



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan Teknologi Informasi yang semakin meluas ini sistem informasi berperan penting untuk menunjang kredibilitas perusahaan dan pengguna jaringan lainnya. Dengan adanya sistem informasi yang lengkap dan mudah diakses ini sangat membantu pengguna jaringan untuk mencari informasi yang diinginkan dalam suatu *database*.

Database pada masa sekarang ini dituntut agar dapat berjalan dengan cepat, mempunyai kehandalan yang tinggi dan tetap hidup dalam waktu yang lama. Oleh sebab itu, diperlukan perancangan yang tepat dan handal dalam membangun *database server*. Solusi praktis dan tepat yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan diatas antara lain dengan penerapan teknologi *cluster*. Banyak sekali manfaat yang diperoleh dari teknologi *cluster* diantaranya meningkatkan ketersediaan dan performansi sistem.

Pada *server database* yang besar dalam pelayanannya tidak menggunakan *server database* tunggal, tetapi dilayani oleh sekelompok *server database* yang dihubungkan menjadi satu pada lingkungan yang sangat kompleks. Arsitektur yang digunakan harus menjamin bahwa sistem bekerja dengan baik, setiap *server* mengerjakan beban semestinya dan tidak terjadi *bottleneck*. Berbagai jenis *server* diikat menjadi satu untuk menjadikan suatu pelayanan tunggal (*one stop shopping*). *Database* tercluster tersebut dapat dianggap *personal desktop* atau *database* tunggal bagi penggunanya.

Dalam praktiknya banyak terjadi kegagalan pada sisi *server*, biasanya kegagalan tersebut dikarenakan *server* mati dan tidak tersedia *backup* pada sisi *server*. Oleh sebab itu penyimpanan *database* yang baik biasanya harus bersifat *high available*. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara menerapkan teknologi *cluster* yang bersifat *high availability* atau yang sering



disebut *failover cluster*. Sifat *high availability* ini terdapat pada aplikasi *MySQL Cluster* dikarenakan dalam teknologi *MySQL Cluster* ini terdapat replikasi *database* yang mampu mengatasi masalah *failure* pada sisi *server* dan pada sistem *database* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam Proyek Akhir ini, yaitu sebagai berikut:

Bagaimana mengatasi kegagalan pada sistem *database* ?

1.3 Tujuan

Membuat sistem *cluster* untuk mengatasi kegagalan dalam pengaksesan data pada *database* dengan menggunakan aplikasi *MySQL Cluster*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Perancangan *cluster* ini dilakukan menggunakan *MySQL Cluster*.
- b. Sistem *cluster* ini dibuat untuk berjalan pada sistem operasi LINUX.
- c. Perancangan ini tidak membahas tentang keamanan pada sisi *client* maupun pada sisi *server*.
- d. Perancangan ini tidak membahas *coding* untuk aplikasi *database* yang digunakan pada *MySQL*.
- e. Perancangan ini dilakukan untuk mengatasi kegagalan pada sistem *database*. Kegagalan hanya ketika *database server* mati karena tidak memiliki aliran listrik, terputusnya koneksi dan tidak menangani kegagalan yang diakibatkan virus, hilangnya data, dan kegagalan sistem operasi.



1.5 Definisi Operasional

Clustering merupakan sebuah kumpulan komputer otonom yang terhubung dalam satu jaringan dan saling terintegrasi oleh *middleware*, *middleware* merupakan komponen perantara antar *database* yang memungkinkan terjadinya *failover* apabila terjadi kegagalan. Dalam *MySQL Cluster* terdapat tiga komponen penyusun penting antara lain: *management node*, *Data node*, dan *SQL node*. Fungsi dari masing-masing komponen tersebut adalah *Management node* sebuah komputer *server* yang berisi aplikasi-aplikasi dari *MySQL Cluster* dan berperan untuk mengalihkan *request* dari *client* ketika terjadi masalah dalam konektivitas terhadap *Database node* utama ke jalur *Database slave node*.

Database node merupakan sebuah server utama yang menangani permintaan *client* dalam hal ini *server* utama berisi *database* *MySQL*, sedangkan *SQL node* merupakan *server* yang berisi *query-query* *SQL*. Dari fungsi-fungsi komponen *clustering* yang digunakan dapat diketahui bahwa jenis *clustering* yang digunakan adalah *failover cluster*, fungsinya yaitu ketika terjadi masalah dengan *database master node* maka teknik *failover cluster* ini akan mengalihkan ke alamat *database slave node* tanpa sepengetahuan dari *client*, selain itu fungsi dari teknik ini adalah memberikan *backup* data dari *database* yang ada ketika terjadi masalah pada komputer utama seperti halnya terjadi bencana alam yang mengakibatkan rusaknya fisik dari *Database node* sehingga data didalamnya tidak bisa diakses.

1.6 Metode Pengerjaan

Dalam merancang dan membangun sistem dalam proyek ini dibagi menjadi beberapa tahapan, diantaranya terdapat 4 tahapan sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan

Merupakan tahapan pendefinisian dan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibuat. Kegiatan ini bertujuan agar pengembang dapat mengetahui secara utuh sistem yang berjalan sebelumnya.



2. Desain Sistem

Merupakan tahapan perancangan terhadap sistem sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang sudah didefinisikan pada tahapan sebelumnya. Untuk menggambarkan sistem pengembang menggunakan ilustrasi berupa arsitektur sistem.

3. Implementasi

Merupakan tahapan pembangunan sistem sebagai realisasi dari tahap desain. Pengembang mulai dari penginstalan menggunakan *MySQL Cluster*, *Heartbeat* dan konfigurasi masing-masing software sesuai kebutuhan yang digunakan dalam membangun sistem.

4. Pengujian

Merupakan tahapan yang dilakukan ketika tahapan implementasi selesai dilaksanakan. Fungsi-fungsi yang terdapat pada implementasi *high availability cluster* ini akan diuji untuk mengetahui apakah seluruh kode sesuai dan tidak terdapat kesalahan-kesalahan (*error*).



1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1

Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	November 2011				Desember 2011				Januari 2012				Februari 2012			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Tahap Studi Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
2.	Analisis Kebutuhan				■	■	■										
3.	Tahap Perancangan Sistem dan Implementasi					■	■	■	■	■	■	■					
4.	Tahap Analisis dan Pengujian											■	■	■			
5.	Tahap Penyusunan dan Pembuatan laporan													■	■	■	■