

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era teknologi seperti sekarang hampir semua hal yang kita lakukan terkoneksi dengan internet. Tuntutan akan pentingnya informasi berupa data membuat teknologi diharuskan siap melayani penggunanya kapanpun dan di manapun. Hal ini mencakup para civitas akademik yang sangat bergantung pada internet dengan diwajibkan kegiatan *Work from Home*. Penetapan peraturan tersebut menyebabkan semua kegiatan belajar mengajar yang biasanya dilakukan di IPB beralih menjadi kegiatan belajar mengajar secara daring dengan menggunakan *Learning Management System (LMS)*

Aplikasi tersebut membutuhkan sebuah server untuk dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. Sebagian besar server yang ada di IPB dikelola oleh Direktorat Sistem Informasi Transformasi Digital. Salah satu layanan yang diberikan dari server tersebut adalah LMS. LMS sangat berfungsi sebagai media untuk melayani kegiatan belajar mengajar yang ada di IPB.

Melihat pentingnya fungsi dari LMS pada pembelajaran secara daring mengakibatkan meningkatnya penggunaan pada layanan tersebut. Beberapa masalah yang diakibatkan adalah seringnya terjadi *failure* pada *service* dari LMS tersebut. Mulai dari lambatnya layanan yang diberikan pada pengguna, jaringan yang sering terputus, dan juga padamnya listrik pada tempat server yang digunakan.

Hal - hal yang sudah disebutkan sebelumnya tidak lepas dari banyaknya pengguna mengakses layanan di saat bersamaan. Umumnya lonjakan penggunaan terjadi saat ujian dan mengakibatkan layanan mengalami beberapa gangguan .

Dari beberapa masalah tersebut dibutuhkan beberapa server dengan layanan yang sama dan juga memiliki beban kerja yang sama. Beberapa metode yang digunakan adalah *load balancing*, *data Clustering*, dan *Database Clustering*.

Penggunaan *load balancing* dinilai dapat mempercepat kecepatan akses saat *website* dibuka. Hal ini didukung dengan dua atau lebih server yang saling berbagi beban lalu lintas web. Masing-masing server akan berjalan lebih cepat karena beban tidak berada pada 1 server saja. (Rovandi *et al.* 2016)

Sementara itu untuk *data Clustering* dan *Database Clustering* digunakan untuk menggabungkan beberapa server terpisah yang kemudian bekerja sama sebagai suatu sistem tunggal. Penggunaan layanan tersebut membuat beban kerja server semakin ringan karena membagi beban kerja dengan optimal dan stabil. (Kusuma *et al.* 2017)

Atas dasar penelitian sebelumnya Peneliti melakukan penelitian tentang “IMPLEMENTASI INFRASTRUKTUR HIGH AVAILABILITY UNTUK LEARNING MANAGEMENT SYSTEM”. Dalam sistem ini, berfungsi untuk mengantisipasi kegagalan dan juga kerusakan pada server yang dapat





mengganggu layanan yang disediakan untuk client. Server akan bekerja secara bergantian sampai keadaan dari salah satu server kembali seperti semula dan bisa memberikan layanan yang tepat untuk client.

1.2 Rumusan Masalah

Server yang berada di DSITD IPB merupakan server yang selalu dipakai oleh seluruh warga dan civitas akademik IPB, server tersebut juga harus selalu melayani semua layanan dan juga kegiatan yang ada di kampus IPB maka dari itu dibutuhkan suatu sistem yang mampu menyelesaikan masalah tersebut. Rumusan masalah penelitian terkait dengan Implementasi Infrastruktur *High Availability* untuk Learning Management System di DSITD IPB adalah sebagai berikut:

1. Apa pengaruh *load-balancing* pada LMS IPB terhadap *delay* dan *response time*?
2. Bagaimana pengaruh *Database Clustering* terhadap sistem?
3. Bagaimana pengaruh *data Clustering* terhadap sistem?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menerapkan *load-balancing* antara Server terdistribusi
2. Menerapkan *Database Clustering* antara Server terdistribusi
3. Menerapkan *Data Clustering* antara Server terdistribusi

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membagi beban permintaan layanan LMS ke server dengan optimal sehingga mengurangi waktu *response time*
2. Menyinkronkan data antar server untuk masing-masing basis data
3. Menyinkronkan konten antar server untuk masing-masing basis data



1.5 Ruang Lingkup

Dalam tugas akhir ini sistem yang akan dibuat dibatasi pada hal hal sebagai berikut :

1. Implementasi menggunakan IPV4
2. Aplikasi yang digunakan adalah MobaXTerm, Moodle, ProxySQL, NGINX , Redis, Maria DB, NFS(Network *File* System), PHP
3. Layanan yang digunakan adalah *Web*(HTTP), Basis Data, *cache server*
4. Konfigurasi DNS ellen.ipb.ac.id dilakukan oleh pihak DSITD
5. Aplikasi yang digunakan saat pengujian adalah JMeter



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.