



**PERANCANGAN KOMPUTER *CLUSTER* DENGAN
MENGUNAKAN CLUSTERKNOPPIX**

MEIDYANA
41508110176

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2011



**PERANCANGAN KOMPUTER *CLUSTER* DENGAN
MENGUNAKAN CLUSTERKNOPPIX**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Meidyana
41508110176

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41508110176
Nama : MEIDYANA
Judul Skripsi : PERANCANGAN KOMPUTER CLUSTER DENGAN
MENGUNAKAN CLUSTERKNOPPIX

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta,

Meidyana

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41508110176
Nama : MEIDYANA
Judul Skripsi : PERANCANGAN KOMPUTER CLUSTER DENGAN
MENGUNAKAN CLUSTERKNOPPIX

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISIDANGKAN
JAKARTA,

Abdusy Syarif, ST., MT.
Pembimbing

Ida Nurhaida, ST., MT.
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitriyah, S.Kom., MTI
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya yang berjudul : “Perancangan Komputer *Cluster* Dengan Menggunakan ClusterKnoppix”.

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercubuana. Berbagai upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir ini , tetapi penulis menyadari bahwa hasil yang diperoleh jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik senantiasa penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Besar harapan penulis agar tugas ini bermanfaat dan bisa memberikan sumbangan bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi

Dalam hal ini penulis juga menyampaikan Penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusinya sebelum dan selama pengerjaan Tugas Akhir ini, atas semua bantuan, bimbingan, arahan, dukungan maupun fasilitas yang telah penulis terima.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa, Yang Maha Pengasih, Maha Penyayang, melimpahkan rahmat-Nya kepada Bapak/Ibu serta rekan-rekan, sebagai imbalan atas segala jasa yang telah disumbangkan kepada penulis.

Akhirnya segala hal yang benar dan terealisasi pada tulisan ini, semata-mata dari Tuhan Yang Maha Esa dan segala kesalahan yang ada, semuanya karena kekhilafan dan keterbatasan penulis.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABTRACTION.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Perumusan Masalah dan Batasan Masalah	3
1.3.1 Perumusan Masalah	3
1.3.2 Batasan Masalah.....	3
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Linux	6
2.2 Sistem Komputer <i>Cluster</i>	7
2.3 Arsitektur <i>Clustering</i>	8
2.3.1 Perangkat Keras	9
2.3.2 Perangkat Lunak	9
2.4 VMWARE.....	10
2.5 OpenMosix	11
2.6 ClusterKnoppix.....	17
2.7 OpenMosixView.....	18
2.8 OpenMosixAnalyzer.....	20

2.9 LAME MP3 <i>Encoder</i>	22
2.10 POV-RAY	22

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Kebutuhan Sistem.....	25
3.1.1 Antarmuka Pengguna.....	26
3.1.2 Antarmuka Perangkat Keras	26
3.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak.....	27
3.1.4 Kebutuhan Keamanan	28
3.2 Alur Implementasi.....	28
3.3 Perancangan Sistem	30
3.4 Skenario Pengujian.....	31

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi	32
4.1.1 Implementasi VMWare <i>Workstation</i>	32
4.1.2 Instalasi ClusterKnoppix.....	34
4.1.3 Instalasi LAME MP3 <i>Encoder</i>	53
4.1.4 Instalasi POV-Ray	54
4.2 Pengujian Sistem.....	55
4.2.1 Mengaktifkan <i>Cluster</i>	55
4.2.2 Uji Coba Mengkompresi File WAV Menjadi File MP3.....	56
4.2.3 Uji Coba <i>Rendering</i> Animasi 3D Menggunakan POVRay.....	58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA	62
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Taxonomi Flynn	7
Gambar 2.2 Logo openMosix	11
Gambar 2.3 Logo ClusterKnoppix	17
Gambar 2.4 Panel openmosixview.....	19
Gambar 2.5 Situs openmosixview.....	19
Gambar 2.6 openMosixAnalyzer Load Overview	20
Gambar 2.7 openMosixAnalyzer Informasi Statistik mengenai cluster-node	21
Gambar 2.8 openMosixAnalyzer Memory-Overview	21
Gambar 2.9 Logo LAME MP3 Encoder	22
Gambar 2.10 Contoh hasil tracing pada POV-Ray	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Penelitian	29
Gambar 3.2 Gambar desain cluster menggunakan 10 node.....	30
Gambar 4.1 Setup Dialog dari VMWare Workstation 7.1.....	32
Gambar 4.2 Setup Dialog – Pilihan tipe program VMWare.....	33
Gambar 4.3 Setup Dialog – Pilihan folder destinasi file instalasi VMWare	33
Gambar 4.4 Setup Dialog – Pilihan Shortcut VMWare.....	33
Gambar 4.5 Dialog Lisensi VMWare	34
Gambar 4.6 Tampilan Jendela VMWare Workstation.....	34
Gambar 4.7 Tampilan Jendela New Virtual Machine.....	35
Gambar 4.8 New Virtual Machine → Memilih ISO.....	35
Gambar 4.9 New Virtual Machine → Penentuan Guest Operating System	36
Gambar 4.10 New Virtual Machine → Penamaan Virtual Machine	36
Gambar 4.11 New Virtual Machine → Penentuan spesifikasi 1.....	37

Gambar 4.12 New Virtual Machine → Penentuan spesifikasi 2.....	37
Gambar 4.13 Proses Loading Clusterknoppix	38
Gambar 4.14 Akses Root Shell	38
Gambar 4.15 QTParted Partition Table	39
Gambar 4.16 QTParted Partition Table - Partitioning	39
Gambar 4.17 QTParted Form Partition.....	40
Gambar 4.18 Tombol “Commit” QTParted.....	40
Gambar 4.19 Knoppix Installer.....	41
Gambar 4.20 Menu Knoppix Installation	41
Gambar 4.21 Tipe Sistem Knoppix Installation.....	42
Gambar 4.22 Lokasi partisi Knoppix Installation.....	42
Gambar 4.23 Pilihan Filesystem Knoppix Installation	43
Gambar 4.24 Penamaan Hostname	43
Gambar 4.25 Instalasi Boot Loader	44
Gambar 4.26 Instalasi Knoppix	44
Gambar 4.27 Dialog Create Boot Floppy	45
Gambar 4.28 Instalasi Knoppix berhasil.....	45
Gambar 4.29 Konfigurasi Kartu Jaringan	46
Gambar 4.30 Setting alamat IP	46
Gambar 4.31 Modifikasi file /etc/init.d/knoppix-terminalopenmosixserver.....	47
Gambar 4.32 Line Eksekusi Perintah.....	47
Gambar 4.33 Akses OpenMosix Terminal Server	48
Gambar 4.34 Menu pop-up OpenMosix Terminal Server	48
Gambar 4.35 Menu pilihan kartu Ethernet.....	49
Gambar 4.36 Rentang alamat IP DHCP Server	49
Gambar 4.37 Dukungan Hardware untuk Client.....	50

Gambar 4.38 Opsi sistem operasi client.....	50
Gambar 4.39 Client Boot Options.....	51
Gambar 4.40 Starting Server.....	51
Gambar 4.41 Slave Node telah terhubung dalam cluster.....	52
Gambar 4.42 Perbedaan Load Balancing pada masing-masing node	56
Gambar 4.43 Grafik kecepatan kompresi file WAV menjadi MP3.....	58
Gambar 4.44 Grafik kecepatan rendering 3D menggunakan POVRay	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Master Node	27
Tabel 3.2 Spesifikasi Client Node.....	27
Tabel 4.1 Kecepatan program kompresi WAV menjadi 4 file MP3 pada cluster dalam 3 kali sampling	57
Tabel 4.2 kecepatan rata-rata hasil sampling program kompresi WAV menjadi 4 file MP3 pada cluster	57
Tabel 4.3 kecepatan rendering animasi 3 Dimensi menggunakan POV-Ray	58
Table 4.6 kecepatan rata-rata rendering animasi 3 dimensi menggunakan POV-Ray	59