

**PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI HAPROXY SEBAGAI HIGH
AVAILABILITY DI PT HWASEUNG INDONESIA**

SKRIPSI



disusun oleh

Ilham Nur Rachmad

15.11.8608

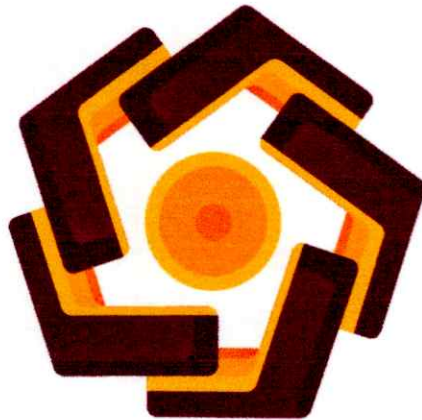
**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



**PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI HAPROXY SEBAGAI HIGH
AVAILABILITY DI PT HWASEUNG INDONESIA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Ilham Nur Rachmad

15.11.8608

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI HAPROXY SEBAGAI HIGH AVAILABILITY DI PT HWASEUNG INDONESIA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Nur Rachmad

15.11.8608

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Desember 2018

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom

NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI HAPROXY SEBAGAI HIGH AVAILABILITY DI PT HWASEUNG INDONESIA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Nur Rachmad

15.11.8608

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109



Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181



Agung Pambudi, ST, M.A
NIK. 190302012



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Desember 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 27 Desember 2018



Ilham Nur Rachmad

NIM. 15.11.8608

Motto

1. JIKA KAMU BENAR MENGINGINKAN SESUATU, KAMU AKAN MENEMUKAN CARANYA. NAMUN JIKA TIDAK SERIUS, KAU HANYA AKAN MENEMUKAN ALASAN (JIM ROHN)
2. AGAR SUKSES, KEMAUANMU UNTUK BERHASIL HARUS LEBIH BESAR DARI KETAKUTANMU AKAN KEGAGALAN (BILL COSBY)
3. AKU TAK PUNYA BAKAT KHUSUS. AKU CUMAN PUNYA RASA PENASARAN YANG MENGGEBU-GEBU. (ALBERT EINSTEIN)



Persembahan

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini bukanlah sesuatu yang terbaik, namun penulis mempersembahkan skripsi ini khusus kepada :

- Ayah saya Muhamad Nur dan ibu saya Kartinah yang memberikan doa serta dukungan agar skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.
- Wahyu Nugroho dan Triana Nur C. Kakak dan adik saya yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
- Kepada teman – teman S1 – IF 02 angkatan 2015, yang telah berjuang bersama sama dalam hari – hari di saat perkuliahan.
- Kepada pihak PT HWASEUNG INDONESIA yang telah memberi saya kesempatan untuk menyelesaikan skripsi.
- Arini Mauludina , Frisca Yolandita, Luck, Avip Gayuh P, Heru Kuswanto, Ervin Mardiansyah, Prima Ega, sahabat seperjuangan yang membantu dan mengingatkan dalam mengerjakan skripsi.

Kata Pengantar

Puji Syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT , yang telah senantiasa memberikan rahmat, hidayah, karunia dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul Pengembangan dan Implementasi HAPROXY Pada Mysql Sebagai High Availability di PT HWASEUNG INDONESIA sebagai syarat guna memperoleh gelar Strata Satu di Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam Penulisan Laporan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M. selaku ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi hingga selesai.
3. Bapak Sudarmawan, MT. Selaku Ketua Jurusan Informatika
4. Kepada kedua orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik, dan seelalu memberikan dukungan serta doa untuk bekal dalam perjalanan hidup kelak.
5. Teman – teman angkatan 2015 terutama kelas S1 – IF02 yang telah berjuang bersama – sama.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna, itu semua tidak lepas dari keterbatasan pengetahuan dari penulis itu sendiri, untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan yang selalu penulisharapkan sehingga dapat bermanfaat bagi penulis, serta pihak – pihak yang lain, yang membutuhkan.

Yogyakarta, Juli 2018

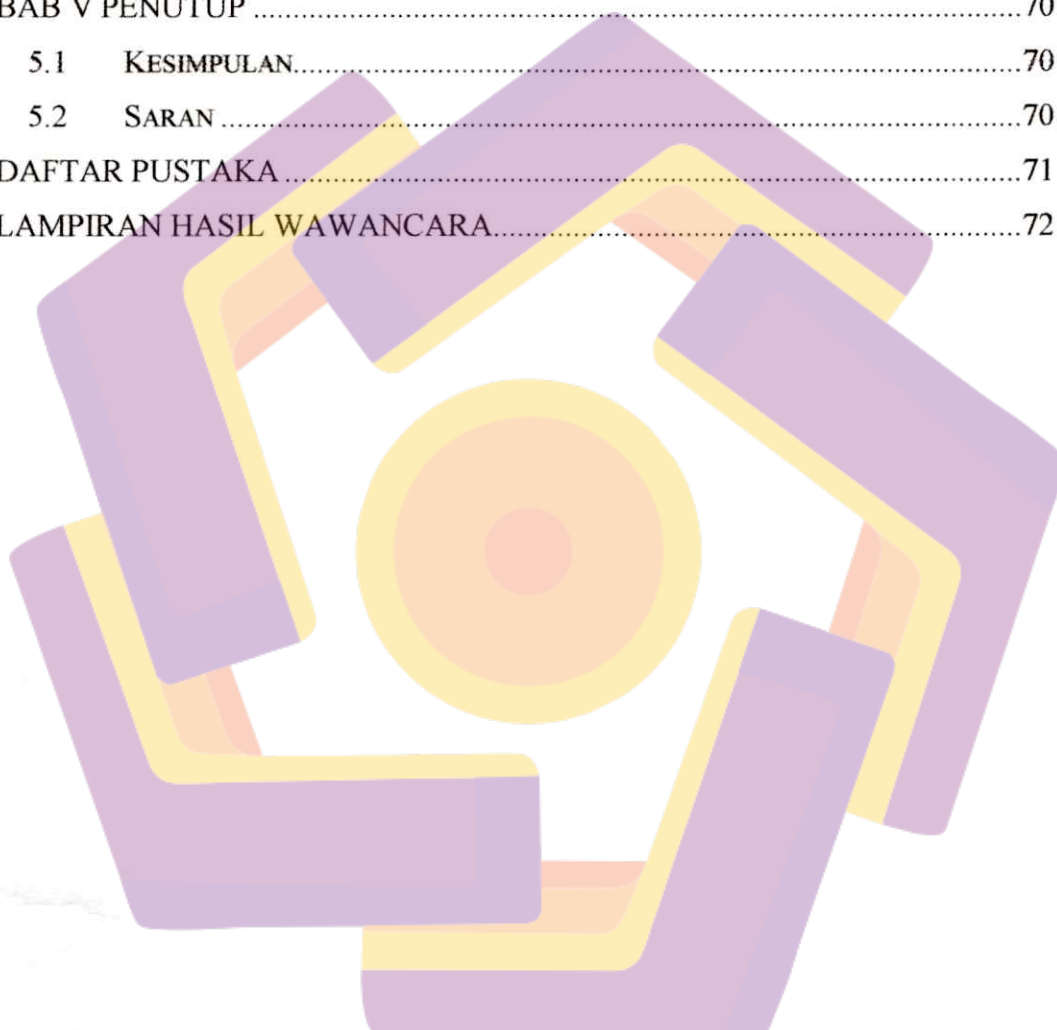
Penulis

Daftar Isi

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN	IIV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
INTISARI	XV
ABSTRACT.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6 METODE PENELITIAN.....	3
1.6.1 Metode Pengumpu Data.....	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	4
1.6.4 Metode Testing	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.2 LANDASAN TEORI.....	7
2.2.1 Virtual Machine.....	7
2.2.2 Linux.....	7

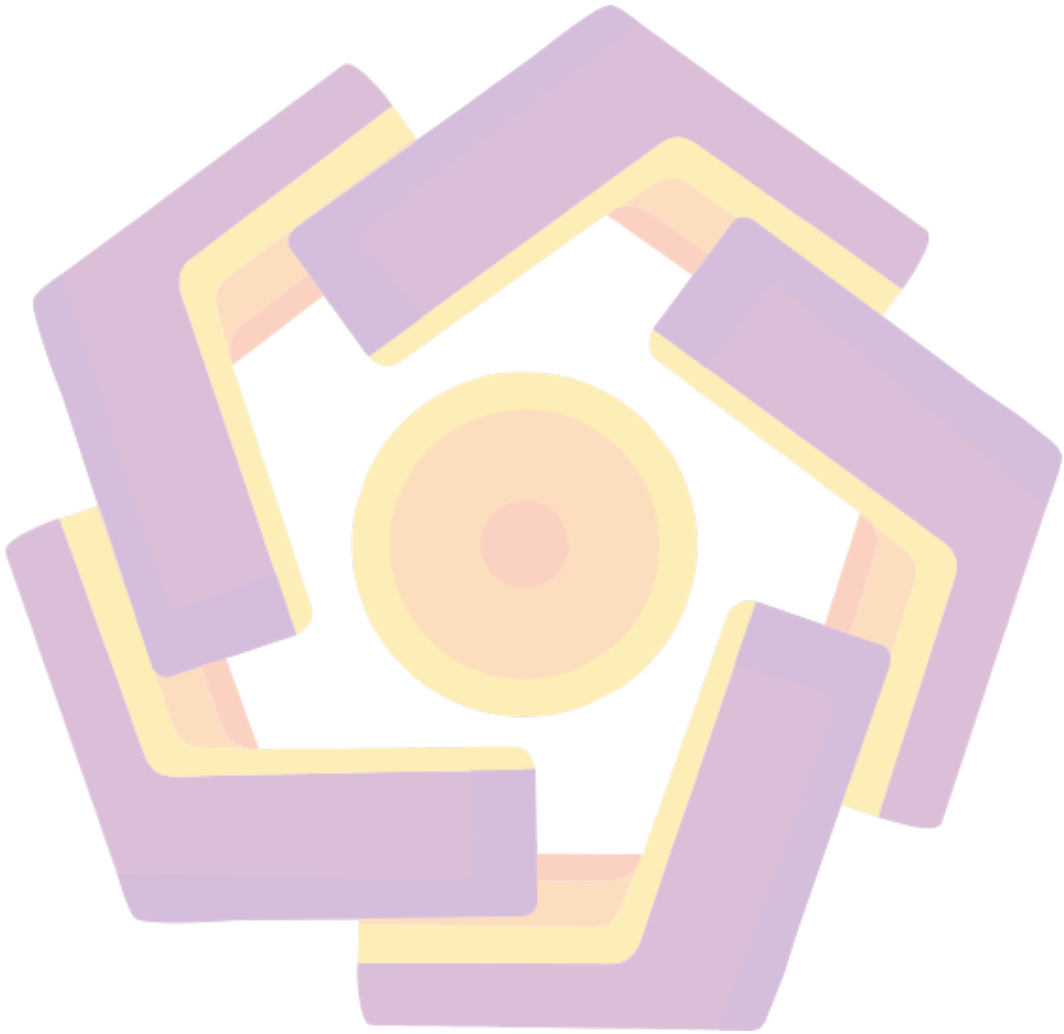
2.2.3	CentOS.....	8
2.2.4.	PuTTY.....	9
2.2.5.	SSH (Secure Shell).....	10
2.2.6.	NGINX.....	11
2.2.7.	FileZilla.....	12
2.2.8.	PHP.....	12
2.2.9.	phpMyAdmin.....	13
2.2.10.	MariaDB.....	14
2.2.11.	Maria DB Galera Cluster.....	15
2.2.12.	Load Balancing.....	15
2.2.13.	Haproxy.....	18
2.2.14.	High Availability.....	19
2.3	PPDIOO.....	19
2.3.1	Prepare.....	19
2.3.2	Plan.....	20
2.3.3	Design.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	DESKRIPSI PERUSAHAAN.....	20
3.2	ANALISIS SISTEM.....	20
3.2.1.	Sistem Manajemen Resource Server.....	20
3.2.2.	Modul.....	21
3.2.3	Metode Load Balancing.....	21
3.2.4	Metode Synchronous.....	21
3.2.5.	Prepare.....	21
3.2.6	Plan.....	24
3.2.5.	Design.....	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1.	IMPLEMENTASI.....	33
4.2.	PEMBANGUNAN PLATFORM VIRTUAL MACHINE.....	33
4.2.1.	Virtual Machine Server Utama dan Cadangan.....	33
4.2.2.	Virtual Machine Server Haproxy.....	33

4.3.	PROSES INSTALASI DI SERVER UTAMA DAN CADANGAN	33
4.3.1.	Instalasi dan Setting Pada VM Server Utama dan Cadangan.....	33
4.3.2.	Replikasi Data Antara Server Utama dan Cadangan	48
4.4.	PROSES INSTALASI DI SERVER HAPROXY.....	51
4.5.	TESTING HIGH AVAILABILITY PADA SERVER HAPROXY	58
BAB V PENUTUP		70
5.1	KESIMPULAN.....	70
5.2	SARAN	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN HASIL WAWANCARA.....		72



Daftar Tabel

Tabel 3.1	Tabel 3.1 Tabel IP Address Pada Topologi	24
Tabel 3.2	Tabel Perangkat Keras Penelitian	26
Tabel 3.3	Tabel Time Testing High Availability	31



Daftar Gambar

Gambar 2.1	PuTTY	10
Gambar 2.2	FileZilla	12
Gambar 2.3	MariaDB Galera Cluster.....	15
Gambar 2.4	Load Balancing	16
Gambar 2.5	Proses Round Robin	17
Gambar 2.6	HAProxy Mode	18
Gambar 3.1	Konsep Arsitektur Topologi High Availability.....	24
Gambar 3.2	Virtual Machine.....	27
Gambar 3.3	Topologi Detail Login High Availability.....	29
Gambar 4.1	Proses Instal Centos 7 Di VM Server Cadangan.....	34
Gambar 4.2	Tampilan Setelah Proses Instal	34
Gambar 4.3	Proses Merubah Hostname.....	34
Gambar 4.4	Konfigurasi Interface enp0s3 di Server Cadangan.....	35
Gambar 4.5	Konfigurasi Interface enp0s8 di Server Cadangan.....	35
Gambar 4.6	Konfigurasi NTP di Server Cadangan.....	35
Gambar 4.7	Proses Update Library OS.....	36
Gambar 4.8	Proses Instal Epel di Server Utama	36
Gambar 4.9	Proses Instal Epel di Server Cadangan.....	36
Gambar 4.10	Proses Install Nginx di Server Utama	36
Gambar 4.11	Proses Install Nginx di Server Cadangan.....	37
Gambar 4.12	Repository Mariadb di Server Utama dan Cadangan.....	37
Gambar 4.13	Proses Instal Mariadb-Server di Server Utama	37
Gambar 4.14	Proses Instal Mariadb-Server di Server Cadangan.....	38
Gambar 4.15	Seting Password Mariadb di Server Utama dan Cadangan.....	38
Gambar 4.16	Proses Instal PHP di Server Utama dan Cadangan	39
Gambar 4.17	Konfigurasi php.ini di Server Utama dan Cadangan.....	39
Gambar 4.18	Konfigurasi php-fpm di Server Utama dan Cadangan	40
Gambar 4.19	Start php-fpm di Server Utama dan Cadangan.....	40
Gambar 4.20	Konfig Nginx di Server Utama	41

Gambar 4.21	Konfig Nginx di Server Cadangan	42
Gambar 4.22	Membuat File Baru PHP di Server Utama dan Cadangan	42
Gambar 4.23	Informasi PHP di Server Utama	43
Gambar 4.24	Informasi PHP di Server Cadangan	43
Gambar 4.25	Proses install phpMyAdmin di Server Cadangan.....	44
Gambar 4.26	Pemindahan phpMyAdmin di Server Cadangan	44
Gambar 4.27	Proses Login phpMyAdmin di Server Utama dan Cadangan	45
Gambar 4.28	File Database hwiqip di Server Cadangan	45
Gambar 4.29	File Database roving di Server Cadangan.....	46
Gambar 4.30	Proses Pemindahan Folder hwi di Server Cadangan.....	46
Gambar 4.31	Akses Website hwi di Server Cadangan.....	47
Gambar 4.32	Akses Website hwi di Server Utama.....	48
Gambar 4.33	Creat User dan Grant Access di Server Utama	48
Gambar 4.34	Creat User dan Grant Access di Server Cadanga.....	49
Gambar 4.35	Konfigurasi server.cnf di Server Utama.....	49
Gambar 4.36	Konfigurasi server.cnf di Server Cadangan	50
Gambar 4.37	Menambahkan Port Firewall di Server Utama.....	50
Gambar 4.38	Menambahkan Port Firewall di Server Cadangan.....	51
Gambar 4.39	Testing MariaDB Galera Cluster di Server Utama	51
Gambar 4.40	Testing MariaDB Galera Cluster di Server Cadangan.....	51
Gambar 4.41	Proses Instal Centos 7 Di VM Haproxy.....	52
Gambar 4.42	Tampilan Setelah Proses Install	52
Gambar 4.43	Proses Merubah Hostname.....	52
Gambar 4.44	Konfigurasi Interface enp0s3 di Server Haproxy.....	53
Gambar 4.45	Konfigurasi Interface enp0s8 di Server Haproxy.....	53
Gambar 4.46	Konfigurasi Interface enp0s9 di Server Haproxy.....	53
Gambar 4.47	Konfigurasi NTP di Server Haproxy.....	54
Gambar 4.48	Proses Update Library OS.....	54
Gambar 4.49	Repository Mariadb di Server Haproxy	54
Gambar 4.50	Test Akses Server Utama di Server Haproxy.....	55
Gambar 4.51	Test Akses Server Cadangan di Server Haproxy	55

Gambar 4.52	Install HAproxy di Server Haproxy	55
Gambar 4.53	Backup File di Server Haproxy	56
Gambar 4.54	Membuat File haproxy.cfg di Server Haproxy	56
Gambar 4.55	Membuat User Haproxy di Server Cadangan	57
Gambar 4.56	Membuat User Haproxy di Server Utama.....	57
Gambar 4.57	Menjalankan Haproxy di Server Haproxy.....	57
Gambar 4.58	Akses Haproxy dari PC Client	58
Gambar 4.59	Shutdown Server Cadangan	59
Gambar 4.60	Melihat Status Server Utama di Server Haproxy	59
Gambar 4.61	Akses Website hwi di Server Haproxy.....	60
Gambar 4.62	Login Website hwi dari Server Haproxy.....	60
Gambar 4.63	Input Data di Website hwi dari Server Haproxy	61
Gambar 4.64	Cek HasilInput Data di Website hwi.....	61
Gambar 4.65	Mengaktifkan Server Cadangan	62
Gambar 4.66	Mengaktifkan Mariadb di Server Cadangan	62
Gambar 4.67	Melihat Status Server Cadangan Pada Server Haproxy	63
Gambar 4.68	Input Data Baru Dari Website Hwi di Server Utama.....	63
Gambar 4.69	Cek Sinkronisasi Data Pada Server Cadangan.....	64
Gambar 4.70	Shutdown Server Cadangan	64
Gambar 4.71	Melihat Status Server Utama di Server Haproxy	65
Gambar 4.72	Akses Website hwi di Server Haproxy.....	65
Gambar 4.73	Login Website hwi dari Server Haproxy.....	66
Gambar 4.74	Input Data di Website hwi dari Server Haproxy	66
Gambar 4.75	Cek Hasil Input Data dari Website hwi di Server Cadangan	67
Gambar 4.76	Mengaktifkan Server Utam	67
Gambar 4.77	Mengaktifkan Mariadb di Server Utama.....	67
Gambar 4.78	Melihat Status Server Utama Pada Server Haproxy	68
Gambar 4.79	Inputan Data Baru Dari Website Hwi di Server Cadangan.....	69
Gambar 4.80	Melihat Data Sinkronisasi Pada Server Cadangan.....	69

INTISARI

Perkembangan teknologi saat ini dapat membantu dalam menyelesaikan berbagai macam kegiatan manusia. Seperti halnya ketika menyimpan data pada suatu server. Sebuah sistem khususnya server yang menerima data, memproses data untuk di tampilkan ke manajemen secara *real time*. Apabila server terjadi *down time*, sistem tidak bisa memberikan layanan data yang di minta oleh manajemen, karena *server* sedang tidak *aktif* atau *maintenance*.

Untuk mengurangi resiko sistem *down time* dapat dilakukannya penambahan *server* cadangan, untuk mengatasi backup server yang mengalami *down time*. Saat performa dari server tersebut mengalami kendala karena terjadi perbaikan server administrator perlu mematikan sistem server utama dan menggantikannya dengan server cadangan, sistem akan mengalami *down time* serta terhentinya layanan sistem saat penggantian. Tidak itu saja saat administrator melakukan perbaikan perlu adanya pemindahan data yang ada di server utama ke server cadangan, banyak memangkas waktu cukup lama.

Untuk itu di butuhkan suatu analisa untuk mengurangi *down time* yang terjadi saat server harus di perbaiki, penerapan sistem *high availability* menggunakan *haproxy* dan sinkronisasi data antar server saat server bermasalah kembali normal setelah perbaikan.

Kata Kunci: HAProxy, High Availability, Server, Sinkronisasi

ABSTRACT

Current technological developments can help in solving various kinds of human activities. Like when storing data on a server. A system, especially a server that receives data, processes data to display to management in real time. If the server occurs down time, the system cannot provide data services requested by management, because the server is inactive or maintenance.

To reduce the risk of down time the system can do additional backup servers, to overcome the backup server that is experiencing down time. When the server's performance is experiencing problems due to server repair, the administrator needs to turn off the main server system and replace it with a backup server, the system will experience down time and the system service will stop when replacing. Not only that, when administrators make improvements, it is necessary to transfer data that is on the main server to the backup server, a lot of time is cut back a long time.

For this reason, an analysis is needed to reduce down time that occurs when the server must be repaired, the application of high availability systems using haproxy and data synchronization between servers when the problematic server returns to normal after repair.

Keyword: HAProxy, High Availability, Server, Synchronization