

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi jaringan komputer mengalami perkembangan sangat cepat, dimana teknologi tersebut memungkinkan untuk saling bertukar informasi dan data melalui layanan yang dikenal dengan VoIP (*Voice Over Internet Protocol*). Serta berkembangnya konsep virtualisasi yang dikenal dengan teknologi *Cloud Computing* memungkinkan untuk membangun server VoIP berbasis *Cloud Computing*, hal ini jelas melepaskan ketergantungan akan fisik, karena di dalam *Cloud Computing* sendiri bisa dibuat lebih dari satu server fisik sehingga bisa meminimalisasi biaya maupun perangkat fisik yang ada. Terlepas dari konsep virtualisasi, komunikasi menggunakan VoIP tidak memiliki jaminan terhadap data paket di setiap komunikasi suara yang dilakukan, sehingga memungkinkan ada pihak yang tidak mempunyai wewenang untuk melakukan penyadapan komunikasi yang sedang dilakukan.

Untuk itu diperlukan sebuah protokol yang bisa mengamankan komunikasi VoIP, protokol tersebut diantaranya yaitu SRTP (*Secure Real Time Transport Protocol*) dan TLS (*Transport Layer Security*). SRTP (*Secure Real Time Transport Protocol*) menyediakan fitur enkripsi untuk menjaga otentikasi dan integritas pesan, sedangkan TLS (*Transport Layer Security*) menyediakan pengamanan pada proses *signalling*, sehingga jika dikombinasikan antara TLS dan SRTP akan memberikan keamanan dalam komunikasi VoIP.

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini dibuatlah sebuah implementasi keamanan komunikasi *VoIP based on cloud* menggunakan protokol SRTP (*Secure Real Time Transport Protocol*) dan TLS (*Transport Layer Protocol*) untuk mengamankan *payload* yang dikirim dan proses *signaling* yang dilakukan agar komunikasi VoIP ini menjadi lebih sulit untuk disadap.

### 1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan *Proxmox VE* sebagai server *Cloud Computing*
2. Mengimplementasikan layanan VoIP pada Infrastruktur *Cloud Computing*
3. Mengimplementasikan keamanan komunikasi VoIP pada Infrastruktur *Cloud Computing*
4. Menganalisis aspek keamanan pada layanan VoIP yang dibangun pada jaringan berbasis *Cloud Computing*
5. Menganalisis kualitas komunikasi via VoIP berbasis *Cloud Computing* dengan menggunakan metode MOS dan parameter QoS seperti *delay* dan *jitter*

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disebutkan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana mengimplementasikan sebuah server *Cloud Computing* menggunakan *Proxmox VE*?
2. Bagaimana merancang *Infrastructure as a Service (IaaS)* pada *Proxmox VE*?
3. Bagaimana membuat layanan VoIP dalam *Cloud Computing*?
4. Bagaimana cara mengimplementasikan *Secure Real Time Transport Protocol, Transport Layer Security* dan protokol UDP pada server VoIP yang dibangun di layanan infrastruktur *Cloud Computing*?
5. Bagaimana cara menguji keamanan komunikasi VoIP dengan menggunakan *network protocol analyzer* dan *tools* untuk *hacking* lainnya?
6. Bagaimana mengukur *delay* dan *jitter* pada layanan VoIP dalam infrastruktur *cloud computing*?

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan pada pembuatan tugas akhir ini, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas pada penelitian ke beberapa hal sebagai berikut:

1. Implementasi *cloud computing* pada *wired* LAN IPv4 laboratorium teknik switching
2. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem *Cloud Computing* yaitu *Proxmox VE*
3. Layanan VoIP yang digunakan adalah komunikasi suara
4. Parameter performansi yang dianalisis meliputi *delay*, *jitter*, MOS dan beberapa parameter keamanan (*privacy*, *integrity*, *confidentiality*, *authentication*)
5. Jenis serangan yang dipakai yaitu *sniffing attack*.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur  
Mempelajari konsep dan dasar teori yang berhubungan dengan tugas akhir ini, diantaranya konsep *Cloud Computing*, konsep VoIP dan protokol keamanannya.
2. Perancangan dan realisasi  
merupakan tahap percobaan atau mencoba untuk membuat sistem dengan menerapkan hasil dari tahapan sebelumnya.
3. Pengujian dan analisis implementasi
  - Konfigurasi server VoIP yang dibangun diatas infrastruktur *Cloud Computing*, menggunakan Proxmox VE
  - Konfigurasi SRTP dan TLS pada server VoIP
  - Simulasi serangan pada server VoIP tanpa sistem keamanan dan dengan sistem keamanan
  - Analisis keamanan layanan VoIP setelah diterapkan protokol SRTP dan TLS

### 4. Analisa dan kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dan analisa terhadap pengujian yang dilakukan dan penyusunan laporan

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini terbagi menjadi beberapa bab yaitu:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan metode penelitian.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai dasar-dasar teori yang berkaitan dengan arsitektur jaringan yang akan dirancang sehingga membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

#### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai topologi jaringan yang diterapkan, proses perancangan server VoIP pada infrastruktur *Cloud Computing* dan perancangan system keamanannya menggunakan SRTP dan TLS.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL IMPLEMENTASI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengujian dan analisis hasil implementasi keamanan yang diterapkan pada server VoIP berbasis *Cloud Computing*. Pengujian dan analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keamanan pada server yang dibangun terhadap serangan.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran untuk pengembangan Tugas Akhir.