya adalah mengatur bandwidth yang tersedia untuk setiap jenis lalu lintas dengan menambahkan rule di firewall yang membatasi bandwidth tertentu. Langkah terakhir adalah membatasi akses internet bagi pengguna tertentu dengan menambahkan rule di firewall yang membatasi akses ke internet. (Chen et al., 2015)

Secara umum, pembagian trafik pada Mikrotik dapat membantu meningkatkan kualitas layanan jaringan dan mengurangi masalah kelebihan beban pada jaringan. Namun, penting untuk diingat bahwa pembagian trafik tidak dapat menambah jumlah bandwidth yang tersedia harus cukup untuk digunakan oleh semua pengguna jaringan. Pembagian trafik pada Mikrotik dapat membantu mengoptimalkan penggunaan bandwidth yang tersedia sehingga setiap pengguna jaringan mendapatkan bagian yang adil dan sesuai dengan kebutuhan. Dengan mengatur dan membatasi penggunaan bandwidth pada setiap pengguna, maka kelebihan beban pada jaringan dapat dihindari sehingga meningkatkan kualitas layanan jaringan secara keseluruhan. Namun, seperti yang telah disebutkan, pembagian trafik tidak akan menambah jumlah bandwidth yang tersedia pada jaringan. Oleh karena itu, jika jumlah pengguna dan kebutuhan bandwidth terus bertambah, maka akan tetap terjadi kelebihan beban pada jaringan. Dalam hal ini, perlu dilakukan peningkatan kapasitas jaringan dengan menambah jumlah

bandwidth yang tersedia atau melakukan optimasi lainnya, seperti memperbaiki infrastruktur jaringan dan mengoptimalkan konfigurasi perangkat jaringan.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diungkapkan oleh penulis, terdapat rumusan masalah yang akan terjadi, berikut adalah rumusan masalahnya:

- a. Bagaimana cara membangun jaringan internet menggunakan Pisah Trafik di desa Ketowan?
- b. Bagaimana cara mengatur bandwidth yang akan dibagi di setiap aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna?
- c. Bagaimana cara mendistribusikan jaringan Pisah Trafik menggunakan mikrotik?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang terdapat pada project tugas akhir ini adalah:

- a. Membangun jaringan internet dan mengimplementasikan pisah trafik di desa Ketowan.
- b. Melakukan konfigurasi Pisah Trafik pada Router Mikrotik rb1100.
- c. Melakukan pengujian konfigurasi pisah trafik di desa Ketowan kecamatan Arjasa.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan Rumusan masalah dan Tujuan yang terkandung pada Tugas Akhir ini, juga terdapat batasan masalah yang terdapat di Project tugas akhir ini, yaitu:

- a. Melakukan implementasi Pisah Trafik di desa Ketowan Kecamatan Arjasa menggunakan Router Mikrotik rb1100 dengan pendistribusian menggunakan hotspot dan PPPoE.
- b. Implementasi tersebut diterapkan pada wifi gratis yang terdapat di desa Ketowan.
- c. Pendistribusian menggunakan router indoor dengan konfigurasi PPPoE dan Access Point Outdoor dengan konfigurasi Hotspot, dan serta

mengkonfigurasi Bandwidth Manajemen dan Firewall sebagai pilar utama konfigurasi Pisah Trafik.

### **1.5 Manfaat**

- a. Berikut manfaat pisah trafik bagi mahasiswa, yakni:
  1. Meningkatkan kualitas pengalaman online: Pemisah lalu lintas dapat memastikan bahwa aplikasi jenis lalu lintas yang penting, seperti video conferencing atau pembelajaran online, memiliki prioritas yang lebih tinggi dan dapat berfungsi dengan baik meskipun ada lalu lintas yang mengganggu jaringan.
  2. Meningkatkan produktivitas: pemisahan lalu lintas atau pisah trafik dapat membantu meningkatkan produktivitas dengan memastikan bahwa aplikasi dan jenis lalu lintas yang penting tidak terganggu oleh lalu lintas yang tidak penting atau menguras bandwidth.
  3. Membatasi akses internet: pemisahan trafik dapat membatasi akses internet bagi pengguna tertentu, seperti mahasiswa, sehingga mereka hanya bisa mengakses situs web atau aplikasi yang diperlukan untuk tugas atau pembelajaran.
  4. Mengatur penggunaan bandwidth: Pemisahan lalu lintas dapat membantu mengatur penggunaan bandwidth dengan memastikan bahwa setiap pengguna hanya memiliki akses ke jumlah bandwidth yang ditentukan. Ini berguna jika ada beberapa mahasiswa yang menggunakan jaringan secara bersamaan dan membutuhkan bandwidth yang sama.
- b. Dalam project Tugas akhir ini juga terkandung manfaat bagi masyarakat, seperti berikut:
  1. Kualitas layanan yang lebih baik: Pemisah trafik atau pemisahan lalu lintas memastikan bahwa jenis lalu lintas yang penting seperti video conferencing, streaming, dan layanan telemedis memiliki prioritas yang lebih tinggi dan dapat berfungsi dengan baik, meskipun ada lalu lintas lain yang mengganggu jaringan.

2. Kecepatan internet yang lebih stabil: Pemisahan trafik memastikan bahwa penggunaan bandwidth oleh aplikasi atau jenis lalu lintas yang tidak penting tidak menguras bandwidth yang diperlukan oleh aplikasi atau jenis lalu lintas yang penting.
  3. Peningkatan efisiensi penggunaan bandwidth: Pemisahan trafik atau pemisahan lalu lintas membantu mengatur penggunaan bandwidth dengan memastikan bahwa setiap pengguna hanya memiliki akses ke jumlah bandwidth yang ditentukan, sehingga memastikan bahwa sumber daya jaringan digunakan secara efisien.
  4. Peningkatan keamanan jaringan: Pemisahan trafik atau pemisahan lalu lintas membantu meningkatkan keamanan jaringan dengan membatasi akses internet bagi pengguna tertentu dan membatasi akses ke situs web atau aplikasi yang tidak aman.
- c. Berikut juga manfaat Pisah Trafik bagi akademik :
1. Peningkatan produktivitas: Pemisahan trafik atau pemisahan lalu lintas memastikan bahwa aplikasi dan jenis lalu lintas penting seperti video conferencing, webinar, dan presentasi online memiliki prioritas yang lebih tinggi dan dapat berfungsi dengan baik tanpa gangguan dari lalu lintas yang tidak penting.
  2. Akses cepat dan stabil ke sumber daya akademis: Pemisahan trafik pemisahan lalu lintas memastikan bahwa sumber daya akademis seperti database, jurnal, dan artikel dapat diakses dengan cepat dan stabil, sehingga memudahkan proses belajar dan mengajar.
  3. Keamanan data akademis: Pemisahan trafik atau pemisahan lalu lintas membantu meningkatkan keamanan data akademis dengan membatasi akses internet bagi pengguna tertentu dan membatasi akses internet bagi pengguna tertentu dan membatasi akses ke situs web atau aplikasi yang tidak aman.