

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya guna memungkinkan pertukaran informasi dan komunikasi (Laksono & Nasution, 2020). Tentang Permasalahan dalam keamanan jaringan komputer atau *Computer Network Security* sangat berkaitan erat dengan perlindungan data. Penggunaan jaringan komputer yang andal memungkinkan penyelesaian tugas secara lebih cepat, praktis, dan efisien (Laksono & Nasution, 2020).

Dan juga Jaringan komputer terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, dan komponen jaringan yang saling terintegrasi dalam satu kesatuan sistem yang disebut jaringan. Oleh karena itu, aspek keamanan jaringan menjadi krusial untuk menjaga data dari potensi serangan yang menyerang melalui *port* jaringan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pengumpulan referensi yang berkaitan dengan *Virtual Local Area Network* (VLAN) dan *Access Control List* (ACL), serta melakukan analisis terhadap masing-masing topik tersebut (Laksono & Nasution, 2020).

Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Laksono & Nasution, 2020) Metode *VLAN Access Control List* merupakan salah satu teknik untuk mengatur permintaan akses terhadap jaringan internet maupun komunikasi data, serta proses pengiriman paket data dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *VLAN Access Control List* dengan pendekatan penyaringan (*filtering*) dan segmentasi pengguna terbukti mampu mengidentifikasi serta membatasi akses pengguna tertentu terhadap pengguna lain maupun *server internal* di Perusahaan X, sehingga dapat meningkatkan keamanan data secara keseluruhan. Penelitian Berikutnya dilakukan oleh (Santoso et al., 2022) Keberlangsungan *operasional* jaringan komputer sangat bergantung pada keberadaan sistem keamanan jaringan. Apabila celah kerentanan tidak segera diatasi, maka berpotensi menimbulkan berbagai kerugian, seperti kehilangan data atau file penting,

kerusakan pada *system server*, penurunan kualitas layanan kepada pengguna, hingga kehilangan aset *institusional* yang bernilai tinggi.

Mengingat serangan terhadap jaringan semakin kompleks dan beragam, keamanan jaringan menjadi aspek yang sangat krusial, terutama ketika jaringan lokal memiliki konektivitas langsung dengan internet.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya adalah (Laksono & Nasution, 2020) Penelitian ini menerapkan metode *Port Knocking*, yaitu suatu mekanisme keamanan yang berfungsi untuk memfilter akses terhadap *port* yang digunakan dengan memanfaatkan *firewall* pada perangkat jaringan, sebagai salah satu alternatif dalam melindungi *server*. Tindakan penyusupan oleh *cracker* melalui *port-port* jaringan umumnya dilandasi oleh motif atau tujuan tertentu, yang dapat menyebabkan kerugian bagi pemilik *server* maupun sistem jaringan komputer.

Namun Seiring dengan bertambahnya skala dan kompleksitas suatu jaringan, tantangan yang dihadapi dalam pengelolaannya pun semakin meningkat. Saat ini, jaringan komputer yang digunakan belum mengimplementasikan konsep *Virtual Local Area Network (VLAN)*, *Access Control List (ACL)*, maupun simulasi menggunakan *Cisco Packet Tracer*. Kondisi ini menyebabkan pemanfaatan *bandwidth* menjadi kurang optimal, tingginya lalu lintas data yang tidak terkelola dengan baik, serta meningkatnya risiko penyalahgunaan akses jaringan. Salah satu permasalahan utama adalah minimnya pengawasan terhadap keamanan data penting yang rentan terhadap serangan dari pihak tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, penulis menawarkan solusi melalui penelitian ini. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka judul penelitian yang diangkat adalah sebagai berikut : **“IMPLEMENTASI PORT KNOCKING PADA MIKROTIK UNTUK MENINGKATKAN SEGMENTASI JARINGAN MENGGUNAKAN METODE ACCESS CONTROL LIST (ACL)”** untuk memberikan keamanan data dan memanfaatkan teknologi untuk dipergunakan oleh pihak pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam perumusan masalah yang ada pada Skripsi yang dilakukan oleh penulis terdapat beberapa masalah yang harus diselesaikan. Adapun masalah yang harus diselesaikan berdasarkan latar belakang diatas sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meyakinkan kepada pengguna bahwa *Port Knocking* lebih *simple* dan mudah digunakan?
2. Bagaimana *Port Knocking* yang diperkuat dengan *Access Control List* pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat untuk dapat meningkatkan keamanan jaringan dari serangan?
3. Bagaimana *Port Knocking* yang diperkuat dengan *Access Control List* pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat untuk memberikan perizinan akses masuk dengan maksimal sehingga mampu mengoptimalkan dan mengantisipasi serangan yang terjadi pada *server* lain yang berusaha menerobos masuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang kami lakukan, Adapun tujuan penelitiannya adalah:

- 1 Menganalisa Sistem yang sedang berjalan pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat, serta menganalisa metode yang dapat memudahkan para pengguna yang bekerja dalam mengakses jaringan dan memperbaiki tingkat kualitas keamanan jaringan pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat.
- 2 Merancang sistem dalam optimasi teknik pengamanan jaringan menggunakan metode *Port Knocking* dan *ACL (Access Control List)*.
- 3 Membangun Metode *Port Knocking* dan *ACL (Access Control List)* beserta sumber daya yang dibutuhkan dalam membangun metode tersebut. Serta apa saja perangkat-perangkat yang dibutuhkan dalam membangun sebuah Teknik pengamanan jaringan tersebut sehingga dalam pengujianya dapat menghasilkan hasil yang memuaskan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah:

1. Jaringan yang ada pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat dapat berjalan lebih baik dan stabil, terjaga keamanannya dalam menerima dan mentransfer data.
2. Dapat mengurangi masalah yang terjadi pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat terutama masalah dalam *network security* (Pengamanan jaringan).
3. Dapat memudahkan para pegawai yang bekerja dalam mengakses jaringan dan memperbaiki tingkat kualitas keamanan jaringan pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat.
4. Bagi peneliti, dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama dibangku perkuliahan, melatih dalam berpikir secara sistematis, kritis dan objektif sebagai referensi bagi penelitian lainnya yang melakukan penelitian serupa.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam menyusun penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah yang akan dibahas yaitu tentang:

- 1 Penelitian ini dilakukan pada Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat saja.
- 2 Penelitian ini menggunakan aplikasi *Cisco Paket Tracer* dan Mikrotik Mikrotik *RouterBoard* untuk melakukan konfigurasi mikrotik dan pengujian pada *Winbox*.
- 3 Perancangan topologi jaringan yang akan digunakan yaitu topologi jaringan bus.
- 4 Data yang diambil yaitu data mengenai perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan sebagai penunjang kebutuhan jaringan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini agar dapat disusun sebagaimana mestinya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas Tinjauan Pustaka tentang beberapa Teori Pendukung, Pemrogaman yang Digunakan, serta *Tools* yang digunakan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang Implementasi *Port Knocking* Pada Mikrotik Untuk Meningkatkan Segmentasi Jaringan Menggunakan Metode *Access Control List* (ACL)

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang instalasi perangkat keras, pengembangan perangkat lunak, dan pengujian sistem keseluruhan

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut.