

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Mutu dan kualitas dalam dunia pendidikan semakin ditingkatkan seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi (Purwanto, 2015). Dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan salah satunya adanya sarana dan prasarana yang baik di suatu Universitas sebagai penunjang proses akademik di antaranya tersedianya jaringan internet yang baik, yang bisa dimanfaatkan guna mengakses berbagai informasi terutama yang berkaitan dengan proses akademik seperti Sistem Informasi Akademik (SIKAD), pembelajaran secara daring, serta perpustakaan daring (Mukti, 2019). Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap staf Universitas bahwa dengan adanya jaringan internet Wi-Fi mempermudah staf dalam mengakses informasi akademik maupun non akademik, dengan penggunaan kecepatan *bandwidth* Wi-Fi kategori standar. Penggunaan *bandwidth* pada umumnya seringkali tidak difungsikan dengan optimal. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya satu atau lebih *client* yang menghabiskan kapasitas *bandwidth* untuk proses *download* maupun mengakses aplikasi-aplikasi yang dapat menyita kapasitas *bandwidth*. Semakin baik kualitas *bandwidth* yang diberikan, maka pengguna juga semakin nyaman dalam menggunakan jaringan (Kusbandono dan Syafitri, 2019). Untuk mendukung terciptanya kualitas mutu pendidikan yang baik tentunya dibutuhkan infrastruktur jaringan yang baik, dengan mengimplementasikan jaringan *hotspot* di area Universitas menggunakan *router Mikrotik*.

*Hotspot* diartikan sebagai paket yang digunakan untuk melakukan *authentication*, *authorization*, dan *accounting* pengguna yang melakukan akses jaringan melalui gerbang *hotspot* (Mustofa, Sutanta dan Triyono, 2019). Salah satu perangkat jaringan yang banyak digunakan dalam membangun *hotspot* adalah *router Mikrotik* mengingat kehandalan yang ditawarkan dan harga yang terjangkau. *Mikrotik* adalah perangkat jaringan komputer yang berupa *Hardware* dan *Software* yang dapat difungsikan sebagai *Router*, sebagai alat *Filtering*, *Switching* maupun yang lainnya (Amarudin dan Ulum, 2018). Dalam pengelolaan *hotspot* pada

jaringan tentunya tidak lepas dengan *user* manajemen dan *bandwidth* manajemen. *User* manajemen mempunyai *database* yang dapat dipakai dalam melakukan suatu autentikasi atau pembuktian *user* yang akan *login* ke dalam jaringan (Putra dan Bugis, 2019). Manajemen *bandwidth* berfungsi untuk mengatur *bandwidth* jaringan sehingga setiap pengguna jaringan memperoleh *bandwidth* yang adil dan merata walaupun pengguna jaringan tersebut banyak (Silitonga dan Morina, 2014). Setiap jaringan mempunyai pengelolaan yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan itu sendiri. Tiap bagian mempunyai aturan-aturan tersendiri untuk mengatur alur keluar masuk *traffic* jaringan, sebagai contoh kecepatan akses internet untuk dosen lebih baik dari mahasiswa (Chandra dan Kosdiana, 2018).

Permasalahan dalam koneksi internet adalah proses *monitoring* yang dilakukan secara manual dan banyaknya jumlah pengguna yang menggunakan jalur jaringan komputer, akibatnya jika tidak ada pengelolaan maka akan terjadi kemacetan sehingga dapat mengakibatkan semua pengguna tidak dapat melakukan akses terhadap jaringan tersebut. Seperti hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada administrator jaringan menyimpulkan bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam penerapan jaringan internet Wi-Fi di Universitas, pihak administrator jaringan belum menerapkan sistem *user* manajemen, *bandwidth* manajemen *hotspot* server serta *monitoring* jaringan secara *real time*. Proses yang dilakukan yaitu menambah, mengubah, menghapus pengguna maupun *hotspot* serta memantau jumlah *user* yang aktif dan memantau keadaan *router Mikrotik*. Proses-proses tersebut hanya bisa dilakukan pada *router* yang mendukung fitur *user manager*, sehingga proses *monitoring* dirasa kurang praktis (Mustofa, Sutanta dan Triyono, 2019). Manajemen *bandwidth* menggambarkan kebijakan yang diterapkan dalam manajemen jaringan untuk memastikan performa jaringan yang baik dan memuaskan, sebuah jaringan komputer dapat dikatakan baik atau memuaskan ditentukan oleh *QoS (Quality of Service)* jaringan tersebut (Silitonga dan Morina, 2014). *QoS (Quality of Service)* adalah metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu servis (Wulandari, 2016). *QoS* memungkinkan administrator jaringan untuk dapat menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (*congestion*) pada lalu lintas aliran paket di dalam suatu jaringan.

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini mengembangkan sistem *user* manajemen, *bandwidth* manajemen dan *monitoring* jaringan *hotspot*. Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi yang bernama *mikhmon* (*Mikrotik Hotspot Monitor*) yang membantu dalam manajemen *hotspot Mikrotik* khususnya *Mikrotik* yang tidak mendukung fitur *user manager*.

Selain menggunakan aplikasi *mikhmon* penulis menambahkan fitur *bot telegram* yang berguna bagi administrator jaringan dalam *monitoring* pengguna *hotspot* secara *real time*. *Monitoring hotspot* diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi *network administrator* untuk mengakses informasi tentang layanan jaringan maupun permasalahan yang terjadi dengan mudah, agar tetap pada keadaan optimal (Juniyantara Putra, Putra Sastra dan Made Wiharta, 2018). Layanan ini berisi informasi nama *user*, *IP address*, penggunaan perangkat serta jumlah *user online*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yaitu bagaimana fungsi aplikasi *mikhmon* dan *bot telegram* untuk mengatur pengguna terhadap *bandwidth* yang dipakai.

## 1.3 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan :

1. Penelitian menggunakan perangkat *router Mikrotik* dengan tipe RB941-2nD Hap Lite.
2. Aplikasi *mikhmon* beroperasi dalam pengguna lokal, tidak untuk di *hosting* untuk menjaga keamanan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membangun infrastruktur *hotspot server* untuk menyediakan layanan *hotspot* di Universitas, dengan menganalisis efektifitas pembagian *bandwidth* dengan memperhitungkan *Quality of Service (QoS)* guna mempermudah mengakses berbagai informasi terutama yang berkaitan dengan akademik.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini baik bagi kampus maupun penulis adalah :

1. Bagi penulis penelitian ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Informatika di Universitas Teknokrat Indonesia dan menambah ilmu pengetahuan tentang konsep manajemen jaringan.
2. Bagi Universitas, dengan menerapkan penggunaan *hotspot server* seperti yang dibahas pada penelitian ini dapat mempermudah bagi mahasiswa maupun dosen untuk mengakses berbagai informasi serta memudahkan administrator jaringan dalam pengelolaan dan *monitoring hotspot server* di Universitas.