

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Internet sangat penting dan telah menjadi kebutuhan penting masyarakat di seluruh dunia, terutama dalam situasi saat ini. Jaringan internet bisa dijadikan konsep dimana beberapa komputer dalam suatu kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh dapat saling berkomunikasi dan dapat berbagi data serta informasi yang terhubung dengan koneksi antar pegawai suatu waktu mengeluh karena penggunaan internet sangat lambat jika sedang padat pengguna. Karena adanya penggunaan *Bandwidth* yang berlebihan dan kurang termanajemennya dengan baik pada *traffic* jaringan, sehingga merugikan *user* lain. Tanpa adanya manajemen *Bandwidth* pada jaringan internet Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh ini mengakibatkan pembagian *Bandwidth* tidak merata atau kurang maksimal (Prihantoro et al., 2021)

Jaringan komputer adalah sebuah struktur yang terdiri atas komputer, *software* dan perangkat jaringan yang bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Agar bisa mencapai tujuan tersebut, setiap bagian dari jaringan komputer ada yang menerima dan ada yang mengirimkan layanan (*service*). Pihak yang menggunakan sumber daya dari *server* adalah klien (*client*) dan yang memberikan berbagai jenis layanan adalah pelayan (*server*) (Sekolah & Pertama, 2021).. Dalam menjaga keamanan jaringan komputer dan server maka dikembangkan berbagai metode perlindungan di antaranya firewall DMZ (*Demilitarized Zone*) merancang sebuah keamanan jaringan dengan metode *packet filtering firewall* yang nantinya berguna untuk mengamankan jaringan internal

(*private*/LAN) di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Payakumbuh (Wiryadinata, 2022).

*Queue Tree* adalah pelimitan yang sangat rumit karena pelimitan ini berdasarkan protokol, ports, IP *Address*, bahkan kita harus mengaktifkan fitur *Mangle* pada *Firewall* jika ingin menggunakan *Queue Tree*. *Queue Tree* berfungsi untuk melimit *Bandwidth* pada mikrotik yang mempunyai dua koneksi internet karena paket marknya lebih berfungsi dari pada di *Simple Queue*.(Prayoga, 2021). *Queue tree* menjadi metode yang dipakai dalam penelitian ini supaya permasalahan pembagian *bandwidth* yang terjadi pada penggunaan internet dan intranet. *Queue tree* juga dapat mengatasi pemerataan pembagian *bandwidth* saat pengguna berada pada satu bagian yang sama (Warta, 2022). *Queue Tree* juga berperan buat mengimplementasikan tugas yang lebih kompleks dalam sebuah limit *bandwidth* di sebuah mikrotik, di mana dalam *queue tree* menggunakan sebuah *packet mark* untuk melakukan perbatasan satu arah dalam kondisi *upload* dan *download* (Darma et al., 2024).

DMZ adalah jaringan yang tidak berada di dalam maupun di luar *firewall*. Bahwa jaringan ketiga ini dapat diakses dari dalam (dan mungkin di luar) *firewall*, tetapi aturan keamanan akan melarang perangkat di DMZ untuk terhubung ke perangkat di dalamnya (Saputro et al., 2020). Zona DeMiliterisasi membangun jaringan semi-aman yang berfungsi sebagai garis pertahanan pertama untuk melindungi infrastruktur internal organisasi mana pun dari ancaman eksternal. Dengan menerapkan teknik kecil dan efisien ini, banyak masalah keamanan jaringan dapat diselesaikan (Rahman & Adha, 2021a). DMZ merupakan mekanisme untuk melindungi sistem internal dari serangan *hacker* atau pihak-pihak lain yang

ingin memasuki sistem tanpa mempunyai hak akses (Triyansyah et al., 2023a) . Konsep DMZ menerapkan konsep NAT (*Network Address Translation*) yang memiliki fungsi dalam pengarahannya *real address* ke dalam *internal address* serta PAT (*Port Address Translation*) yang memiliki fungsi melakukan pengarahannya data yang memasuki port ataupun kumpulan port serta protokol (Komang et al., 2022).

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“IMPLEMENTASI METODE *QUEUE TREE* UNTUK OPTIMASI MANAJEMEN BANDWIDTH DAN METODE DMZ (*DEMILITARIZED ZONE*) UNTUK MENGAMANKAN JARINGAN KOMPUTER PADA DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL KOTA PAYAKUMBUH”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana penerapan metode *queue tree* dan DMZ dapat meningkatkan kualitas dan ketersediaan layanan online seperti pendaftaran penduduk dan pengambilan dokumen administrasi dapat dipengaruhi oleh Manajemen bandwidth yang di optimalkan?
2. Bagaimana optimasi Manajemen bandwidth dengan metode *queue Tree* dan pengamanan jaringan dengan metode DMZ (*Demilitarized Zone*) dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas staf Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh?

3. Bagaimana penggunaan metode *Queue Tree* dan DMZ (*Demilitarized Zone*) dapat membantu dalam mengatasi permasalahan keamanan jaringan dalam berbagi sumber daya bandwidth diantara layanan dan aplikasi berbeda di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh?

### 1.3 Hipotesa

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan dengan adanya penerapan metode queue tree dan DMZ dapat meningkatkan kualitas dan ketersediaan layanan online seperti pendaftaran penduduk dan pengambilan dokumen administrasi oleh manajemen bandwidth yang di optimalkan.
2. Diharapkan dengan adanya optimasi manajemen bandwidth dengan metode queue tree dan pengamanan jaringan dengan metode DMZ (*Demilitarized Zone*) dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas staf Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh.
3. Diharapkan dengan adanya penggunaan metode queue tree dan DMZ dapat membantu dalam mengatasi permasalahan keamanan jaringan dalam berbagi sumber daya bandwidth diantara layanan dan aplikasi berbeda di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh

### 1.4 Batasan Masalah

Agar terarahnya pembuatan penelitian ini, maka dibuatlah batasan masalah terhadap masalah yang diteliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu

:

1. Implementasi metode queue tree dalam penelitian ini terbatas pada konfigurasi dan pengaturan perangkat jaringan utama yang mengelola aliran data di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh. Fokus implementasi adalah pada perangkat router dan switch yang digunakan untuk manajemen bandwidth.
2. Penelitian ini membatasi penerapan metode DMZ pada server-server yang berinteraksi dengan jaringan publik (internet), seperti server web, server aplikasi publik, dan server email. Penerapan tidak mencakup perangkat atau server yang hanya beroperasi dalam jaringan internal tanpa interaksi langsung dengan internet.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penerapan metode queue tree dan metode DMZ untuk meningkatkan kualitas dan ketersediaan layanan online seperti pendaftaran penduduk dan pengambilan dokumen administrasi yang dipengaruhi oleh manajemen bandwidth
2. Optimasi manajemen bandwidth dengan metode queue tree dan pengamanan jaringan dengan metode DMZ (Demilitarized Zone) untuk berkontribusi pada peningkatan produktivitas staf Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh
3. Penggunaan metode queue tree dan DMZ untuk membantu mengatasi permasalahan keamanan jaringan dalam berbagi sumber daya bandwidth diantara layanan dan aplikasi yang berbeda

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Dengan adanya metode *queue tree* yang dibuat dapat membantu mengoptimalkan kualitas dan ketersediaan layanan *online* untuk pendaftaran *online* dan pengambilan dokumen administrasi yang dipengaruhi oleh Manajemen *Bandwith* pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh.
2. Dengan adanya metode *queue tree* dan DMZ (*Demilitarized Zone*) dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas staf Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh.
3. Dengan adanya metode *queue tree* dan DMZ (*Demilitarized Zone*) dapat membantu dalam mengatasi permasalahan keamanan jaringan dalam berbagi sumber *daya bandwidth* diantara layanan dan aplikasi berbeda di staf Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh.

## 1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Payakumbuh adalah sebuah lembaga pemerintahan di Payakumbuh, Sumatera Barat, yang bertanggung jawab dalam mengelola data kependudukan dan pencatatan sipil di wilayah tersebut. Adapun gambaran umum objek yang di dapat oleh penulis sebagai berikut:

### 1.7.1 Sekilas Tentang Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil

Peran Disdukcapil sangat penting dalam menjaga akurasi data kependudukan, memberikan pelayanan kepada warga, dan memastikan bahwa proses pencatatan sipil berjalan dengan baik di Payakumbuh. Kantor Disdukcapil

Kota Payakumbuh ini terletak di Jl. Olah Raga No.31, Koto Baru, Kec. Payakumbuh Utara, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat 26219. Jam operasional kantor Disdukcapil Payakumbuh ini dimulai dari pukul 08.00-16.00 WIB. Fungsi utamanya meliputi:

1. Pencatatan sipil
2. Pemberian dokumen kependudukan
3. Pelayanan publik
4. Memantau dan mengawasi pencatatan sipil
5. Mematuhi peraturan dan kebijakan yang berlaku dalam mengelola data kependudukan
6. Penyidikan terhadap pelanggaran perizinan angkutan umum, persyaratan teknis dan kelaikan Jalan Kendaraan Bermotor yang memerlukan keahlian dan/atau peralatan khusus yang dilaksanakan sesuai dengan ketentuan Undang-Undang.

#### **1.7.2 Visi dan Misi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil**

##### 1) Visi

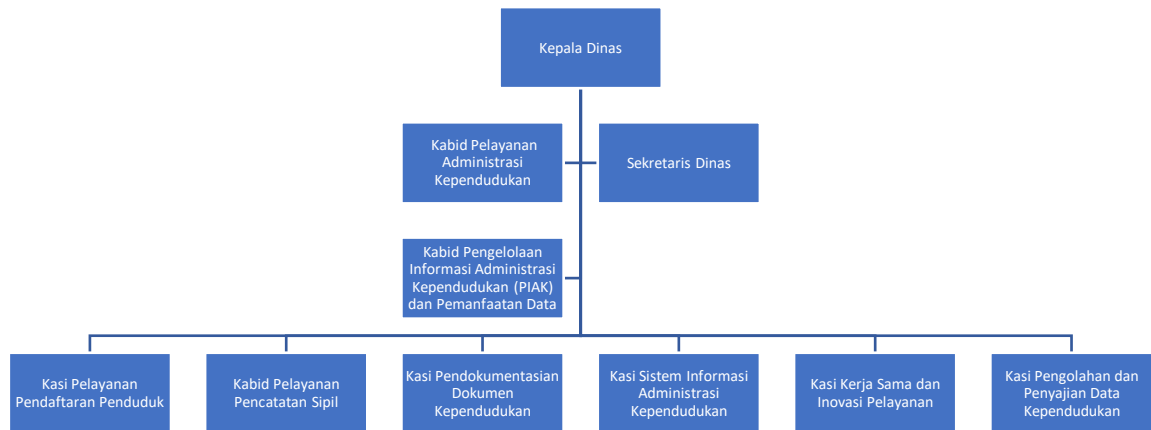
“Terwujudnya Pelayanan Prima Melalui Penyelenggaraan Administrasi Kependudukan yang Tertib, Berkualitas dan Inovatif”

##### 2) Misi

“Mewujudkan Pengelolaan Administrasi Kependudukan yang Akurat, Tertib dan Aman”

### 1.7.3 Struktur Organisasi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Payakumbuh

Susunan Organisasi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Payakumbuh sebagai berikut:



Sumber: (Disdukcapil Kota Payakumbuh.2023)

### Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil

#### 1.7.4 Tugas dan Fungsi

Instansi yang berwenang dalam pembuatan Administrasi Kependudukan dilimpahkan kepada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil). Hal ini sesuai dengan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 96 Tahun 2018 Tentang Persyaratan dan Tata Pendaftaran Penduduk dan Pencatatan Sipil Bab 1 Pasal 1 poin 15 yang berbunyi “Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten/Kota selaku instansi pelaksana yang membidangi urusan Administrasi dan Kependudukan. Disdukcapil bekerja dibawah Kementerian Dalam Negeri untuk bidang pelayanan Administrasi Kependudukan, adapun tugas dan fungsi Disdukcapil Payakumbuh sebagai berikut :



- a. Tugas Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Payakumbuh mempunyai tugas pokok melaksanakan kewenangan desentralisasi di Bidang Pencatatan Sipil.
- b. Fungsi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Dalam menyelenggarakan tugas sebagaimana tersebut diatas, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil mempunyai fungsi :
  1. Mencatat semua peristiwa penting dalam kehidupan warga, seperti kelahiran, perkawinan, perceraian dan kematian
  2. Menerbitkan dokumen Kependudukan seperti KTP, Kartu Keluarga, akta perkawinan, akta perceraian dan akta kematian
  3. Memberikan pelayanan kepada masyarakat yang memerlukan informasi atau bantuan terkait dengan data Kependudukan, proses pencatatan sipil, atau pengurusan dokumen kependudukan
  4. Melaksanakan kebijakan pemerintah terkait dengan pencatatan sipil dan kependudukan