

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Dewasa ini Internet dapat diakses dimanapun dan kapanpun oleh siapapun dengan perangkat digital yang mereka miliki seperti ponsel 3G, smartphone, atau tablet. Dalam mengakses Internet semua perangkat tersebut memerlukan alamat *Internet Protocol* (IP) agar tetap selalu *online* untuk mendapatkan informasi secara *real time*. Perkembangan yang begitu pesat menyebabkan alamat IP (IPv4) yang sekarang ada tidak lagi mencukupi untuk pengalamatan. IPv6 hadir untuk mengatasi permasalahan pada IPv4 yang memiliki keterbatasan tersebut karena alamat yang dimiliki IPv6 sangat besar yaitu  $2^{128}$  alamat. Tetapi IPv6 tidak bisa langsung menggantikan peran IPv4 karena arsitektur dari IPv4 dengan IPv6 berbeda, oleh karena itu dibutuhkan transisi dari IPv4 ke IPv6. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode *tunneling* yang dilakukan dengan cara mengenkapsulasi paket IPv6 dengan header IPv4, kemudian paket tersebut langsung dikirimkan ke jaringan IPv4[16]. Tunnel merupakan metode yang digunakan untuk kondisi dimana jaringan IPv4 sudah tersedia dan jaringan IPv6 ingin berkomunikasi dengan jaringan IPv6[8]. *Dual Stack Transition Mechanism* (DSTM) merupakan salah satu mekanisme dari metode *tunneling*. DSTM merupakan sebuah mekanisme yang menyediakan penggunaan IPv4 dan IPv6 secara otomatis (*dual ip*)[8]. DSTM merupakan mekanisme yang sesuai dengan kondisi dimana komunikasi antara jaringan IPv6 dengan melewati jaringan IPv4 (IPv6-IPv4-IPv6).

Jaringan IPv6 masih rentan terhadap serangan[11]. Salah satunya rentan terhadap serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS). Dalam dunia nyata terdapat banyak jenis serangan diantaranya adalah serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS), *Man in the Middle Attack*, *sniffing*. *Attacker* dalam melakukan serangan tidak melihat korbannya siapa dan bisa melakukan serangan kemanapun, salah satunya adalah jaringan yang berbasis IPv6. Serangan tersebut memiliki dampak yang berbeda-beda dan memerlukan penanganan yang berbeda-beda. Untuk menghindari dampak dari serangan tersebut diperlukan penanganan sedini mungkin. Melihat permasalahan tersebut, muncul suatu gagasan untuk melakukan analisis dan penanganan serangan didalam *Internet Protocol Version 6* (IPv6) pada *Tunneling Dual Stack Transition Mechanism* (DSTM).

## 1.2. Perumusan masalah

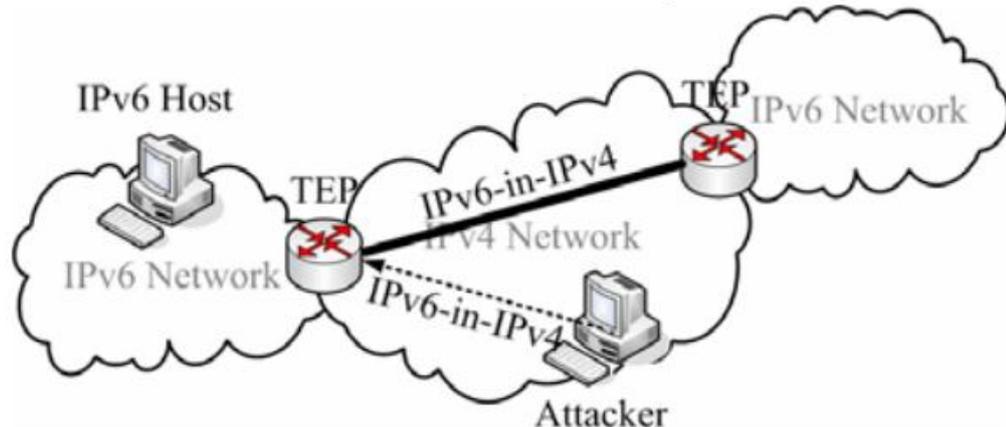
Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah bagaimana melakukan penanganan serangan DDoS, *Sniffing*, dan MITM terhadap pertukaran data antara jaringan IPv6 dominan dan jaringan IPv4?

## 1.3. Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis tingkat keamanan jaringan IPv6 terhadap serangan DDoS, MITM dan *Sniffing* dalam pertukaran data jaringan IPv6 melewati jaringan IPv4 dengan metode tunneling DSTM.

## Hipotesa

Salah satu metode transisi dari ipv4 ke ipv6 adalah dengan menggunakan metode *tunneling* yang dilakukan dengan cara mengenkapsulasi paket IPv6 dengan header IPv4, kemudian paket tersebut langsung dikirimkan ke jaringan IPv4[16]. *Dual Stack Transition Mechanism* (DSTM) merupakan salah satu dari metode *tunneling*. DSTM merupakan sebuah metode yang menyediakan penggunaan IPv4 dan IPv6 secara otomatis (*dual ip*). Penggunaan DSTM memiliki kelemahan, salah satunya adalah tingkat keamanan yang kurang aman terhadap serangan[19][11]. Seperti ditunjukkan pada gambar 1.1



Gambar 1 1 Topologi untuk DSTM

## 1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Serangan yang akan dilakukan adalah *Distributed Denial of Service* (DDoS), dengan metode *Ping of Death* (PoD) yang digunakan untuk mengetahui *availability* suatu server.
2. *Man in The Middle Attack* (MITM Attack) menggunakan *fake\_router6* yang terdapat pada THC-IPv6 sebagai *arpspoof* karena sudah mendukung IPv6.
3. *Sniffing attack* menggunakan *wireshark* sebagai alat peng-*capture* data karena *wireshark compatible* dengan semua sistem operasi dan mendukung ipv6.
4. Tidak membahas aplikasi yang digunakan.

## 1.5. Metodologi penyelesaian masalah

Beberapa metodologi untuk pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1. Identifikasi masalah

Masalah yang akan dipecahkan pertama-tama diidentifikasi terlebih dahulu, agar bisa mengetahui dengan lebih detail inti dari masalah yang akan diselesaikan juga bagaimana proses serta metode untuk menyelesaikan masalah tersebut

2. Studi literatur dan wawancara  
Studi literatur dilakukan dengan cara mengunjungi *repository* Tugas Akhir, membaca jurnal ilmiah, juga buku-buku teknis yang didapat dari Internet ataupun perpustakaan. Metode wawancara juga dilakukan kepada dosen pembimbing, dosen lain dengan kompetensi yang sama, dan mahasiswa lain yang dianggap memiliki pengetahuan yang memadai
3. Perancangan dan analisis  
Penulis melakukan analisis terhadap *Dual Stack Transition Mechanism* (DSTM) yang merupakan metode yang akan digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir. Setelah melakukan analisis terhadap DSTM, penulis melakukan perancangan topologi yang akan digunakan baik secara logic maupun fisik serta menyiapkan perangkat pendukung seperti komputer, switch, router, aplikasi pendukung, dll.
4. Mengimplementasikan sistem dan menganalisis hasilnya  
Melakukan instalasi aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan serta melakukan konfigurasi terhadap aplikasi-aplikasi tersebut. Sebelum melakukan analisis hasilnya maka dilakukan pengujian terhadap metode yang digunakan.
5. Menyimpulkan hasil dari penelitian ini beserta saran  
Setelah hasil dianalisis, terdapat sebuah kesimpulan yang bisa diambil dan diharapkan berguna bagi kemajuan bidang yang penulis teliti. Penulis juga menyadari bahwa masih ada sejumlah sub-permasalahan yang bisa digali dari penelitian ini yang akan penulis sarankan untuk diteliti kembali di masa depan
6. Pembuatan buku TA  
Setelah keempat proses metodologi tersebut selesai, barulah buku TA bisa dibuat dan diselesaikan secara lengkap yang dimulai dari alasan penelitian ini diadakan hingga kesimpulan yang bisa ditarik dari penelitian ini

### **1.6. Sistematika Penyajian**

Buku Tugas Akhir ini disajikan dengan sistematika sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan: Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, dan metodologi penelitian
2. Bab II Landasan Teori: Berisi keseluruhan teori yang diperlukan untuk memahami, mengimplementasikan, dan menganalisis hasil dari penelitian ini
3. Bab III Perancangan Sistem dan Implementasi: Berisi penjelasan tentang bagaimana sistem untuk penelitian ini dirancang, dimulai dari deskripsi dan kebutuhan yang harus dimiliki sistem hingga alur kerja dari sistem dan implementasi.
4. Bab IV Pengujian & Analisis: Berisi penjelasan data untuk pengujian beserta hasil analisis dari penelitian ini, berdasarkan dari sistem yang telah diimplementasikan dan diujikan
5. Bab V Penutup: Berisi kesimpulan yang berhasil dipetik dari penelitian ini juga untuk penelitian selanjutnya