

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi sampai saat ini terus berkembang. Perkembangan teknologi jaringan komputer telah menjadi tulang punggung dari hampir setiap organisasi dan institusi. Jaringan komputer memungkinkan komunikasi data yang efisien dan berbagi sumber daya yang lebih baik, yang secara signifikan meningkatkan produktivitas dan efektivitas operasional. Jaringan ini memungkinkan setiap perangkat yang terhubung dapat mengirim dan menerima atau bertukar data yang terdapat dalam masing-masing perangkat. Oleh karena itu, jaringan komputer menjadi sarana yang sangat penting bagi berbagai jenis organisasi, baik organisasi komersial (perusahaan), perguruan tinggi, lembaga pemerintahan, maupun individu (pribadi) (Zai & Suharsono, 2023).

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan jaringan adalah manajemen *bandwidth*. Manajemen *bandwidth* merupakan teknik pengelolaan jaringan yang bertujuan untuk memberikan performa jaringan yang adil dan memuaskan, dengan mengatur penggunaan *bandwidth* secara optimal dan merata (Sopandi et al., 2023). Metode *Queue Tree* adalah salah satu teknik yang digunakan dalam manajemen *bandwidth*. *Queue tree* adalah proses pelimitan *bandwidth* dengan sangat kompleks, dimana pelimitan dilakukan berdasarkan *protocol*, *port*, dan *IP Address*. Untuk melakukan pelimitan *bandwidth* dengan *Queue tree*, fitur *mangle* pada mikrotik harus diaktifkan agar paket data tersebut dikenali oleh *queue tree*. Firewall *mangle* adalah salah satu fitur firewall pada router Mikrotik yang berfungsi untuk menandai

paket data tertentu. Paket data yang telah ditandai ini kemudian dapat digunakan oleh berbagai fitur lain pada router Mikrotik. Dalam firewall mangle, terdapat 5 chain yang sudah ditentukan dan tidak bisa dihapus, yaitu: Prerouting, Input, Output, Forward, dan Postrouting (Hamza, 2022). *Queue Tree* memungkinkan *administrator* jaringan untuk mengalokasikan *bandwidth* secara lebih tepat berdasarkan prioritas dan kebutuhan aplikasi yang berbeda. Dengan menggunakan *Queue Tree*, jaringan dapat diatur sedemikian rupa sehingga memastikan distribusi *bandwidth* yang adil dan mengurangi kemacetan, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja jaringan secara keseluruhan (Mahfuzi et al., 2023).

Selain manajemen *bandwidth*, aspek keamanan jaringan juga tidak kalah pentingnya. Salah satu teknik keamanan yang digunakan untuk melindungi jaringan dari akses yang tidak sah adalah *Port Knocking*. *Port knocking* adalah suatu teknik yang digunakan untuk meningkatkan keamanan komputer dengan meminta pengguna atau perangkat yang ingin mengakses layanan untuk melakukan serangkaian tindakan terkendali, mirip seperti memberikan ketukan atau "ketukan pintu" pada urutan *port* tertentu sebelum layanan tersebut dapat diakses. Dengan kata lain, akses ke layanan komputer tidak dapat diperoleh secara langsung tanpa melakukan proses "ketukan" yang telah ditentukan terlebih dahulu, yang mungkin harus diotorisasi oleh seorang *administrator* (Repi & Soim, 2023).

Masalah yang terjadi pada Kantor Camat Junjung Sirih saat menggunakan internet adalah manajemen *bandwidth* yang tidak teratur, sehingga sering terbuang sia-sia dan menyebabkan pengguna jaringan internet mengalami perebutan *bandwidth*, *delay*, dan *lagging*. Oleh karena itu, perlu adanya manajemen penggunaan *bandwidth* yang baik untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.

(Rohmad Basar et al., 2023). Selain itu, jaringan kantor juga rentan terhadap ancaman keamanan, seperti akses tidak sah dan serangan siber yang dapat membahayakan data penting dan operasional kantor. Keamanan jaringan komputer sangat erat kaitannya dengan keamanan data, sehingga penting untuk melindungi data dari berbagai serangan pihak yang tidak bertanggung jawab (Ismanto & Aristejo, 2021).

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, penelitian ini mengusulkan penerapan metode *Queue Tree* untuk manajemen bandwidth dan metode *Port Knocking* untuk meningkatkan keamanan jaringan di Kantor Camat Junjung Sirih. Dengan menggunakan *Queue Tree*, diharapkan distribusi *bandwidth* dapat diatur dengan lebih efisien, memastikan bahwa semua pengguna mendapatkan akses yang adil dan stabil ke jaringan (Aji & Irwansyah, 2022). Sementara itu, penerapan *Port Knocking* dapat memberikan lapisan keamanan tambahan yang dapat melindungi jaringan dari akses tidak sah dan serangan siber. Melalui pendekatan ini, diharapkan kinerja dan keamanan jaringan di Kantor Camat Junjung Sirih dapat ditingkatkan secara signifikan, mendukung operasional kantor yang lebih baik dan aman (Santoso et al., 2022).

Kantor Camat Junjung Sirih, sebagai lembaga pemerintahan yang bertanggung jawab atas layanan masyarakat, harus memastikan jaringannya efisien dalam pengelolaan *bandwidth* dan keamanan jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen *bandwidth* dan keamanan jaringan di kantor tersebut. Dengan menerapkan metode *Queue Tree* untuk mengatur bandwidth dan *Port Knocking* untuk meningkatkan keamanan akses, penelitian ini berusaha

mencapai keseimbangan antara efisiensi operasional dan perlindungan jaringan. Pengelolaan bandwidth yang efisien dan keamanan jaringan yang baik akan secara langsung mempengaruhi pelayanan terhadap masyarakat, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kecepatan layanan publik (Putra et al., 2023).

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **"ANALISIS MANAJEMEN BANDWIDTH DAN KEAMANAN JARINGAN PADA KANTOR CAMAT JUNJUNG SIRIH MENGGUNAKAN METODE QUEUE TREE DAN PORT KNOCKING"**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode *Queue Tree* dapat menyelesaikan masalah pembagian *bandwidth* yang dibutuhkan pada Kantor Camat Junjung Sirih?
2. Bagaimana penerapan metode *Port Knocking* dalam meningkatkan kualitas keamanan jaringan pada Kantor Camat Junjung Sirih?
3. Bagaimana pengaruh penerapan metode *Queue Tree* dan *Port Knocking* dalam mengoptimalkan kinerja keseluruhan jaringan pada Kantor Camat Junjung Sirih?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Dengan adanya penerapan ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah pembagian *bandwidth* pada jaringan dengan menggunakan *Queue Tree* pada Kantor Camat Junjung Sirih.
2. Dengan adanya penerapan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas keamanan pada jaringan dengan menggunakan *Port Knocking* pada Kantor Camat Junjung Sirih.
3. Dengan adanya penerapan metode *Queue Tree* dan *Port Knocking* diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja keseluruhan jaringan, yang ditandai dengan peningkatan kecepatan akses, stabilitas jaringan, serta penurunan insiden keamanan dan pelanggaran akses pada Kantor Camat Junjung Sirih.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberi batasan masalah yaitu :

1. Objek penelitian ini adalah Kantor Camat Junjung Sirih.
2. Fokus penelitian hanya pada penggunaan metode *Queue Tree* untuk manajemen *bandwidth* dan metode *Port Knocking* untuk keamanan jaringan.
3. Analisis manajemen *bandwidth* terbatas pada efektivitas distribusi dan alokasi *bandwidth*.
4. Analisis keamanan jaringan terbatas pada efektivitas pencegahan akses tidak sah dan perlindungan terhadap serangan siber menggunakan *Port Knocking*.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

1. Menerapkan metode *Queue Tree* dalam mengatasi masalah pembagian *bandwidth* pada Kantor Camat Junjung Sirih.
2. Menerapkan metode *Port Knocking* dalam meningkatkan keamanan jaringan pada Kantor Camat Junjung Sirih.
3. Menilai pengaruh kombinasi penerapan metode *Queue Tree* dan *Port Knocking* dalam mengoptimalkan kinerja keseluruhan jaringan pada Kantor Camat Junjung Sirih.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan dan pemahaman tentang manajemen bandwidth dan keamanan jaringan serta metode yang digunakan untuk meningkatkan kinerja dan keamanan jaringan.
2. Bagi Kantor Camat Junjung Sirih, dapat membantu Kantor Camat Junjung Sirih untuk meningkatkan kualitas dan keamanan jaringan.
3. Bagi UPI YPTK Padang, sebagai referensi mahasiswa selanjutnya atau mahasiswa yang akan mengajukan judul skripsi yang relevan sehingga menciptakan lulusan yang siap dan kompetensi dalam dunia kerja nantinya.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

1.7.1 Sekilas Tentang Kantor Camat Junjung Sirih

Kantor Camat Junjung Sirih adalah sebuah lembaga pemerintahan yang terletak di kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kantor Camat Junjung Sirih berperan sebagai unit pemerintahan tingkat kecamatan yang bertugas untuk mengkoordinasikan berbagai program pemerintah di tingkat kecamatan tersebut. Tugas-tugas utama camat biasanya melibatkan pengelolaan administrasi, pelayanan kepada masyarakat, dan pelaksanaan program pembangunan.

Kecamatan Junjung Sirih adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Solok, Sumatra Barat. Kecamatan ini terletak pada koordinat 00,39'23 - 00,44'55 Lintang Selatan dan 100,25'00 - 100,33'43 Bujur Timur, dengan luas 102,5 kilometer persegi. Kecamatan Junjung Sirih berbatasan sebelah utara dengan Kabupaten Tanah Datar, sebelah selatan dengan Kecamatan X Koto Singkarak, sebelah barat dengan Kabupaten Padang Pariaman sebelah timur dengan Kecamatan X Koto Diatas. Ketinggian: 297-369 meter di atas permukaan laut. Penduduk kecamatan ini berjumlah 12.122 jiwa, terdiri dari 5.768 laki-laki dan 6.354 perempuan. Kecamatan Junjung Sirih terdiri dari 2 nagari dan 11 jorong.

1.7.2 Visi & Misi Kantor Kantor Camat Junjung Sirih

1. Visi

“Terwujudnya Kecamatan Junjung Sirih Sebagai Penyelenggara Administrasi Kecamatan Yang Profesional, Ramah Dan Bertanggung jawab.”.

2. Misi

1. Mewujudnya Tertib Administrasi Pelayanan Untuk Memberikan Kepastian Hukum Dalam Proses Maupun Produk Pelayanan Sebagai Wujud Tanggungjawab Pelaksanaan Tugas.
2. Meningkatkan Profesionalisme Petugas Dan Sistem Pelayanan Untuk Memperoleh Pelayanan Berkualitas Sesuai Dengan Azas Penyelenggaraan Pelayanan Publik.
3. Menjunjung Tinggi Nilai-nilai Akuntabilitas Dan Integritas Serta Membangun Mekanisme Kontrol Yang Patisipatif untuk Menumbukan Pelayanan yang Bersih Dari Kolusi, Korupsi Dan Nepotisme (KKN)
4. Melaksanakan Monitoring Dan Evaluasi Pelaksanaan Pelayanan Administrasi Kecamatan Junjung Sirih.

1.7.3 Struktur Organisasi



(Sumber : Kantor Camat Junjung Sirih)

Gambar 1.1 Struktur Orgnisasi