BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

VoIP (*voice over internet protokol*) adalah teknologi yang mampu melewatkan suara atau video melalui jaringan IP. Semenjak keberhasilan transfer informasi *real time* (*voice*) melalui jaringan IP dengan kualitas yang cukup memadai (*acceptable*), mulai timbul adanya kecenderungan transfer informasi *voice* secara besar-besaran melalui jaringan paket (IP), dan juga informasi-informasi lainnya (*video* dan *messaging*).

Semakin besarnya pengguna layanan VoIP, menuntut sebuah *server* yang memiliki spesifikasi sumber daya yang cukup tinggi. Karena, selain faktor *bandwith*, dalam sistem VoIP performa server sangat berpengaruh pada kualitas *service* VoIP yang dihasilkan. Semakin besarnya spesifikasi sebuah *server* VoIP, maka semakin bagus pula kualitas layanan yang dihasilkan. Parameter kualitas layanan VoIP, dapat diukur dari *delay, jitter, packet loss*, dan mos yang terjadi pada saat *server* VoIP digunakan.

HPC (*High Performance Computing*) *cluster* merupakan teknologi *cluster* yang menekankan pada sisi performa sebuah *cluster server*. Secara teori HPC *cluster* dapat meningkatkan performa komputasi. Karena, dengan teknologi ini kita dapat menggabungkan beberapa komputer untuk dapat saling bekerjasama dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan. Untuk membuat HPC c*luster*,

membutuhkan aplikasi *middleware* sebagai penghubung komunikasi antar proses. Aplikasi *middleware* yang digunakan yaitu MPI (*Message Passing Interface*).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pada skripsi ini akan dibangun sebuah *server* VoIP yang berbasis HPC *cluster*, sebagai solusi untuk meningkatkan QoS (*Quality of Services*) dari sebuah layanan VoIP dengan *server* tunggal. Setelah itu, akan dilakukan perbandingan terhadap QoS (*Quality of Services*) yang dihasilkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari latar belakang diatas dapat disimpulkan beberapa, pokok permasalahan yaitu :

1. Besarnya spesifikasi kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membangun *server* VoIP agar mampu menangani banyak panggilan.
2. Besarnya pengaruh performa *server* terhadap QoS (*Quality of Service*) yang dihasilkan dari sebuah layanan VoIP.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari pembuatan skripsi ini yaitu **"Merancang dan membangun *server* VoIP berbasis HPC *cluster* menggunakan MPI pada jaringan LAN".**

1.3.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan skripsi ini adalah.

1. Membangun *server* VoIP berbasis HPC *cluster* dengan menggabungkan beberapa komputer dengan spesifikasi yang rendah.
2. Meningkatkan performa *server* VoIP tunggal dengan HPC *cluster*, untuk meningkatkan QoS (*Quality of services)* yang dihasilkan layanan VoIP.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar penelitian dalam skripsi ini menjadi lebih fokus dan terarah. Berikut adalah batasan masalah yang ada pada pembuatan skripsi ini.

1. Aplikasi *server* VoIP yang digunakan adalah Asterisk.
2. Sistem operasi yang digunakan untuk *server* adalah Linux Ubuntu 10.10.
3. Sistem operasi yang digunakan untuk client yaitu adalah Windows XP.
4. Aplikasi *middleware* yang digunakan dalam membuat HPC *cluster* yaitu LAM-MPI.
5. Software yang digunakan untuk menghitung QoS yaitu Vqmanager.
6. Software monitoring yang digunakan untuk mengetahui lalu lintas paket adalah Wireshark.
7. *Softphone* yang digunakan adalah X-Lite versi 3.
8. Besar *bandwith* yang digunakan pada penelitian ini yaitu 256 Kbps, 128 Kbps dan 64 Kbps.

9. Percobaan yang dilakukan akan terfokus pada peranan performa *server* VoIP dan kualitas *service* yang dihasilkan pada *server* VoIP berbasis HPC *cluster* dan *server* VoIP tunggal.
10. Spesifikasi komputer untuk *server* VoIP tunggal yaitu komputer dengan processor amd phenom X4 @ 2.4 Ghz dan Ram 2 GB.
11. Spesifikasi komputer untuk membangun membangun *cluster* yaitu komputer dengan prosessor Pentium 4 1.7 Ghz dan komputer dengan prosessor Pentium 4 2.7 Ghz

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data.
2. Analisis dan desain perancangan jaringan *server* VoIP.
3. Instalasi *server* VoIP.
4. Pengujian dan pengambilan data performa *server* VoIP tunggal.
5. Pembuatan HPC *cluster* pada *server* VoIP menggunakan MPI.
6. Pengujian dan pengambilan data performa *server* VoIP berbasis HPC *cluster*.
7. Membandingkan data hasil pengujian.
8. Membuat kesimpulan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

   Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

2. BAB 2 LANDASAN TEORI

   Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

3. BAB 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

   Menganalisis dan merancang jaringan *server* VoIP pada *server* tunggal dan *server* berbasis HPC *cluster* pada jaringan LAN. Perancangan meliputi perancangan model jaringan berdasarkan dari studi kasus tempat penelitian dilakukan.

4. BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

   Setelah proses perancangan kemudian diimplementasikan pada sistem yang sesungguhnya. Kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

   Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan. Saran-saran diberikan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.