

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Revolusi industri 4.0 sebagai perkembangan peradaban modern telah dirasakan dampaknya pada berbagai sendi kehidupan. Penetrasi teknologi yang serba disruptif menjadikan perubahan semakin cepat, sebagai konsekuensi dari fenomena *Internet of Things* (IoT), *big data*, otomasi, robotika, komputasi awan, hingga *artificial intelligence* (intelekuensi artifisial). Fenomena disrupsi yang mewarnai perkembangan peradaban revolusi industri 4.0, dengan dukungan kemajuan pesat teknologi, akan membawa pada kondisi transisi revolusi teknologi yang secara fundamental akan mengubah cara hidup, bekerja, dan relasi organisasi dalam berhubungan satu sama lain.

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini sehingga hampir di setiap perusahaan atau instansi terdapat jaringan komputer untuk mempercepat arus informasi atau mempermudah akses informasi tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Internet adalah kumpulan dari perangkat komputer yang saling terhubung dengan adanya protokol TCP/ IP sehingga dapat terkoneksi dengan siapa saja di belahan bumi manapun (Bakti Kominfo, 2019a). Saat ini perkembangan teknologi *wireless* (nirkabel) sangat memberikan manfaat dalam kemudahan mengakses jaringan komputer, hal tersebut membuat penggunaan jaringan komputer tidak hanya dilakukan menggunakan *personal computer* (PC) atau laptop saja, tetapi bisa juga menggunakan perangkat *mobile* seperti *smartphone*.

Bandwidth (lebar pita) merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan berapa banyak informasi dapat dikirim melalui koneksi jaringan komputer. Dalam dunia internet, untuk menyebut kecepatan dilambangkan sebagai *bit per second* (BPS), atau dengan beberapa denominasi bit yang lebih besar seperti, *kilobits per second* (KBPS) atau *megabits per second* (MBPS) (Hardiansyah, 2022). Kecepatan *upload* maupun *download* merupakan hal yang sangat penting bagi jaringan yang terhubung dengan internet untuk memperlancar transmisi data. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kecepatan dua proses tersebut, diantaranya yaitu

besarnya *bandwidth* yang digunakan jaringan tersebut dan seberapa efektifnya *bandwidth* tersebut dapat dimanfaatkan.

Selain itu, tanpa disadari ancaman pada keamanan jaringan komputer selalu mengintai perangkat yang terhubung jaringan berupa serangan siber yang berbahaya. Umumnya serangan keamanan jaringan hadir dalam bentuk upaya sabotase atau pencurian data. Layaknya dunia nyata, dunia maya juga penuh dari bahaya yang bisa mengancam keselamatan sebuah jaringan komputer. Untuk itu, sistem keamanan jaringan komputer juga berperan penting dalam memberikan proteksi mencegah akses tidak sah atau meminimalisir serangan yang datang melalui jaringan terhadap sumber daya yang dimiliki perusahaan atau instansi tersebut.

Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa sebelumnya bernama Direktorat Jenderal Pemberdayaan Masyarakat dan Desa adalah unsur pelaksana Kementerian Dalam Negeri di Bidang Pembinaan Pemerintahan Desa. Untuk memberikan pelayanan yang optimal, salah satu fasilitas yang dibutuhkan para pegawai adalah akses internet sebagai media pendukung dalam melakukan tugas guna memberikan efektifitas kinerja para pegawai. Saat ini jaringan komputer yang ada di Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri sering menjadi masalah yang selalu dikeluhkan oleh sebagian besar pengguna layanan jaringan komputer karena lambatnya kecepatan akses internet.

Hal tersebut berdampak terhambatnya aktivitas para pengguna layanan jaringan komputer dalam proses pengolahan data dan penyajian informasi. Di samping itu maraknya upaya sabotase terhadap sumber daya yang dimiliki pemerintah menjadi sesuatu yang mengkhawatirkan bagi para pengguna layanan jaringan komputer di Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri. Dalam penerapannya, teknologi *wireless* (nirkabel) yang telah berjalan di Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri membawa dampak peningkatan pada penggunaan layanan jaringan komputer. Akibat dari semakin banyaknya perangkat yang melakukan akses internet semakin besar pula *bandwidth* yang dibutuhkan.

Tetapi fakta yang terjadi di lapangan berapapun *bandwidth* yang dimiliki dapat habis hanya digunakan oleh beberapa perangkat saja. Permasalahan lambatnya

kecepatan akses internet yang sering dikeluhkan oleh sebagian besar pengguna layanan jaringan komputer dikarenakan tidak ada pembatasan atau manajemen *bandwidth* secara efisien, dominasi *bandwidth* oleh aktivitas salah satu atau beberapa pengguna jaringan komputer seperti *download* (unduh) maupun *upload* (unggah) data berukuran besar dan melakukan *streaming* HD video membuat lambatnya kecepatan akses internet menjadi hambatan dalam menjalankan aktivitas para pegawai dalam proses pengolahan data dan penyajian informasi di Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri.

Namun, bukan hanya itu saja sistem keamanan jaringan komputer yang belum diterapkan dengan baik membuat celah keamanan dapat dimanfaatkan oleh penyusup untuk masuk ke dalam jaringan. Akibatnya, jaringan komputer yang ada di Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri tidak berfungsi seperti yang diharapkan, karena dampak dari serangan yang terjadi menghabiskan sumber daya, sehingga segala aktivitas pengguna layanan jaringan komputer menjadi terganggu. Untuk itu diperlukan sistem dalam pengelolaan *bandwidth* dan penerapan sistem keamanan jaringan komputer yang baik, guna memberikan efektifitas kinerja para pegawai dan pelayanan yang cepat.

Router mikrotik merupakan salah satu jenis *router* yang memiliki berbagai fitur lengkap dalam mendukung pengelolaan *bandwidth* dan penerapan sistem keamanan pada jaringan komputer. Ada beberapa cara mengakses *router* mikrotik dalam melakukan konfigurasi, yaitu melalui *secure shell* (SSH), *telecommunication network* (TELNET), *serial console*, *browser* atau *webfig* dan *winbox*. Dalam penerapan konfigurasi *router* mikrotik, *winbox* cenderung lebih banyak digunakan karena dengan mode *graphical user interface* (GUI) menjadikan lebih mudah dalam mengkonfigurasi perangkat *router* mikrotik tanpa harus menghafal segala bentuk perintah *console* atau *command router* mikrotik.

Dalam mengatasi segala permasalahan tersebut, diperlukan adanya sebuah sistem “Manajemen *Bandwidth* Dengan Metode *Simple Queue* dan *Firewall Filtering* Untuk Optimalisasi Sistem Keamanan Jaringan Komputer Pada *Router* Mikrotik”. Penulis berharap penerapan perubahan sistem jaringan komputer yang baru nantinya

dapat mengatasi permasalahan yang selalu dikeluhkan oleh sebagian besar pengguna layanan jaringan komputer. Hal ini tentunya akan berdampak positif terhadap efektifitas kinerja para pegawai dalam mendukung proses pengolahan data dan penyajian informasi di Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri secara keseluruhan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan observasi yang telah dilakukan, penulis merumuskan pokok permasalahan yang terjadi di Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri yaitu sebagai berikut:

1. Lambatnya kecepatan akses internet sering menjadi masalah yang selalu dikeluhkan oleh sebagian besar pengguna layanan jaringan komputer karena tidak ada pembatasan atau manajemen *bandwidth* secara efisien.
2. Sistem keamanan jaringan komputer yang belum diterapkan dengan baik membuat celah keamanan dapat dimanfaatkan oleh penyusup untuk masuk ke dalam jaringan sehingga menghabiskan sumber daya yang dimiliki.

1.3 Tujuan

1. Menerapkan manajemen *bandwidth* secara efisien.
2. Terjaminnya ketersediaan, kehandalan, skalabilitas, stabilitas, kinerja, dan dapat memberikan proteksi untuk mencegah akses tidak sah atau meminimalisir serangan yang datang melalui jaringan terhadap sumber daya yang dimiliki.

1.4 Batas Masalah

Manajemen *bandwidth* yang belum diterapkan membuat lambatnya kecepatan akses internet sering menjadi masalah yang membuat terhambatnya aktivitas para pegawai dalam proses pengolahan data dan penyajian informasi. Disamping itu, sistem keamanan jaringan komputer yang belum diterapkan dengan baik menjadi suatu yang mengkhawatirkan bagi para pengguna layanan jaringan komputer di

Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian Dalam Negeri karena maraknya upaya sabotase terhadap sumber daya yang dimiliki pemerintah.

1.5 Kontribusi

Menghasilkan sebuah penerapan manajemen *bandwidth* secara efisien dalam skalabilitas jaringan komputer yang besar dan sistem keamanan jaringan komputer yang baik pada *router mikrotik* untuk memberikan proteksi dalam mencegah akses tidak sah atau meminimalisir serangan yang datang melalui jaringan komputer terhadap sumber daya yang dimiliki setiap perusahaan atau instansi.

