



giving and caring the world

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan sujud syukur ke hadirat Allah Tuhan semesta alam, atas segala rahmat dan nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**Pengukuran Kecepatan Proses pada *High Performance Computing (HPC) Cluster Server***". Semoga shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad S.A.W., para sahabat dan pengikut-pengikutnya sampai akhir zaman.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga tugas akhir ini dapat selesai pada waktu yang telah di tentukan, khususnya kepada :

1. Ibunda dan Ayahanda tercinta. Terimakasih atas segala kesabaran, kasih sayang, semangat dan pengorbanan yang telah diberikan tanpa henti selama ini.
2. Bapak Simon Siregar selaku pembimbing pertama yang selalu siap sedia membantu dan memberi support.
3. Bapak Ismail selaku pembimbing kedua yang selalu memberikan saran serta solusi ketika implementasi.
4. Unit Laboratoria serta Unit Sisfo Politeknik Telkom yang secara tidak langsung telah memberikan andil yang cukup besar dalam pelaksanaan implementasi Proyek Akhir ini.
5. Teman-teman tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik bersifat moril maupun materil yang sangat tak ternilai harganya, yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.



giving and caring the world

Penulis juga menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karenanya diharapkan kritik dan saran yang membangun demi menjunjung tinggi ilmu. Besar harapan penulis agar Proyek Akhir ini dapat bermanfaat. Sekian dan terima kasih.

Bandung, Oktober 2010

Penulis



giving and caring the world

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Jadwal Pengerjaan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem <i>Clustering</i>	7
2.2 <i>High Performance Computing Cluster</i>	9
2.3 Komputasi Paralel.....	10
2.5 Pemrograman Paralel	13
2.5.1 Motivasi	13
2.5.2 Istilah-istilah dalam pemrograman paralel.....	13
2.5 <i>Job Scheduler</i>	14
2.6 <i>High Performace Linpack (HPL)</i> dan <i>ATLAS (Automatically Tuned Linear Algebra Software)</i>	15
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN	18
3.1 Desain Jaringan Rocks cluster.....	18



giving and caring the world

3.2	Desain Jaringan Lokal <i>Cluster</i>	19
3.3	Spesifikasi <i>Hardware</i>	20
3.3.1	Spesifikasi Komputer <i>Frontend</i>	20
3.3.2	Spesifikasi <i>Compute Node</i>	21
3.3.3	Spesifikasi Komponen Jaringan	21
3.4	Alokasi <i>Disk</i> pada <i>Frontend</i>	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		23
4.1	Instalasi Rocks clusters	23
4.2	Administrasi <i>Frontend</i>	23
4.2.1	Konfigurasi DNS Server	23
4.2.2	Menambah Paket	27
4.2.3	Unduh Paket	27
4.2.4	Menghapus Paket.....	28
4.3	Administrasi <i>Compute Node</i>	28
4.3.1	Instalasi <i>Compute Node</i>	28
4.3.2	Memasang <i>File</i> untuk Semua <i>Node</i>	28
4.3.3	Menambah Paket ke Semua <i>Compute Node</i>	28
4.3.4	<i>Reinstall</i> Seluruh <i>Compute Node</i>	29
4.3.5	<i>Reinstall</i> sebuah <i>Node</i>	29
4.3.6	Mencegah <i>Reinstall</i> Otomatis	29
4.4	Pengujian <i>Cluster</i>	30
4.4.1	Pengujian Sistem dengan Ganglia	30
4.4.1.1	Sistem <i>Cluster</i> Setelah Digabungkan dengan <i>Compute Node</i>	30
4.4.1.2	Pengujian dengan <i>Compute Node</i>	33
4.4.2	Pengujian Tripwire	35
4.4.3	Pengujian DNS	36
4.5	Instalasi <i>High Performance Linpack (HPL)</i> dan <i>ATLAS</i>	37



giving and caring the world

4.6 Pengujian <i>High Performance Linpack</i> (HPL)	41
4.7 <i>Troubleshooting</i> Implementasi Rocks clusters.....	45
4.7.1 Masalah Pertama.....	45
4.7.2 Masalah Kedua.....	46
4.7.3 Masalah Ketiga.....	46
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	48
REFERENSI.....	49
LAMPIRAN	50



giving and caring the world

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Matriks LU	16
Gambar 2.2 Matriks	16
Gambar 3.1 Skema Desain Rocks cluster	18
Gambar 3.2 Skema Fisik Sistem Cluster	19
Gambar 3.3 Skema <i>Logical</i> Sistem Cluster	20
Gambar 4.1 Informasi <i>Cluster</i>	24
Gambar 4.2 Ganglia Monitoring Sistem	30
Gambar 4.3 Monitoring Phpsysinfo	32
Gambar 4.4 Ganglia Host Report	33
Gambar 4.5 <i>Login Compute Node</i>	34
Gambar 4.6 Tampilan <i>Physical View</i> Ganglia	34
Gambar 4.7 Tampilan <i>Cluster Top</i> Ganglia	35
Gambar 4.8 Tripwire	36
Gambar 4.9 Tampilan Server Cluster dari <i>Client</i>	37
Gambar 4.10 Grafik hasil <i>cluster lab</i>	44
Gambar 4.11 Grafik hasil <i>cluster lain</i>	45
Gambar 4.12 <i>Error</i> Ketika Memulai Proses Instalasi <i>Compute Node</i>	45
Gambar 4.13 <i>Error</i> Ketika Proses Instalasi <i>Compute Node</i>	46
Gambar 4.14 <i>Error</i> Setelah Proses Instalasi <i>Compute Node</i>	46
Gambar 6.1 <i>Booting</i> rocks cluster	50
Gambar 6.2 Konfigurasi TCP/IP	51
Gambar 6.3 Konfigurasi TCP/IP secara manual	51
Gambar 6.4 memilih roll	52
Gambar 6.5 insert CD/DVD	52
Gambar 6.6 Proses instalasi	53
Gambar 6.7 Pilih roll	53



giving and caring the world

Gambar 6.8 informasi cluster	54
Gambar 6.9 Konfigurasi jaringan internal.....	54
Gambar 6.10 Konfigurasi jaringan eksternal.....	55
Gambar 6.11 gateway dan DNS	55
Gambar 6.12 Password root.....	56
Gambar 6.13 konfigurasi waktu.....	56
Gambar 6.14 Partisi hardisk	57
Gambar 6.15 Partisi hardisk manual	57
Gambar 6.16 Proses instalasi.....	58
Gambar 6.17 Instalasi compute node	59
Gambar 6.18 Inserted appliances.....	60
Gambar 6.19 Discover new appliance	60
Gambar 6.20 Appliance yang baru	61
Gambar 6.21 Proses instalasi selesai.....	61



giving and caring the world

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan.....	6
----------------------------------	---



giving and caring the world

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN : INSTALL ROCKS CLUSTER