

ABSTRACT

In the development of increasingly advanced computer technology, in terms of computer speed, speed of RAM, processor speed, an old computer could be unused. The latest modern computer purchased today could be an old stuff in a matter of months or years due to the emergence of new generation processor. Therefore, today's popular alternative is a cluster computer (computer group) or a parallel computer (parallel computers). The purpose of this final project are learning technologies related to cluster computer (computer group), making a computer that higher speed using current Personal Computer(August, 2009), minimizing large computational problems that can not to be done by a single computer, by utilizing idle computers on the network.

Parallel Computers are using some old computer, for instance computer (Pentium IV), technique computer network, Linux Red Hat operating system, a program called Message Passing Interface (MPI), Network File System (NFS), Remote Shell, and C Programming Language.

A program designed according to the needs of this final project. The design includes input display (Input) program, display process, and display output (output) program. The Source code is designed through flow chart and pseudo code. Besides that, it is need to test the program manually to know the process that occurs in 1 node.

Implementation and testing of a modified MPI program is installed on every Computer Cluster and by using a Phi program Cluster to calculate the speed of task distribution and also to get the value of the smallest error.

In conclusions, the speed of computer in large calculations (adding value iteration = 100,000 and the maximum value iteration = 10,000,000) is 80% faster than with a single computer, and the smallest error value is 0.

Keywords: *Cluster Computer, MPI, Lowest Error*

xiii+126 pages; 31 figures; 21 tables; 48 attachments

ABSTRAK

Disaat perkembangan teknologi komputer semakin maju, dari segi kecepatan komputer, kecepatan RAM, kecepatan *Processor*, maka komputer lama akan menjadi tidak terpakai. Komputer tercanggih yang dibeli saat ini akan menjadi barang kuno hanya dalam hitungan bulan atau tahun akibat munculnya *processor* generasi terbaru. Oleh karena itu, alternatif populer saat ini adalah *cluster computer* (kelompok komputer) atau *parallel computer* (komputer paralel). Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah mempelajari teknologi yang terkait dengan komputer kluster, membuat komputer yang kecepatannya lebih tinggi dengan menggunakan *Personal Computer* yang ada saat ini (Agustus, 2009), meminimalisir masalah komputasi besar yang tidak dapat dikerjakan oleh komputer tunggal, memanfaatkan komputer yang *idle* pada jaringan.

Komputer paralel memanfaatkan beberapa komputer lama (Pentium IV), teknik jaringan komputer, dukungan sistem operasi *Linux Red Hat*, sebuah program *Message Passing Interface* (MPI), *Network File System* (NFS), *Remote Shell* dan Bahasa Pemrograman C.

Program hitung dirancang sesuai kebutuhan pada proyek Tugas Akhir ini. Perancangan meliputi tampilan Masukan (*Input*) Program, Tampilan Proses dan Tampilan Keluaran (*Output*) Program. Serta kode program dirancang melalui alur program dan *pseudo code*. Selain dari itu diperlukan pengujian program secara manual untuk mengetahui proses penghitungan yang terjadi pada 1 *node*.

Implementasi dan pengujian dilakukan pada komputer kluster dengan memanfaatkan program MPI yang dimodifikasi (program hitung *phi*) untuk mendapatkan data kecepatan juga pembagian *task* serta nilai kesalahan terkecil dari hasil hitung *phi*.

Dari hasil analisa data, ternyata didapatkan kecepatan komputer kluster pada penghitungan besar (nilai penambahan perulangan=100.000 dan nilai maksimal perulangan = 10.000.000) berada pada 80% lebih cepat daripada dengan komputer tunggal, dan nilai kesalahan terkecil adalah 0.

Kata kunci: Komputer Kluster, Nilai Kesalahan Terkecil, MPI

xiii+126 halaman; 31 gambar; 21 tabel; 48 lampiran