

## ABSTRAK

*CPU (Central Processing Unit) cluster* homogen merupakan sistem komputer yang terdiri dari *head node* sebagai NFS (*Network file Sistem*) dan beberapa *compute node* yang saling terkoneksi dengan arsitektur dan sistem operasi yang sama, untuk melakukan komputasi secara paralel dengan tugas yang sama, sehingga terlihat sebagai kesatuan komputer dengan kemampuan *HPC (High Performance Computing)* terpadu. Kecepatan *CPU cluster* dalam melakukan komputasi diukur dengan satuan *FLOPS (Floating-point Operations Per Second)*. Untuk menjalankan aplikasi pada bidang sains, *CPU cluster* dituntut untuk memenuhi kebutuhan minimum kecepatan *FLOPS* yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran seberapa besar kecepatan *FLOPS* yang dimiliki oleh *CPU cluster* tersebut. Salah satunya dengan melakukan *benchmark* menggunakan perangkat lunak *HPCC (High Performance Computing Challenge)* sebagai alat uji. *HPCC* membebani *CPU cluster* secara menyeluruh mulai dari kecepatan komputasi multi *CPU*, sistem memori dan interkoneksi jaringan, sehingga hasil *benchmark HPCC* dapat dijadikan tolak ukur seberapa besar performa komputasi *CPU cluster* yang diujikan. Setelah mengetahui performa komputasi yang dimiliki *CPU cluster*, diperlukan teknik optimasi agar terjadi peningkatan performa tanpa menambah *hardware* yang ada didalamnya, yaitu dengan menggunakan *compiler* yang spesifik dan mengganti perangkat jaringan. Hasilnya, ketika *CPU cluster* menggunakan *Intel compiler* dan perangkat jaringan diganti menggunakan *Infiniband*, terjadi peningkatan *FLOPS* 10 kali lebih cepat dari sebelumnya.

**Kata kunci :** *CPU Cluster Homogen, HPCC (High Performance Computing Challenge), HPC (High Performance Computing), Optimasi Cluster.*