



PEMBUATAN SISTEM *DATABASE CLUSTER* MENGUNAKAN APLIKASI GALERA CLUSTER DI SEKOLAH VOKASI IPB UNIVERSITY

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University

WINI MUTHIA KANSHA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir “Pembuatan Sistem *Database Cluster* Menggunakan Aplikasi Galera Cluster di Sekolah Vokasi IPB University” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2020



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Wini Muthia Kansha
NIM J3D117086

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RINGKASAN

WINI MUTHIA KANSHA. Pembuatan Sistem *Database Cluster* Menggunakan Aplikasi Galera Cluster di Sekolah Vokasi IPB University. *Making Database Cluster System Using Galera Cluster Application in College of Vocational Studies IPB University*. Dibimbing oleh AEP SETIAWAN.

Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor (SV-IPB) sebagai lembaga pendidikan tinggi dengan sistem jaringan komputer yang dilengkapi dengan server. Server tersebut diinstal *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (MOODLE) yang merupakan aplikasi *e-learning* berbasis web. MOODLE membutuhkan *database* yang berfungsi sebagai sebuah sistem penyimpanan data dari berbagai aktivitas yang dilakukan. *Database server* yang tersedia di SV-IPB berupa *single database server*. SV-IPB memiliki 17 program studi, jumlah mahasiswa dua program studi saja sudah sebanyak 699 mahasiswa, hal tersebut menyebabkan pengaksesan layanan MOODLE menjadi tinggi, sehingga menyebabkan beban yang ditanggung server tinggi. Hal tersebut dapat menyebabkan masalah, karena jika *database server down*, maka layanan akan terhenti. Salah satu penyebabnya adalah sistem yang dibangun tidak memiliki redundansi dan ketersediaan yang tinggi (*high availability*). Mengatasi masalah tersebut diterapkan teknologi *database cluster* untuk diimplementasikan pada server SV-IPB serta membuat sebuah server *load balancing*.

Pembuatan proyek Tugas Akhir (TA) ini memiliki tujuan antara lain membuat dan mengelompokkan beberapa *database server* menjadi sebuah *database cluster* serta antar *node* dapat saling mereplikasi, membuat *multi-master cluster* yang bersifat *high available*, dan membuat *load balancer* untuk membagi beban antar *database server* dalam sebuah *database cluster*. Metode dalam pembuatan proyek TA ini dimulai dari tahap observasi, perancangan, implementasi, dan tahap pengujian. Terdapat tiga pengujian yang dilakukan dalam proyek TA ini. Pengujian pertama dilakukan dengan menambahkan *database*, tabel, dan *record* pada salah satu *node*. Sebagai contoh dibuat *database* dengan nama "sv_db", tabel "tbl_mhs" dan *record* yang berisikan "NIM" dan "NAMA". Pengujian kedua memastikan semua *node* berstatus sebagai *master* dengan menambahkan *database* pada setiap *node* dalam Galera Cluster. Pengujian ketiga dilakukan dengan mengakses *database* untuk memastikan terjadinya proses *load balancing* menggunakan HAProxy.

Pembuatan *database cluster* menggunakan aplikasi Galera Cluster. Selain itu digunakan HAProxy sebagai *load balancer* yang berperan sebagai pembagi beban antar *database server* dalam *database cluster*. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, proyek TA ini dapat menangani permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya. Saat *database server down* maka ada *database server* lain yang dapat menggantikan tugas dari *database server* yang *down* tersebut. Tentunya dengan data yang identik.

Kata kunci : *Database Cluster*, Galera Cluster, HAProxy, *Multi-master*, MySQL

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PEMBUATAN SISTEM *DATABASE CLUSTER* MENGUNAKAN APLIKASI GALERA CLUSTER DI SEKOLAH VOKASI IPB UNIVERSITY

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

WINI MUTHIA KANSHA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Teknik Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Pengantar pada ujian laporan akhir: Walidatush Sholihah, SSi, MKom

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Pembuatan Sistem *Database Cluster*
Menggunakan Aplikasi Galera Cluster di Sekolah
Vokasi IPB University
Nama : Wini Muthia Kansha
NIM : J3D117086

Disetujui oleh
Pembimbing

Pembimbing 1 : Aep Setiawan, SSi, MSi



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi : Dr. Shelve Nidya Neyman, SKom, MSi
NIP. 197702062005012002

Dekan : Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec.
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian:
07 Juli 2020

Tanggal Lulus:
7 Agustus 2020

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.