

**ANALISIS NETWORK SECURITY UNTUK OPTIMALISASI  
KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA PT TELKOM  
PAYAKUMBUH MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER DENGAN  
METODE PORT KNOCKING DAN ACL (ACCESS CONTROL LIST)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Mencapai Gelar*

*Sarjana Komputer Jurusan Teknik Informatika*

*Jenjang Sarjana 1*



**OLEH :**

**MUHAMMAD ALDIADHA**

**20101152630218**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA "YPTK"**

**PADANG**

**2023**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Saat ini internet yang semakin meningkat bukan hanya berpengaruh pada kemudahan berbagi informasi melainkan juga telah menjadi bagian pada transaksi perdagangan dan transportasi secara digital. Internet menjadi kebutuhan yang utama sehingga hampir semua aktivitas dilakukan dengan jaringan internet. Teknologi telah berkembang untuk berbagai aspek kehidupan, tidak terkecuali pada bidang jaringan Komputer(networking).Semakin berkembangnya internet juga berdampak banyaknya kejahatan internet yang dilakukan dengan berbagai cara untuk menyadap ataupun mengambil data secara ilegal, hal ini juga termasuk tindakan yang salah menggunakan kecanggihan internet(Farhan Fatoni et al., 2022).

Para user atau pengguna internet harus lebih waspada terhadap kejadian-kejadian penetsri yang bisa dialami kapan saja dan dimana saja jika tidak memperhatikan tingkat keamanan tersebut.Kewaspadaan ini tentunya tidak cukup hanya dilakukan oleh pengguna jaringan internet saja, melainkan juga perlu dilakukan bagi pengelola jaringan (Administrator Jaringan). Untuk meningkatkan keamanan jaringan dari penetrasi yang dilakukan oleh para hacker, maka perlu adanya penelitian yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut (Amarudin, 2018).

Mikrotik Router salah satu system operasi yang handal, mencakup beberapa fitur lengkap untuk mengoperasikan jaringan dan wireles, Mikrotik juga dapat berfungsi sebagai firewall bagi komputer lain dan memberikan prioritas bagi

komputer lain agar bisa mengakses data lokal maupun data internet. Dalam Firewall semua komunikasi keluar dan masuk dikontrol. Perluasan dari penggunaan Firewall ini salah satunya dengan menggunakan metode Port knocking. Metode ini menjaga keamanan port tertentu yang telah diblok oleh Firewall pada perangkat jaringan dengan cara mengirimkan paket atau koneksi tertentu (Farhan Fatoni et al., 2022).

PT Telkom Payakumbuh, sebagai perusahaan penyedia layanan telekomunikasi, memiliki jaringan komputer yang mengelola data sensitif dan penting bagi pelanggan. Oleh karena itu, keamanan jaringan menjadi aspek krusial dalam menjaga integritas dan keamanan data. Pemilihan MikroTik Router sebagai perangkat jaringan di PT Telkom Payakumbuh mungkin didasarkan pada keandalan dan kemampuannya dalam mengelola lalu lintas jaringan. Namun, konfigurasi keamanan yang optimal diperlukan untuk memaksimalkan keamanan dari perangkat ini. Penggunaan metode Port Knocking adalah salah satu pendekatan keamanan yang dapat digunakan untuk menambah lapisan proteksi. Metode ini memungkinkan akses ke port-port tertentu hanya kepada pengguna yang mengikuti urutan tertentu dalam melakukan pukulan ke port-port tersebut. ACL merupakan alat penting dalam mengendalikan akses ke sumber daya jaringan. Penggunaan administrator jaringan ACL dapat membatasi akses ke port, protokol, atau alamat IP tertentu, memperkuat kontrol keamanan secara keseluruhan.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya adalah (Mulyanto et al., 2021) Keamanan jaringan komputer berhubungan dengan keamanan data. Untuk mengatasi serangan terhadap port - port pada sistem jaringan komputer peneliti menggunakan metode Port Knocking yang merupakan suatu sistem keamanan yang dibuat secara khusus untuk sebuah jaringan. Pada dasarnya cara kerja dari Port

Knocking adalah menutup semua port yang ada, dan hanya user tertentu saja yang dapat mengakses sebuah port yang telah ditentukan.

Access Control List (ACL), merupakan pengelompokan paket berdasarkan kategori. Access Control List (ACL) bisa sangat membantu ketika membutuhkan pengontrolan dalam lalu lintas network. Access Control List menjadi tool pilihan untuk pengambilan keputusan pada situasi ini. Access Control List (ACL) sederhananya digunakan untuk mengizinkan atau tidak paket dari host menuju ke tujuan tertentu. Access Control List (ACL) terdiri atas aturan-aturan dan kondisi yang menentukan trafik jaringan dan menentukan proses di router apakah nantinya paket akan dilewatkan atau tidak. Penggunaan Access Control List (ACL) yang paling umum dan paling mudah untuk dimengerti adalah penyaringan paket yang tidak diinginkan ketika mengimplementasikan kebijakan keamanan (Pastima Simanjuntak, Cosmas & Jamilah, 2017).

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada pada PT Telkom Payakumbuh, maka peneliti tertarik untuk menjadikan PT Telkom Payakumbuh sebagai objek penelitian skripsi dan mengangkat judul penelitian yaitu **“ANALISIS NETWORK SECURITY UNTUK OPTIMALISASI KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA PT TELKOM PAYAKUMBUH MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER DENGAN METODE PORT KNOCKING DAN ACL (ACCESS CONTROL LIST)”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan permasalahan yang ditemukan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengoptimalan system keamanan jaringan dengan metode Port

Knocking dan Access Control List(ACL) dapat berjalan dengan baik dan tepat pada PT Telkom Payakumbuh?

2. Bagaimana implementasi Port Knocking dan Access Control List(ACL) dapat meningkatkan keamanan jaringan di PT Telkom Payakumbuh?
3. Bagaimana konfigurasi Access Control List(ACL) ini dapat membantu melindungi jaringan di PT Telkom Payakumbuh?

### **1.3 Hipotesa**

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

1. Pengoptimalan system keamanan jaringan yang baik dan tepat diharapkan dapat menciptakan sistem keamanan jaringan yang lebih kompleks dan dapat mengatasi berbagai jenis ancaman keamanan jaringan di PT Telkom Payakumbuh.
2. Penerapan metode Port Knocking dan Access Control List (ACL) akan memberikan perlindungan tambahan terhadap serangan yang mencoba mengeksploitasi port atau mencoba akses tanpa otorisasi.
3. Penggunaan Access Control List (ACL) pada MikroTik Router memungkinkan pengelola jaringan untuk mengontrol dengan lebih tepat siapa saja yang memiliki akses ke berbagai sumber daya jaringan.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka secara spesifik batasan masalah yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Objek dari penelitian ini dilakukan di PT Telkom Payakumbuh yang berada di Jl Sukarno Hatta, Payakumbuh, Prov. Sumatera Barat
2. Penelitian ini memusatkan pada penggunaan MikroTik Router sebagai solusi untuk optimalisasi keamanan jaringan di PT Telkom Payakumbuh.
3. Penelitian ini berfokus pada analisis dan optimalisasi terhadap ancaman keamanan jaringan tertentu, seperti serangan berbasis port atau upaya akses tanpa otorisasi.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu meningkatkan tingkat keamanan jaringan di PT Telkom Payakumbuh dengan pengoptimalan sistem keamanan jaringan dengan metode Port Knocking dan Access Control List (ACL).
2. Implementasi port knocking dan ACL dapat membantu PT Telkom Payakumbuh untuk mematuhi kebijakan keamanan internal dan dapat mencapai tingkat keamanan yang lebih tinggi, mengurangi risiko serangan, dan meningkatkan kontrol terhadap akses jaringan dan layanan.
3. Konfigurasi yang baik dan dikelola dengan cermat, ACL dapat menjadi alat yang efektif dalam membantu melindungi jaringan di PT Telkom Payakumbuh dari ancaman keamanan dan akses yang tidak diinginkan.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Setiap penelitian tentu mengharapkan manfaat yang ingin dicapai, Berdasarkan permasalahan yang ada pada PT Telkom Payakumbuh maka dapat dikemukakan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Bagi Peneliti**

Peneliti dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan dalam analisis keamanan jaringan, konfigurasi MikroTik Router, dan penerapan metode keamanan seperti Port Knocking dan ACL

### **2. Bagi Pengguna**

Pengguna akan merasa lebih aman karena data pribadi mereka akan lebih terlindungi dari akses yang tidak sah atau potensi serangan.

### **3. Bagi Perusahaan**

Implementasi metode Port Knocking dan Access Control List (ACL) pada PT Telkom dapat mengelola risiko keamanan dengan lebih efektif dan mengurangi potensi kerugian akibat serangan atau akses tidak sah.

## **1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian**

PT Telkom (Persero) Tbk (Telkom) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Pemegang saham mayoritas Telkom adalah Pemerintah Republik Indonesia sebesar 52.09%, sedangkan 47.91% sisanya dikuasai oleh publik. Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode "TLKM" dan New York Stock Exchange (NYSE) dengan kode "TLK".

### 1.7.1 Sekilas Tentang PT Telkom Payakumbuh

Kantor Telkom Payakumbuh melayani berbagai keperluan pelanggan terkait jaringan telekomunikasi seperti pengajuan jaringan internet Telkom Indiehome, Speedy, jaringan TV kabel dan pemasangan jaringan telepon. Telkom payakumbuh juga menerima aduan atau keluhan jika ada kendala pada jaringan Telkom pelanggan. Pengaduan juga dapat dilakukan via online baik dari website (My Telkom) secara online, lewat sosial media resmi Telkom dan kontak nomor telepon Telkom Care atau Call Center. PT Telkom Payakumbuh beralamat di Koto Baru, Payakumbuh Utara, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat.



**Gambar 1.1 Kantor PT Telkom Payakumbuh**

*(Sumber : Kantor Telkom Payakumbuh)*

### **1.7.2 Visi & Misi PT Telkom Payakumbuh**

Adapun visi dan misi PT Telkom Payakumbuh dalam menjalankan peranannya sebagai penyedia layanan bagi publik sebagai berikut:

#### **1. Visi**

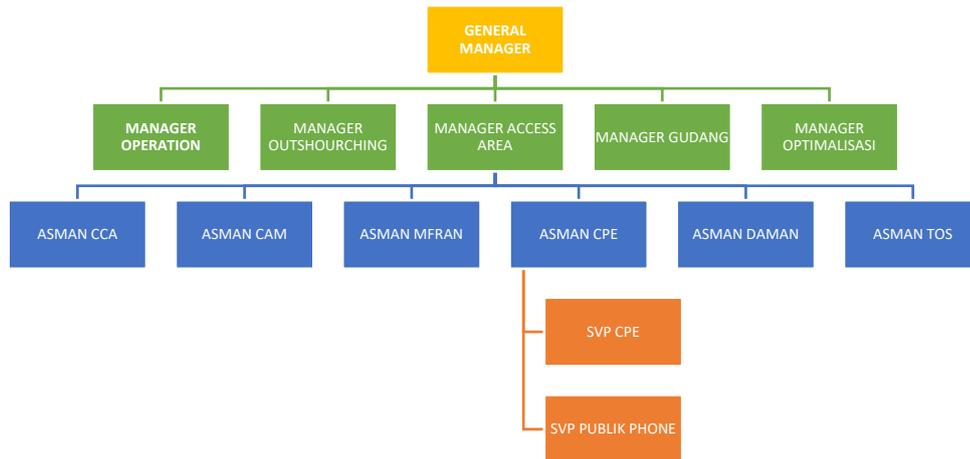
Menjadi digital telco pilihan utama untuk memajukan masyarakat.

#### **2. Misi**

- a. Mempercepat pembangunan Infrastruktur dan platform digital cerdas yang berkelanjutan, ekonomis, dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat.
- b. Mengembangkan talenta digital unggulan yang membantu mendorong kemampuan digital dan tingkat adopsi digital bangsa.
- c. Mengorkestrasi ekosistem digital untuk memberikan pengalaman digital pelanggan terbaik

### **1.7.3 Struktur Organisasi**

Struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dan menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan diinginkan. Adapun struktur organisasi PT Telkom Payakumbuh yang dapat dilihat dari Gambar 1.2 sebagai berikut:



**Gambar 1.2 Struktur Organisasi PT Telkom Payakumbuh**

*(Sumber : Kantor PT Telkom Payakumbuh)*

#### 1.7.4 Tugas dan Tanggung Jawab

Tugas dan tanggung jawab PT Telkom Payakumbuh dapat mencakup berbagai area dalam operasional dan manajemen bisnis telekomunikasi. Berikut ini adalah beberapa tugas dan tanggung jawab umum yang mungkin dimiliki oleh PT Telkom Payakumbuh:

1. Penyediaan Layanan Telekomunikasi, Menyediakan layanan telekomunikasi seperti telepon, internet, televisi kabel, dan layanan komunikasi lainnya kepada pelanggan.
2. Infrastruktur Jaringan, Memelihara dan mengelola infrastruktur jaringan termasuk jaringan kabel, pusat data, dan stasiun basis.
3. Pengelolaan Teknologi Informasi, Mengelola sistem informasi dan teknologi, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, dan aplikasi.
4. Pengembangan Teknologi, Melakukan penelitian dan pengembangan untuk memajukan teknologi dalam industri telekomunikasi.
5. Pemasaran dan Penjualan, Merencanakan dan melaksanakan strategi

pemasaran untuk menarik dan mempertahankan pelanggan, Mengelola saluran penjualan dan distribusi produk dan layanan.

6. Layanan Pelanggan, Memberikan dukungan dan layanan pelanggan yang berkualitas, termasuk penanganan keluhan dan pertanyaan pelanggan.
7. Keamanan Jaringan dan Sistem, Memastikan keamanan dan integritas jaringan serta sistem informasi melalui pengimplementasian langkah-langkah keamanan IT seperti firewall, enkripsi, dan sistem deteksi ancaman.
8. Manajemen Sumber Daya Manusia, Mengelola tim karyawan, termasuk perekrutan, pelatihan, dan pengembangan.
9. Keuangan dan Akuntansi, Mengelola aspek keuangan perusahaan, termasuk pengelolaan anggaran, pelaporan keuangan, dan audit.
10. Kepatuhan dan Regulasi, Memastikan bahwa operasi perusahaan mematuhi semua peraturan dan regulasi yang berlaku di industri telekomunikasi.
11. Pengelolaan Proyek, Mengelola proyek-proyek strategis termasuk pengembangan dan peningkatan infrastruktur jaringan.
12. Pengembangan Produk dan Layanan Baru, Merancang, menguji, dan meluncurkan produk dan layanan baru yang sesuai dengan kebutuhan pasar dan pelanggan.
13. Kemitraan dan Kerjasama, Membangun dan memelihara hubungan dengan mitra, pemasok, dan pemangku kepentingan lainnya.
14. Pengelolaan Risiko, Mengidentifikasi dan mengelola risiko-risiko potensial terkait dengan operasi perusahaan.