

**PENANGANAN FAULT TOLERANCE MYSQL SERVER DENGAN
METODE REPLIKASI BERBASIS JARINGAN CLIENT-SERVER**

TUGAS AKHIR



disusun oleh :

AFITIYA LESTARI

15.01.3596

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

**PENANGANAN FAULT TOLERANCE MYSQL SERVER DENGAN
METODE REPLIKASI BERBASIS JARINGAN CLIENT-SERVER**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

AFITIYA LESTARI

15.01.3596

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PENANGANAN FAULT TOLERANCE MYSQL SERVER DENGAN
METODE REPLIKASI BERBASIS JARINGAN CLIENT-SERVER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Afitiya Lestari

15.01.3596

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 21 Desember 2017

Dosen Pembimbing



Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENANGANAN FAULT TOLERANCE MYSQL SERVER DENGAN
METODE REPLIKASI BERBASIS JARINGAN CLIENT-SERVER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Afitiya Lestari
15.01.3596

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 September 2018

Susunan Dewan Penguji

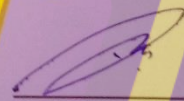
Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 26 November 2018



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya kami sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 November 2018



Afitiya Lestari
NIM. 15.01.3596

MOTTO

- ❖ Bismillahirrahmanirrahim..
- ❖ *Man Jadda Wa Jadda*, “Barangsiapa bersungguh-sungguh akan berhasil”.
- ❖ *Man Shabara Zhafira*, “Siapa yang bersabar akan beruntung”.
- ❖ *“Hidup adalah belajar. Belajar bersyukur meski tak cukup, belajar memahami meski tak sehati, belajar sabar meski terbeban, belajar setia meski tergoda, belajar memberi meski tak seberapa, belajar mangasihi meski disakiti, belajar tenang meski gelisah, belajar percaya meski susah, belajar senyum meski hati ingin menangis, belajar ikhlas meski berat”* (Yum Juri).
- ❖ Jangan berhenti di tengah jalan, teruskan apa yang sudah dilakukan.
- ❖ Semua ilmu akan bermanfaat.

PERSEMBAHAN

Bissmillahirrohmanirrohim...

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua Orang tua tercintaku ibu Riana Sari dan ayah Parimin, yang tiada henti-hentinya mendoakan, mendukung, mendidik anak-anaknya serta dengan kerja kerasnya yang luar biasa.
2. Yang tersayang kakakku Ari Wibowo, adik-adikku Wahyu Sri Ana, Julita Sri Rizqi.
3. Keluarga Persaudaraan Shorinji Kempo Amikom, terima kasih atas segala ilmu, canda dan tawa yang telah diberikan. Khususnya untuk teman seperjuanganku Rio hadi, Mozaik, Habie, Dicky, Ilham.
4. Sahabat – sahabatku (Faiztito, Fitri, Rita, Awe, Adi, Pujo, Dyo, Amin tripel, Aji, Sekar, Yolsimin, mb esta, mb fitri, mb desi) yang tak pernah lelah memberikan motivasi dan dukungan, terima kasih telah membimbingku menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Keluarga big family pak lur yang luar biasa heboh, Rais, Roberta, mas Kiky, mas Eka, Hari, Fajar.
6. Teman-teman Seperjuangan 15 D3TI 02 yang selalu heboh.

Dan semua teman-temanku yang lainnya, terimakasih atas semuanya.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala puji dan rasa syukur atas kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan lancar. Semoga shalawat serta salam selalu terlimpah kepada Nabi dan Rosul yang paling mulia, Muhammad S.A.W dan juga kepada segenap keluarga dan para sahabat.

Penyusunan Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Program Studi Teknik Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng. selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Informatika.
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Hastari Utama, M.Cs. yang senantiasa memberikan pimbingannya.
6. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, dukungan dan sarana.
7. Kedua Orang tua tercintaku Ibu Riana Sari dan Ayah Parimin, yang tiada henti-hentinya mendoakan, mendukung, serta telah memberikan restu, dukungan moril ataupun materil bagi penulis. Dan untuk kakak serta adikku.

8. Seluruh sahabat dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi telah terselesaikannya tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa semua yang tertulis dalam Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mohon maaf apabila terdapat tutur kata atau hal-hal lain yang kurang berkenan di dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu kritik, ide dan saran akan dibutuhkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Pada akhirnya besar harapan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan tambahan wacana baru bagi dunia Pendidikan di Indonesia pada umumnya.

Yogyakarta, 21 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTARCT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Studi Literatur	4
1.6.1.1 Metode Download Data	4
1.6.1.2 Metode Kepustakaan	4
1.6.2 Metode Eksperimental.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7

2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Konsep dasar MySQL	10
2.2.1.1 Pengertian MySQL	10
2.2.1.2 Elemen SQL	11
2.2.1.3 Kelompok pernyataan SQL.....	14
2.2.2 Mariadb.....	16
2.2.3 Database	16
2.2.4 Flowchart	17
2.2.5 DFD (Data Flow Diagram).....	19
2.2.6 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	19
2.2.7 XAMPP	20
2.2.8 Konsep Dasar Sistem Replikasi.....	20
2.2.8.1 Pengertian sistem replikasi.....	20
2.2.8.2 Jenis Replikasi MySQL Server	21
2.2.8.3 Teknik Replikasi.....	22
2.2.9 Konsep Dasar Fault Tolerance.....	23
2.2.10 Jaringan Client-Server.....	23
2.2.10.1 Konsep dasar Jaringan Client-Server	23
2.2.10.2 Jenis dan Layanan Jaringan Client-Server	24
2.2.11 Bahasa Pemrograman	24
2.2.11.1 MySQL	24
2.2.11.2 JAVA	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	26
3.1 Analisis Sistem.....	26
3.2 Kebutuhan Sistem	27
3.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	27
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional Sistem	28
3.2.2.1 Kebutuhan perangkat keras.....	28
3.2.2.2 Kebutuhan perangkat lunak	28
3.1 Perancangan Sistem.....	29

3.3.1	Flowchart Sistem	29
3.3.2	DFD Sistem	30
3.4	Perancangan Jaringan	31
3.5	Perancangan Database	31
3.5.1	Perancangan tabel database	32
3.5.2	ERD.....	32
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN HASIL	33
4.1	Implementasi Jaringan Komputer	33
4.1.1	Konfigurasi IP Komputer Master	33
4.1.2	Konfigurasi Jaringan Komputer Slave	34
4.1.3	Koneksi Jaringan Antar Komputer	36
4.2	Implementasi Sistem	37
4.2.1	Implementasi Basis Data.....	37
4.2.1.1	Pembuatan Basis Data	37
4.2.1.2	Pembuatan Tabel	38
4.2.1.3	Koneksi aplikasi dengan basis data	39
4.2.1.4	Implementasi Sistem Replikasi Basis Data dengan MySQL Server	40
4.3	Pengujian Sistem.....	47
4.3.1	Pengujian koneksi antara aplikasi dengan <i>database</i>	47
4.3.2	Pengujian sistem replikasi	49
4.3.3	Pengujian sistem <i>fault tolerance</i>	49
4.3.3.1	Pengujian sistem <i>fault tolerance</i> (koneksi jaringan antar <i>database</i> terputus)	50
4.3.3.2	Pengujian sistem <i>fault tolerance</i> (salah satu server dalam keadaan <i>off</i>).....	51
4.3.4	Hasil pengujian sistem	54
BAB V	PENUTUP	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Penutup.....	56
Daftar Pustaka	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem	8
Tabel 2.2 Flowchart	17
Tabel 2.3 ERD	19
Tabel 2.4 Jenis layanan dan fungsi jaringan Client-Server	24
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	28
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	29
Tabel 3.3 Rancangan tabel_barang	32
Tabel 4.1 tabel ipv4	33
Tabel 4.2 Keterangan konfigurasi my.ini server master	41
Tabel 4.3 Konfigurasi master replikasi	43
Tabel 4.4 Keterangan konfigurasi my.ini server slave	44
Tabel 4.5 Konfigurasi master replikasi	46
Tabel 4.6 Hasil pengujian sistem	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 flowchart diagram sistem	29
Gambar 3.2 DFD Sistem.....	30
Gambar 3.3 Perancangan jaringan	31
Gambar 3.4 ERD Database	32
Gambar 4.1 Setting Ipv4 Komputer Master	34
Gambar 4.2 Hasil ipconfig komputer master	34
Gambar 4.3 Hasil Setting IP Komputer Slave.....	35
Gambar 4.4 Hasil ipconfig komputer slave.....	35
Gambar 4.5 Hasil Ping IP Master-Slave	36
Gambar 4.6 Hasil Ping IP Slave-Master	36
Gambar 4.7 Pembuatan basis data barang.....	37
Gambar 4.8 Hasil pembuatan basis data barang.....	38
Gambar 4.9 Query pembuatan tabel	38
Gambar 4.10 Tabel tabel_barang.....	39
Gambar 4.11 Setting my.ini server master.....	41
Gambar 4.12 Konfigurasi master replikasi	42
Gambar 4.13 Setting my.ini MySQL Slave	44
Gambar 4.14 Konfigurasi server slave (1)	45
Gambar 4.15 Konfigurasi server slave (2)	45
Gambar 4.16 Konfigurasi server slave (3)	46
Gambar 4.17 Koneksi aplikasi- <i>database</i> gagal.....	48

Gambar 4.18 Koneksi aplikasi- <i>database</i> berhasil	48
Gambar 4.19 Data pada aplikasi dan <i>database</i>	48
Gambar 4.20 Koneksi master dan slave terputus	50
Gambar 4.21 Data aplikasi dan database master sama	51
Gambar 4.22 Data pada database master dan slave (berbeda)	51
Gambar 4.23 Server slave dalam keadaan off	42
Gambar 4.24 Hasil ping ip slave (saat server slave off)	52
Gambar 4.25 Data pada aplikasi dan server master	53
Gambar 4.26 Data saat server slave on kembali (belum sinkron)	53
Gambar 4.27 Data pada server master dan slave (setelah sinkron)	53



INTISARI

Server merupakan aspek yang sangat penting dalam teknologi informasi. Ini dikarenakan server berfungsi sebagai media penyimpanan data. Penggunaan server yang sering digunakan saat ini adalah MySQL server yang dapat disambungkan antar server ke server lainnya dengan media jaringan client-server.

Dalam pertukaran data, MySQL Server telah mendukung suatu metode replikasi yang memungkinkan untuk melakukan copy dan pendistribusian data serta objek-objek data dari satu server ke server lainnya yang terpisah secara fisik. Dengan teknik ini, data dapat terdistribusi ke lokasi yang berbeda melalui jaringan client-server.

Dalam penggunaan MySql Server, kemungkinan terjadinya kegagalan selalu ada. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal seperti power outage, software error, jaringan error, dan human error. Hal tersebut dapat mengakibatkan aliran traksi data ke server terganggu dan bisa berakibat hilangnya data. MySQL Server telah dibekali DBMS (Database Management System) yang telah memiliki kemampuan roll-back recovery dan dapat diaplikasikan pada sistem fault tolerance yang berguna untuk mengembalikan state sistem ke state sebelum terjadinya fail. Penggunaan sistem ini memungkinkan adanya recovery data antar database walaupun jaringan penghubung memiliki gangguan atau jaringan terputus.

Kata kunci: MySQL Server, Database, Replikasi, DBMS (Database Management System), System Fault Tolerance.

ABSTRACT

Server is a very important aspect in information technology. This is because the server serves as a data storage medium. The most commonly used server in use today is the MySQL server that can be connected between servers to other servers with client-server network media.

In exchange of data, MySQL Server has supported a replication method that allows to copy and distribute data and data objects from one server to another physically separated server. With this technique, data can be distributed to different locations through the client-server network.

In the use of MySQL Server, the possibility of a failure always exists. This is caused by several things like power outage, software error, network error, and human error. This can result in traction data flow to the server interrupted and may result in data loss. MySQL Server has been provided with DBMS (Database Management System) which has the ability to roll-back recovery and can be applied to fault tolerance system that is useful to restore the system state to state before the occurrence of the file. The use of this system allows for data recovery between databases although the connecting network has interrupted or interrupted network.

Keywords: *MySQL Server, Database, Replication, DBMS (Database Management System), System Fault Tolerance*