

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan komputer mini yang semakin baik membuatnya banyak dilirik untuk dikembangkan menjadi alternatif PC Desktop di lingkungan jaringan komputer. Salah satu komputer mini yang banyak digunakan saat ini adalah Raspberry Pi. Raspberry Pi menurut situs aslinya (www.raspberrypi.org) adalah komputer dengan ukuran sebesar kartu kredit yang ditujukan untuk semua kalangan umur dalam mempelajari segala hal mengenai komputer dan juga bahasa pemrograman seperti Python. Raspberry Pi mampu melakukan semua pekerjaan seperti halnya yang dapat dilakukan oleh PC Desktop. Tentu saja kapasitas dan spesifikasi yang dimiliki oleh Raspberry Pi ini lebih kecil daripada PC Desktop. Untuk meningkatkan kapasitas dan performa dari Raspberry Pi, dapat dilakukan dengan metode komputer grid dan komputer cluster.

Komputer grid adalah sekumpulan node komputer yang terhubung dalam satu jaringan interkoneksi, yang dapat bekerja secara parallel dan membentuk sebuah sistem tunggal secara virtual. Sedangkan komputer cluster adalah sekumpulan node komputer yang terhubung dalam satu jaringan interkoneksi, membentuk sistem tunggal virtual dan dirancang untuk melakukan komputasi yang berat sehingga membutuhkan sharing processing. Komputer Grid dipilih karena dalam penelitian proyek akhir ini yang dibutuhkan adalah sistem komputasi parallel yang mampu melakukan banyak yang berbeda sekaligus.

Salah satu pemanfaatan grid komputer berbasis raspberry ini adalah sebagai alat uji jaringan. Sebagai contoh, jika ingin melakukan pengujian terhadap suatu web server dengan alat uji jaringan yang terdahulu membutuhkan beberapa Desktop PC yang saling terhubung. Desktop PC dirasa tidak ekonomis dan juga membutuhkan ruang yang tidak sedikit. Dengan menggunakan beberapa Raspberry Pi dengan

sistem grid, diharapkan dapat menjadi solusi alternative sebagai alat uji di jaringan yang hemat biaya dan tidak membutuhkan tempat yang luas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membangun sistem komputasi parallel grid menggunakan raspberry pi
2. Bagaimana cara manajemen grid raspberry pi
3. Bagaimana cara memonitor Raspberry Pi secara terpusat

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah dan latar yang telah diuraikan, penelitian proyek akhir ini bertujuan untuk:

1. Membangun computer grid berbasis raspberry pi.
2. Merancang dan mengimplementasikan fasilitas manajemen grid raspberry pi.
3. Membangun dan mengimplimentasikan fasilitas monitoring pada sistem komputasi grid secara terpusat.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi Grid Raspberry Pi ini dirancang dengan menggunakan tiga buah Raspberry Pi sebagai agent node dan satu Laptop sebagai master node.
2. Raspberry Pi yang digunakan adalah Raspberry Pi 2 Model B.
3. Pembuatan jaringan yang menghubungkan Grid ini menggunakan switch Ethernet.
4. Memiliki fitur manage yang mampu mengirimkan perintah dari master node kepada agent node .
5. Memiliki fitur monitoring yang menggunakan SNMP (Simple Network Management Protocol) dan Cacti.
6. Penelitian Proyek akhir ini tidak mencakup implementasi software pengujian di jaringan.
7. Pemanfaatan Komputer Grid ini tidak terbatas hanya pada alat uji jaringan.

1.5 Definisi Operasional

Definisi Operasional yang akan digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Raspberry Pi merupakan komputer mini yang dapat dijadikan alternatif PC Desktop dalam lingkungan jaringan komputer.
2. Grid adalah kumpulan dari beberapa node yang saling terintegrasi dalam melakukan suatu proses komputasi.
3. Puppet adalah suatu aplikasi manajemen konfigurasi yang dapat digunakan untuk menyeragamkan perintah di komputer grid.

4. SNMP menurut situs (www.proweb.co.id) merupakan protokol untuk manajemen peralatan yang terhubung dalam jaringan IP (Internet Protocol).
5. Cacti adalah suatu aplikasi untuk monitoring infrastruktur IT agar memastikan perangkat, sistem dan aplikasi berfungsi sebagaimana mestinya.

1.6 Metode Pengerjaan

Proyek Akhir ini akan dibangun menggunakan metode waterfall yang diurai sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi Literatur adalah mempelajari hal hal yang berkaitan dengan proyek akhir yang akan dibangun, yaitu Raspberry Pi, Komputer Grid, Puppet Configuration Management Tool, SNMP dan Nagios.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan Sistem merupakan proses untuk mengetahui dan menentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam pengerjaan proyek akhir ini.

3. Perancangan

Perancangan merupakan tahap pembuatan topologi jaringan yang nantinya akan diimplementasikan dalam Proyek Akhir ini.

4. Implementasi

Impelementasi merupakan proses penerapan mulai dari instalasi perangkat keras dan perangkat lunak sesuai dengan topologi yang dibuat sebelumnya, serta konfigurasi yang dibutuhkan dalam pengerjaan Proyek Akhir ini.

5. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan implementasi yang telah dilakukan dapat berjalan dengan baik.

6. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan proses penyusunan laporan mengenai kegiatan yang telah dilakukan dalam pembuatan proyek akhir ini.