

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latarbelakang

Proses komputasi yang dapat dilakukan oleh komputer telah berkembang dengan pesat. Pada awalnya proses komputasi hanya dapat dilakukan secara sekuensial saja. Sebuah prosesor hanya dapat melakukan sebuah proses saja dan proses yang lain harus menunggu untuk selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor. Hal tersebut tentu membutuhkan waktu yang lama bagi prosesor untuk mengeksekusi sebuah proses atau melakukan proses komputasi. Akan tetapi seiring perkembangan teknologi mikroprosesor, proses komputasi kini dapat dilakukan secara paralel dengan menggunakan banyak prosesor untuk melakukan sebuah proses komputasi. Sebuah komputer dengan ratusan prosesor (*Massively Parallel Processor*) memiliki kemampuan sangat tinggi dalam melakukan proses komputasi.

Akan tetapi sistem dengan ratusan prosesor membutuhkan biaya yang sangat besar. Solusi lain untuk membuat sebuah sistem komputasi yang cepat dan murah adalah dengan membuat sebuah *HPC Cluster* yang digunakan untuk melakukan proses komputasi tertentu secara paralel. Apalagi, sekarang permintaan akan komputasi yang cepat sangat dibutuhkan hampir di semua sektor, baik pendidikan, bisnis, militer, penelitian, maupun kedokteran.

Pada Tugas Akhir ini penulis akan menggabungkan sumber daya dari beberapa komputer, untuk melakukan *Cracking Password*. Kemudian dianalisa sampai sejauh mana peningkatan kecepatan yang terjadi dan sejauh mana sebuah *password* dikatakan aman dari jenis-jenis kombinasi password.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apa saja yang dibutuhkan untuk membangun *HPC Cluster*?
- b. Bagaimana cara membangun *HPC Cluster* dengan MPICH2?
- c. Sejauh mana perbedaan kecepatan *Cracking password* menggunakan satu komputer, dua komputer, tiga komputer, empat computer?
- d. Manakah yang lebih handal antara *password* huruf, angka, atau kombinasi huruf dan angka?

1.3 Batasan Masalah

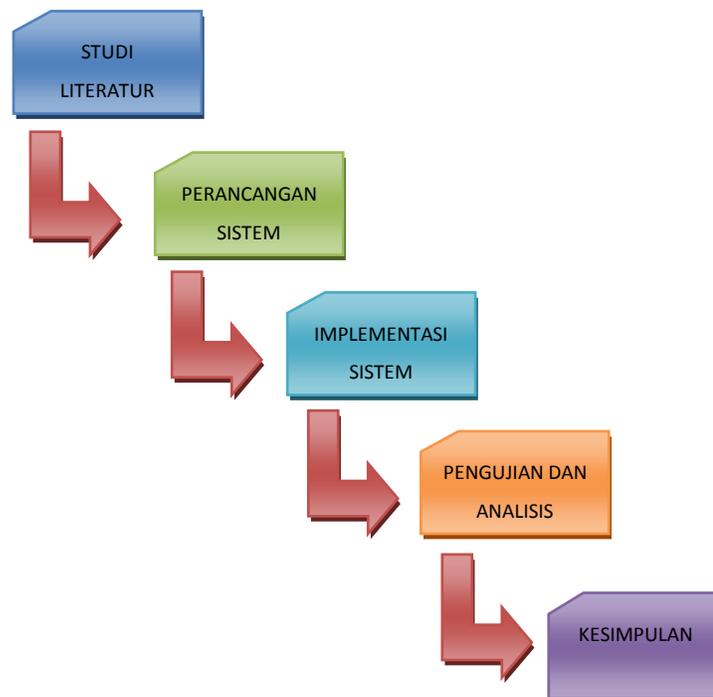
- Lingkungan *Cluster* dibangun pada jaringan LAN(Lokal Area Network)
- Jumlah komputer yang digunakan hanya empat buah
- Tidak berfokus pada sistem keamanan HPC *Cluster*.
- Password yang didekripsi adalah MD5.

1.4 Tujuan

- Mengetahui alat atau *software* yang digunakan untuk membangun HPC *Cluster*.
- Mengetahui cara mengkonfigurasi HPC *Cluster*.
- Meningkatkan pemrosesan komputer yang berguna untuk eksekusi *file* yang membutuhkan pemrosesan yang besar seperti *Cracking password*. Dan Sebagai Awal penelitian Selanjutnya di ittelkom mengenai HPC *Cluster*.
- Mengetahui Keandalan suatu *password* dari kombinasi yang digunakan.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mengimplementasikan sistem HPC *Cluster* menggunakan MPICH2, diperlukan tahapan-tahapan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Untuk tugas akhir ini antara lain:



Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

a. Studi Literatur

Di tahap ini dipelajari segala hal mengenai HPC *Cluster* dan MPICH2 dari berbagai sumber hingga dirasa paham untuk membangun HPC *Cluster* menggunakan MPICH2 pada Ubuntu 12.04. Tahapan ini terus dilakukan hingga selesainya Tugas Akhir agar kajian akan Tugas Akhir ini semakin dalam dan dapat mengumpulkan pemahaman-pemahaman dari berbagai sumber hingga ditemukan pemahaman yang tepat bagi penulis.

b. Perancangan Sistem

Di tahap ini digunakan untuk merancang struktur yang akan dibangun agar komputasi paralel dapat berjalan dengan baik. Serta persiapan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan juga dibahas di tahap ini.

c. Implementasi Sistem

Di tahap ini dilakukan instalasi , *setting*, dan konfigurasi disisi *node-node* komputasi sehingga terbentuk *Cluster* yang dapat menjalankan MPICH2.

d. Pengujian dan Analisis

Di tahap ini akan diuji apakah sistem dapat berjalan dengan baik dan dapat menjalankan MPI serta dapat melakukan *Cracking Password* dengan *John The Ripper*. Kemudian Jika semua sudah berjalan dengan baik, akan diukur percepatan jika menggunakan beberapa node.

e. Penarikan Kesimpulan

Di tahap ini adalah tahap untuk menyimpulkan Implementasi HPC *Cluster* yang sudah di analisis. Sehingga dapat diketahui parameter atau nilai-nilai yang akan mempengaruhi kinerja HPC *Cluster*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan untuk penulisan laporan hasil penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai: latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan dari kegiatan penelitian Tugas Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai teori dasar yang digunakan pada penyusunan Tugas Akhir yang meliputi penjelasan mengenai HPC Cluster, MPICH2, Ubuntu 12.04, NFS, dan SSH.

BAB III PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini berisi pembahasan tentang Perencanaan dan Implementasi sistem HPC *Cluster* yang akan dibuat, beserta kebutuhan *hardware* dan *software* yang digunakan.

BAB IV ANALISAN DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi pembahasan tentang analisis dan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan penelitian Tugas Akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II DASAR TEORI