

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang saat ini semakin pesat memungkinkan perkembangan perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) dalam waktu yang singkat. Kemampuan teknologi tersebut memungkinkan untuk saling bertukar informasi dan data melalui layanan yang dikenal dengan VoIP (*Voice Over Internet Protocol*). 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 dengan menggunakan VoIP pada dasarnya tetap menggunakan sebuah media atau *device* yaitu komputer yang terhubung ke server VoIP. Mahalnya harga *device* untuk mengakses layanan VoIP menjadi hal yang terpenting untuk menghubungkan sebuah layanan VoIP ke banyak *client*.

Untuk itu diperlukan sebuah teknologi yang bisa menangani penghematan sumber daya (*device*) untuk mengakses layanan VoIP agar mendapatkan jumlah *client* yang banyak. *Thin client*, adalah sebuah alat (*client*) yang berfungsi sebagai terminal yang mengakses data dan aplikasi dari komputer server. Sedangkan *client* memproses input dari *keyboard*, *mouse*, dan keluaran berupa tampilan atau gambar (*display*), hal ini karena proses seutuhnya dilakukan oleh server.

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini dibuatlah sebuah implementasi server asterisk untuk layanan VoIP pada jaringan thin client dan tanpa jaringan thin client. Penggunaan alat *thin client* untuk memperoleh layanan VoIP yang sama seperti halnya tanpa jaringan thin client, dengan *client* yang banyak tanpa mengeluarkan biaya yang mahal seperti pembelian seperangkat komputer yang mempunyai spesifikasi mumpuni. Dengan alat ini, bisa dirasakan mengakses sebagai *client* layaknya mengakses sebuah server.

## 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 jaringan thin client untuk simulasi layanan VoIP
4. Menganalisis aspek kualitas layanan VoIP dari segi QoS seperti *delay*, *jitter*, *throughput*, yang dibangun pada jaringan berbasis *Cloud Computing* di jaringan thin client dan tanpa jaringan *Thin Client*
5. Menganalisis performansi server VoIP berbasis *Cloud Computing* berdasarkan *cpu usage* dan *memory usage* server

## 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 jaringan *Thin Client* untuk simulasi layanan VoIP yang terhubung dengan server VoIP berbasis *Cloud Computing*?
5. Bagaimana mengukur *delay*, *jitter*, dan *throughput* pada layanan VoIP pada jaringan thin client dan tanpa jaringan thin client?

## 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. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem *Cloud Computing* yaitu Proxmox *VE*
2. Layanan VoIP yang digunakan adalah komunikasi suara dan tidak di uji kualitasnya
3. Parameter performansi server yang dianalisis meliputi *delay*, *jitter*, *throughput*, *cpu usage* dan *memory usage* di jaringan thin client.
4. Jenis *thin client* yang dipakai yaitu seri L

5. Komparasi QoS layanan VoIP yang dibangun pada jaringan berbasis *Cloud Computing* di jaringan *Thin Client* dan tanpa jaringan *Thin Client*
6. Penggunaan *Cloud Computing* hanya untuk media instalasi server Asterisk.
7. Pada jaringan yang diterapkan hanya terdapat dua buah *client*

## 1.5 Metodologi Penelitian

Tugas akhir ini merupakan penelitian terapan karena berkaitan dengan masalah komunikasi layanan VoIP di jaringan thin client dan tanpa jaringan thin client. Dengan parameter QoS seperti *jitter*, *delay* dan *throughput* menjadi acuan analisa untuk menentukan kualitas layanan VoIP. Karena ingin mengetahui di kedua jaringan tersebut maka tugasakhir ini termasuk dalam penelitian eksperimen. Eksperimen dimulai dengan pemodelan *server asterisk* yang langsung terhubung dengan client dua buah komputer dan pemodelan tahap kedua server Asterisk yang terhubung dengan *client* dengan menggunakan *thin client*. Dari hasil pengujian didapat parameter *delay*, *jitter*, dan *throughput* untuk menentukan kualitas layanan VoIP yang lebih baik dari kedua jaringan tersebut dengan syarat  $delay \leq 150ms$ ,  $jitter < 1ms$  yang direkomendasikan ITU-T. Serta performansi server VoIP berbasis *Cloud Computing* dengan menganalisa *cpu usage* dan *memory usage* server.

## 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 penghematan *client* dengan alat *Thin Client*.

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

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengujian dan analisis hasil implementasi penghematan *device* yang diterapkan pada server VoIP berbasis *Cloud Computing*. Pengujian dan analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas layanan VoIP pada server yang dibangun di jaringan thin client dan tanpa jaringan thin client.

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

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran untuk pengembangan Tugas Akhir.