

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan komputer untuk menyelesaikan masalah sudah merasuk ke segala bidang. Hal ini karena komputasi dianggap lebih cepat dibandingkan dengan penanganan masalah secara manual. Seiring dengan adanya hal tersebut, semakin dituntut proses komputasi yang semakin cepat. Untuk meningkatkan kecepatan proses komputasi, dapat ditempuh dengan peningkatan kecepatan perangkat keras atau peningkatan kecepatan perangkat lunak. Namun karena keterbatasan materi pembuatnya, tentu ada suatu batas kecepatan yang tak mungkin lagi dapat dilewati.

Karena itulah muncul ide pengembangan teknologi jaringan yang saat ini sudah berkembang sangat pesat, salah satu contohnya yaitu *Clustering PC*. Istilah ini jarang dipakai di Indonesia, padahal di negara lain sudah mulai memanfaatkan teknologi ini. Di Jerman, suatu demo *cluster* komputer memanfaatkan 550 PC (dengan processor Intel, AMD, Alpha) mampu melakukan perhitungan simulasi permasalahan N-Body dari Teori Relativitas umum Albert Einstein. Padahal aplikasi tersebut hanya dikerjakan oleh super komputer. *Cluster of working Nodes* tersebut juga mampu melakukan rendering semacam yang ada pada film TITANIC [1].

*Clustering PC* adalah menciptakan super komputer dengan gabungan beberapa PC biasa dengan sistem operasi Linux yang sederhana, gratis dan tangguh. Dengan *clustering* nantinya akan mengenal istilah “node” yang maksudnya adalah unit dasar PC yang tergabung pada suatu jaringan LAN tersebut sehingga terciptanya super komputer. *Software clustering* yang akan penulis pakai sebagai bahan penelitian adalah openMosix. Ide dasar *clustering* adalah menyebarkan beban kerja di antara komputer yang ada, yaitu memakai

sumberdaya yang masih tersedia. Teknologi “gotong - royong” ala *cluster* komputer telah mampu dijalankan oleh PC biasa dengan sistem operasi Linux yang sederhana tapi tangguh dan gratis. Sebagai software open source, openMosix ikut mengokohkan potensi Linux untuk menjadi platform komputasi yang handal [1].

Jaringan *cluster* bisa terdiri dari sejumlah besar komputer, oleh karena itu, penghematan penggunaan perangkat keras tentunya akan dapat menekan biaya perangkat keras tanpa harus mengorbankan kinerjanya. Pada penelitian ini akan diuji pengurangan perangkat keras untuk tiap *workstation* yaitu tanpa *hardisk*. Untuk melihat kemampuan openMosix dalam menyelesaikan sebuah aplikasi perender citra, maka penulis mencoba melihat efektifitas POV-Ray (software perender) sebagai aplikasi yang berjalan di *cluster* openMosix dan kemudian membandingkan kinerja *cluster indisk* dengan *cluster diskless* openMosix yang memiliki keunggulan efisiensi sumberdaya tanpa *hardisk*.

Dengan pertimbangan tersebut diatas dan dengan memanfaatkan teknologi *clustering* pada openMosix penulis mencoba membantu mengatasi masalah diatas. Sehingga penulis berinisiatif mengambil judul “***Perbandingan Kinerja Cluster OpenMosix Dengan Disk Dan Tanpa Disk Menggunakan Aplikasi Perender Gambar Pov-Ray***” sebagai judul tugas akhir.

## 1.2 Perumusan Masalah

Yang menjadi perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah, bagaimana memanfaatkan efisiensi penggunaan perangkat keras dalam *cluster* komputer yang dilakukan pada sistem yang menggunakan *disk* dan tanpa *disk* dan membandingkan kinerja keduanya. Dengan cara menggunakan perangkat keras yang seminimal mungkin tanpa harus mengorbankan kinerja sistem itu sendiri pada sistem *cluster* openmosix dengan menggunakan program aplikasi untuk merender citra.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang timbul, dapat diatasi sebaik-baiknya dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, dalam hal ini masalah yang akan penulis bahas adalah:

1. Sistem operasi yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan Linux.
2. Penelitian yang dilakukan dengan membandingkan kinerja *cluster* openMosix dengan *disk* dan tanpa *disk* hanya melihat hasil kinerjanya pada aplikasi perender gambar pov-ray.
3. Perbandingan kinerja *cluster* openMosix dengan *disk* dan tanpa *disk* hanya sampai 2 komputer dengan melakukan percobaan hingga 10 kali.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil perbandingan dari kinerja sistem *cluster* openMosix yang menggunakan *disk* dan tanpa *disk* untuk merender citra pada aplikasi perender gambar pov-ray.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penulisan Tugas Akhir ini diharapkan nantinya dapat bermanfaat bagi banyak pihak, diantaranya :

1. Bagi Penulis

Dapat menerapkan dan menggunakan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah melalui kasus nyata serta menambah wawasan sehingga memungkinkan mempertinggi kemampuan serta penguasaan tentang Perbandingan Kinerja Cluster OpenMosix Dengan Disk Dan Tanpa Disk Menggunakan Aplikasi Perender Gambar Pov-Ray.

## 2. Bagi Akademik

- a. Dapat dijadikan bahan referensi bagi mereka yang mengadakan penelitian untuk dikembangkan lebih lanjut dengan permasalahan yang berbeda.
- b. Sebagai tolak ukur terhadap daya serap mahasiswa dalam penemuan solusi dalam menghadapi suatu permasalahan.
- c. Mempersiapkan kelulusan yang berwawasan pengetahuan dan memiliki kemampuan spesifik dalam bidang masing – masing.

## 3. Bagi Masyarakat

Merupakan masukan yang berguna untuk menambah wawasan pengetahuan tentang ilmu komputer yang sedang diteliti oleh penulis yaitu perbandingan kinerja *cluster* openMosix dengan *disk* dan tanpa *disk* menggunakan aplikasi perender gambar Pov-Ray.