

SKRIPSI
IMPLEMENTASI MYSQL CLUSTER UNTUK PENYIMPANAN DATA
E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO HERBAL INDO UTAMA DI MAGELANG)



EKO SANTOSO
Nomor Mahasiswa : 145410182

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA

2020

SKRIPSI
IMPLEMENTASI MYSQL CLUSTER UNTUK PENYIMPANAN DATA
E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO HERBAL INDO UTAMA DI MAGELANG)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi MySql Cluster Untuk Penyimpanan Data E-commerce
(Studi kasus toko Herbal Indo Utama di Magelang)

Nama : Eko Santoso

N I M : 145410182

Jurusan : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2020



Wagito, S.T., M.T

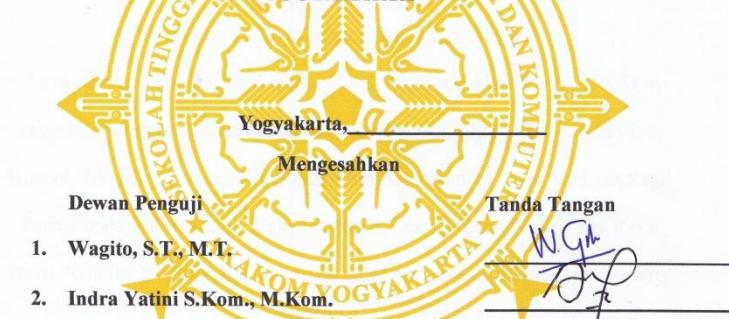
HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
IMPLEMENTASI MYSQL CLUSTER UNTUK PENYIMPANAN DATA
E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO HERBAL INDO UTAMA DI MAGELANG)

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana

Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA



Ketua Program Studi Teknik Informatika

18 FEB 2020



Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih, Maha Penyayang, Maha Penolong, dan Maha Pemberi Kekuatan. Serta Nabi besar Muhammad SAW yang senantiasa mencintai umat-Nya.”

“Kupersembahkan karya tulis ini untuk Bapak, Ibu, Adek, dan semua keluarga saya yang selalu memberikan motifasi, dukungan, semangat serta doa yang tidak pernah berhenti dalam mencari ilmu agar saya diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan karya tulis ini.”

“Saya ucapan terima kasih kepada seluruh rekan-rekanku TI - 4 ,TI -5, TI -6 yang membantu penulis dan memberikan dukungan, Jihar , Afif, Khafif yasir, Samsul, Zik, ,Boy, Ageng, Eldi, Reksi, Qori, Aan, Andika, Dito, Maulana Ragil Purbawinata, Alfian Rizqi, Wahyu Andry S, Dedy, Agung Budiantoro, Resta Bayu, Nandika Yudistira dan semuanya yang tidak bias diucapkan satu persatu, saya ucapan terimakasih yang sebesar besarnya.”

“Dan kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung.”

HALAMAN MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya."

(Qs. Al Baqarah : 286)

"Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri"

(Qs. Al-Ankabut : 6)

INTISARI

Banyaknya pengguna dalam mengakses layanan aplikasi tentunya membutuhkan sistem kinerja dan ketersedian data yang tinggi dalam melayani kebutuhannya. Dan sistem harus mampu melayani dan bekerja secara efisien seperti halnya mengurangi kegagalan dalam bertransaksi. Dengan memanfaatkan teknologi *Mysql Cluster* beban kerja akan didistribusikan secara merata dari dua atau lebih server sesuai dengan ketersediaannya.

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengimplementasi teknologi *Mysql Cluster Database* pada aplikasi Herbal Indo berbasis *Web*. Implementasi *Mysql Cluster* ini menggunakan *Docker* sebagai teknologi kontainer dan *NDB Cluster* sebagai *storage Engine database server*.

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah Sistem Aplikasi Herbal Indo berbasis *web* yang mampu menyimpan data dan mengelola data menggunakan *Mysql Cluster*.

Kata kunci – *Database, Docker, Mysql Cluster, Network Databases Cluster*.

KATA PENGANTAR

Bismi-llāhi ar-raḥmāni ar-raḥīmi, karena anugerah- Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini guna memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai Gelar Sarjana Komputer di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, dan dorongan selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Wagito, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingannya.
4. Ibu Indra Yatini S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran.
5. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Yogyakarta, Februari 2020

Eko Santoso

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
INTISARI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	01
1.1 Latar Belakang Masalah	01
1.2 Rumusan Masalah	03
1.3 Ruang Lingkup	03
1.4 Tujuan Penelitian.....	03
1.5 Manfaat Penelitian.....	04
1.6 Sistematika Penelitian	04
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	05
2.1 Tinjauan Pustaka	05
2.2 Dasar Teori	08
2.2.1 Website.....	08
2.2.2 Framework CodeIgniter	08
2.2.3 Database	09
2.2.4 MySQL Cluster.....	10
2.2.5 Web Server	11
2.2.6 Docker.....	12
2.2.7 Kontainer	12

BAB 3 METODE PENELITIAN	15
3.1 Metode Penelitian	14
3.2 Peralatan	14
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak	14
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras	15
3.3 Analisi Data Dan Rancangan Sistem.....	15
3.3.1 Perancangan Sistem Secara Umum.....	16
3.3.2 Arsitekture MySql Cluster	17
3.3.3 Arsitekture Share Node NDB.....	18
3.3.4 Rancangan Sistem.....	19
3.3.5 Skenario Database Mysql Cluster.....	19
3.3.6 Skenario Pengujian Sistem.....	20
 BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Implementasi dan Uji Coba Sistem	20
4.1.1 Konfigurasi Mysql Cluster Di Dalam Docker Kontainer.....	21
4.1.2 Konfigurasi Aplikasi Terhadap Mysql Cluster.....	28
4.1.3 Menjalankan Mysql Cluster.....	31
 4.2 Pembahasan dan Uji Coba Sistem	36
4.2.1 Pengujian Sistem Aplikasi Database Server Pada Saat Semua Database Aktif.....	36
4.2.2 Pengujian Sistem Aplikasi Databases Server Pada Saat Satu Database Tidak Aktif	38
4.2.3 Pengujian Sistem Aplikasi Databses Server Pada Saat Dua Database Tidak Aktif	39
4.2.4 Pengujian Sistem Aplikasi Databases Server Pada Saat Tiga Database Tidak Aktif	42
4.2.5 Pengujian Sistem Aplikasi Databases Server Pada Saat Ndb1 Mati, Ndb2 Hidup Tiga Database Aktif.....	44

4.2.6 Pengujian Sistem Aplikasi Databases Server Pada Saat Ndb1 Aktif, Ndb2 Mati Tiga Database Aktif	46
4.2.7 Pengujian Sistem Aplikasi Databases Server Pada Saat Ndb1 Mati, ndb2 Mati Management Hidup	48
4.2.8 Pengujian Sistem Mysql Cluster Distribusi Data Dengan 3 Database.....	50
4.2.9 Pengujian Sistem Mysql Cluster Melihat Hasil Distribusi Databasa Database Mysql2	51
4.2.10 Pengujian Sistem Mysql Cluster Melihat Hasil Distribusi Database Mysql3 Cluster	52
4.2.11 Pengujian Query Data Saat NDB1 Down Dan NDB2 Aktif	53
4.2.12 Pengujian Query Data Saat NDB2 Down Dan NDB1 Aktif	58
4.2.13 Pengujian Query Data Saat Ndb1 Down dan Ndb 2 Down.....	63
 BAB 5 PENUTUP	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
 DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan Virtual Machine Dengan Kontainer Docker	12
Gambar 3.1 Perancangan Sitem Secara Umum	15
Gambar 3.2 Arsitekur Mysql Cluster Di Dalam Container Docker	16
Gambar 3.3 Arsitektur Share Node Mysql NDB Cluster.....	17
Gambar 4.1 Perintah Install Docker Pada Centos 7	20
Gambar 4.2 Perintah Install Xampp Pada Centos 7	20
Gambar 4.3 Perintah Docker Untuk Membuat Docker Network.....	21
Gambar 4.4 Konfigurasi File My.cnf.....	22
Gambar 4.5 Konfigurasi File Mysql-Cluster	23
Gambar 4.6 Membuat Docker Image	25
Gambar 4.7 Membuat Manajemen Mysql Cluster Kontainer	25
Gambar 4.8 Membuat Data Node 1 Dan Data Node 2	26
Gambar 4.9 Membuat Databese Mysql1, Databese Mysql2 Databese Mysql3	27
Gambar 4.10 Perintah Config.php	28
Gambar 4.11 Configurasi Database Dengan Hostname Berbeda.....	28
Gambar 4.12 Penambahan Fungsi Helper Pada Aplikasi	30
Gambar 4.13 Menjalankan Semua Kontainer Dalam Satu Printah	31
Gambar 4.14 Membuka Manajemen Kontainer MYSQL CLUSTER.....	32
Gambar 4.15 Printah Untuk Menjalankan Database Mysql1.....	33
Gambar 4.16 Printah Untuk Menjalankan Database Mysql2.....	34
Gambar 4.17 Printah Untuk Menjalankan Database Mysql3.....	35

Gambar 4.18 Perintah Menjalankan Semua Database Pada Kontainer	36
Gambar 4.19 Menampilkan Hasil Aplikasi Terhubung Ke 3 Database	37
Gambar 4.20 Pengujian Pada Saat Mysql1 Database Down.....	38
Gambar 4.21 Menampilkan Halaman Aplikasi Pada Saat Mysql1 Down.....	39
Gambar 4.22 Pengujian Pada Saat 2 Database Down	40
Gambar 4.23 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Saat 2 Database Down.....	41
Gambar 4.24 Pengujian Pada Saat 3 Database Down	42
Gambar 4.25 Hasil Pengujian Halaman Aplikasi Pada Saat 3 Database Down....	43
Gambar 4.26 Pengujian Pada Saat Ndb1 Mati Ndb2 Hidup.....	44
Gambar 4.27 Hasil Pengujian Halaman Aplikasi Pada Saat Ndb1 Mati	45
Gambar 4.28 Pengujian Pada Saat Ndb2 Mati.	46
Gambar 4.29 Hasil Pengujian Halaman Aplikasi Pada Saat Ndb2 Mati.	47
Gambar 4.30 Pengujian Pada Saat Ndb1 Ndb2 Mati.....	48
Gambar 4.31 Hasil Pengujian Halaman Aplikasi Ndb1 Dan Ndb2 Mati	49
Gambar 4.32 Melakukan Insert Data Pada Satu Database Mysql1	50
Gambar 4.33 Hasil Pengujian Melihat Isi Database Mysql2	51
Gambar 4.34 Hasil Pengujian Melihat isi Databases Mysql3.....	52
Gambar 4.35 Mematikan NDB 1 Pada Docker Kontainer	53
Gambar 4.36 Melihat Status Managemen Mysql Cluster Ndb1 Tidak Aktif	54
Gambar 4.37 Insert Query Pada Mysql 1 Ketika Ndb1 Tidak Aktif	55
Gambar 4.38 Melihat Hasil Insert Pada Databases Mysql 2 Ketika Ndb 1 Tidak Aktif	56

Gambar 4.39 Melihat Hasil Insert Pada Databases Mysql 3 Ketika Ndb 1 Tidak Aktif	57
Gambar 4.40 Mematikan NDB 2 Pada Docker Kontainer	58
Gambar 4.41 Melihat Status Managemen Mysql Cluster Ndb2 Tidak Aktif.....	59
Gambar 4.42 Insert Query Pada Mysql 1 Ketika Ndb2 Tidak dan Ndb1 Aktif	60
Gambar 4.43 Melihat Hasil Insert Pada Databases Mysql 2 Ketika Ndb 1 Tidak Aktif	61
Gambar 4.44 Melihat Hasil Insert Pada Databases Mysql 3 Ketika Ndb 1 Tidak Aktif	62
Gambar 4.45 Mematikan NDB 1 Pada Docker Kontainer	63
Gambar 4.46 Status NDB1 dan NDB 2 Tidak Aktif.....	64
Gambar 4.47 Insert Data Pada Mysql 1 Pada Saat Ndb 1 Dan Ndb 2 Tidak Aktif.....	65
Gambar 4.48 Insert Data Pada Mysql 2 Pada Saat Ndb 1 Dan Ndb 2 Tidak Aktif.....	66
Gambar 4.49 Insert Data Pada Mysql 3 Pada Saat Ndb 1 Dan Ndb 2 Tidak Aktif.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Tinjauan Pustaka.....	05
Tabel 3.1 Tabel Perancangan Sistem	06
Tabel 3.2 Tabel Skenario Perancangan Sistem	16
Tabel 4.1 Tabel Hasil Uji Coba System Mysql Cluster	68