



## KATA PENGANTAR

---

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas kehendak-Nya penelitian berjudul “Implementasi Clustering Untuk Mengatasi Kegagalan Sistem Basisdata Pada Sisi Server” ini dapat terselesaikan tepat waktu.

Makalah ini disusun guna memenuhi tugas akhir di Politeknik Telkom. Dalam proses penyusunan makalah ini, banyak hambatan yang ditemui oleh penulis. Namun dengan seijin Allah SWT dan bantuan banyak pihak, maka makalah ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Oleh sebab itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam penyusunan dan penyempurnaan makalah ini, diantaranya:

1. Kepada kedua orang tuaku tercinta yang senantiasa memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Kepada Bapak Henry Rossi Andrian selaku Dosen Wali.
3. Kepada Bapak dosen pembimbing Periyadi dan Mohamad Idham Iskandar yang senantiasa memberikan bimbingan dalam proses penyempurnaan laporan ini.
4. Kepada seluruh staf dan admin jurusan Politeknik Telkom.
5. Kepada Dimas Zakky, Reza Ishaq, M Arif Komarudin, Teman-teman PCE 08-01, Kontrakan C-201 dan Teman-teman Politeknik Telkom yang telah menginspirasi dalam penyusunan makalah ini.
6. Dan seluruh pihak yang terkait yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa makalah yang telah penulis susun ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sebagai penyusun senantiasa mengharapkan masukan baik kritik maupun saran dari berbagai pihak guna pengembangan makalah selanjutnya.

Bandung, 28 Maret 2012

Anugrah Dwi Ardianto



## DAFTAR ISI

---

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Definisi Operasional.....	3
1.6 Metode Pengerjaan .....	3
1.7 Jadwal Pengerjaan .....	5
1 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Komputer.....	6
2.2 Jaringan Komputer.....	6
2.3 Clustering.....	8
2.4 High-Availability.....	9
2.5 MySQL.....	10
2.6 Replikasi Data .....	11
2.7 MySQL Cluster.....	12
2.8 Heartbeat.....	13
3 BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	15
3.1 Analisis.....	15
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem (atau Produk) .....	16
3.2.1 Arsitektur Sistem .....	16
3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	17



BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	19
4.1 Implementasi .....	19
4.2 Pengujian .....	32
4.2.1 Pengujian Sistem Tahap Satu .....	32
4.2.2 Pengujian Sistem Tahap Dua .....	40
5 BAB 5 PENUTUP .....	48
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	48
6 DAFTAR REFERENSI .....	49



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model-model Topologi jaringan .....	7
Gambar 2.2 Contoh Struktur Fail Over .....	10
Gambar 2.3 Contoh Topologi MySQL Clustering .....	12
Gambar 2.4 Arsitektur Heartbeat .....	14
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem .....	16
Gambar 3.2 Arsitektur cluster yang akan diimplementasikan .....	16
Gambar 4. 1 root ubuntu .....	19
Gambar 4. 2 konfigurasi network interface .....	20
Gambar 4. 3 isi file konfigurasi network interface .....	20
Gambar 4. 4 ekstrak file mysql cluster .....	21
Gambar 4. 5 memindahkan isi file mysql cluster .....	21
Gambar 4. 6 membuat direktori baru .....	22
Gambar 4. 7 cek direktori .....	22
Gambar 4. 8 konfigurasi file config.ini .....	22
Gambar 4. 9 isi konfigurasi file config.ini .....	23
Gambar 4. 10 isi file konfigurasi my.cnf .....	24
Gambar 4. 11 instalasi msql database .....	24
Gambar 4. 12 menjalankan file <i>management server</i> .....	25
Gambar 4. 13 menjalankan ndbd .....	25
Gambar 4. 14 informasi management node .....	25
Gambar 4. 15 instalasi heartbeat .....	26
Gambar 4. 16 cek fasilitas heartbeat .....	27
Gambar 4. 17 isi direktori file heartbeat .....	27
Gambar 4. 18 isi konfigurasi file haresource .....	27
Gambar 4. 19 konfigurasi file ha.cf .....	28
Gambar 4. 20 isi file konfigurasi ha.cf .....	28
Gambar 4. 21 konfigurasi file authkeys .....	29
Gambar 4. 22 isi konfigurasi file authkeys .....	30
Gambar 4. 23 menjalankan heartbeat .....	30
Gambar 4. 24 menghentikan heartbeat .....	31
Gambar 4. 25 melihat log heartbeat .....	31
Gambar 4. 26 tes sederhana ping <i>IP virtual</i> .....	31
Gambar 4. 27 tes sederhana ping <i>IP virtual</i> dari sisi client .....	32
Gambar 4. 28 menjalankan heartbeat .....	32
Gambar 4. 29 melihat log heartbeat .....	33
Gambar 4. 30 menjalankan mysql database .....	33
Gambar 4. 31 melihat database dalam mysql .....	34



Gambar 4. 32 melihat tabel .....	34
Gambar 4. 33 melihat isi record dari tabel simples.....	35
Gambar 4. 34 menambahkan record baru .....	35
Gambar 4. 35 melihat record baru.....	36
Gambar 4. 36 membuat tabel baru.....	36
Gambar 4. 37 memasukkan record baru pada tabel nama .....	37
Gambar 4. 38 cek fasilitas heartbeat .....	38
Gambar 4. 39 isi konfigurasi file haresource .....	38
Gambar 4. 40 menjalankan heartbeat .....	38
Gambar 4. 41 melakukan tes sederhana ping <i>IP virtual</i> .....	39
Gambar 4. 42 tes ping <i>IP virtual</i> dari sis client .....	39
Gambar 4. 43 aplikasi database browser .....	40
Gambar 4. 44 konfigurasi remote database browser.....	41
Gambar 4. 45 remote terkoneksi .....	42
Gambar 4. 46 melakukan tes melepas kabel .....	42
Gambar 4. 47 kabel masih terkoneksi.....	43
Gambar 4. 48 kabel yang diputuskan.....	43
Gambar 4. 49 pengalihan database menggunakan heartbeat .....	44
Gambar 4. 50 melakukan akses database .....	44
Gambar 4. 51 koneksi mysql dari klien menggunakan command prompt windows .....	45
Gambar 4. 52 database yang diakses melalui windows .....	45
Gambar 4. 53 koneksi kabel yang terputus .....	46
Gambar 4. 54 akses database slave oleh klien .....	46
Gambar 4. 55 tabel angka pada database sidang .....	47
Gambar 4. 56 record dari table angka database sidang.....	47



## DAFTAR TABEL

---

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan .....	5
Tabel 3.1 Spesifikasi NDB node.....	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Management node .....	17
Tabel 3.3 Spesifikasi komputer <i>client</i> .....	18
Tabel 4.1 Tabel alokasi IP.....	21
Tabel 4.2 Perintah dasar <i>management node</i> .....	26