

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah Information technology (IT) adalah sebuah istilah umum untuk teknologi dalam bentuk apapun yang dapat membantu manusia dalam mengkomunikasikan, membuat, mengubah, dan menyimpan dan menyebarkan informasi. Komputer menjadi salah satu perangkat yang memiliki peran yang sangat besar dalam sebuah teknologi informasi. Seluruh komputer di dunia dihubungkan oleh sebuah jaringan global yang disebut dengan internet.

Salah satu lembaga pendidikan yang membutuhkan jaringan internet adalah IKIP PGRI Bali, terdiri dari lima fakultas dengan sembilan jurusan. Pada tahun 2015 jumlah mahasiswa di Fakultas Ilmu Pendidikan sebanyak 338, Fakultas Pendidikan Bahasa dan Seni sebanyak 951, Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Sosial sebanyak 341, Fakultas Pendidikan Olah Raga dan Kesehatan sebanyak 840, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebanyak 762, total keseluruhan mahasiswa adalah 3232, serta jumlah dosen tetap sebanyak 125 dan pegawai sebanyak 86, maka dari itu IKIP PGRI Bali membutuhkan sebuah sistem informasi akademik yang dapat membantu penyebaran informasi-informasi akademik kepada seluruh pihak kampus dengan lebih cepat dan merata. Sistem informasi akademik yang akan dibangun oleh IKIP PGRI Bali berbasis *website* sehingga membutuhkan akses internet. Agar sistem informasi akademik dapat dimanfaatkan secara optimal maka diperlukan adanya *server*.

Berdasarkan hal di atas maka, penulis tertarik untuk membangun *server* yang akan dirancang dengan menggunakan virtualisasi, *Load balancer*, *Failover*, dan *database replication* sebagai tugas akhir penulis yang berjudul, “**Perancangan Server dengan Menggunakan Virtualisasi, Load balancer, Failover dan Database Replication (Studi Kasus : IKIP PGRI Bali)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai:

- a. Dalam pembangunan *server* dibutuhkan biaya serta aspek lainnya dalam jumlah yang cukup tinggi. Selain itu sebuah *server* juga dapat mengalami masalah seperti kerusakan-kerusakan dan resiko lainnya. Maka dari itu dibutuhkan *server* yang mampu mengefisienkan berbagai macam aspek seperti biaya, energi dan mampu menekan resiko.
- b. Pengaksesan *web* oleh banyak pengguna menyebabkan kinerja *website* tidak berjalan optimal. Sehingga pengguna mengalami keterlambatan dalam proses memperoleh informasi maka dari itu perlunya mendistribusikan beban trafik pada *server* agar seimbang sehingga trafik dapat berjalan dengan optimal.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Tujuan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Merancang dan menguji performansi *server* IKIP PGRI Bali dengan menggunakan Virtualisasi, *Load balancer*, *Failover* dan *Database Replication*.
- b. Memaparkan performansi *Load balancer*, *Failover* dan *Database Replication*
- c. Mendistribusikan beban trafik pada *server* agar seimbang sehingga trafik dapat berjalan optimal.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Tugas Akhir ini, maka disimpulkan batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Pembangun *server* virtual dengan menggunakan *Proxmox VE*.
- b. Sistem operasi pada *server* menggunakan *Ubuntu Server*.
- c. Menggunakan *Nginx* sebagai *web server*, *HAProxy* sebagai *Load balancer*, dan *Keepalived* sebagai *Failover*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Metode penelitian yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

a. Studi Litelatur

Tahap ini penulis akan mempelajari dan memahami konsep maupun teori berkaitan dengan pembuatan *server* yang menggunakan *Load balancer*, *Failover* dan *database replication*.

b. Pengumpulan dan pengolahan data

Tahap ini penulis mengumpulkan data yang di butuhkan untuk merancang *server* di IKIP PGRI Bali.

c. Perancangan

Tahap ini penulis merancang *server* dengan menggunakan *Load balancer*, *Failover* dan *database replication* di IKIP PGRI Bali.

d. Implementasi

Pada tahapan ini penulis melakukan penerapkan hasil yang telah dirancang sebelumnya.

e. Pengujian

Pada tahap ini penulis melakukan uji coba terhadap hasil dari implementasi sebelumnya.

f. Analisis

Pada tahap ini penulis melakukan evaluasi terhadap *server* yang telah diuji sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum, Tugas Akhir yang akan dilakukan ini dibagi menjadi lima bab bahasan, dengan sistematika penyusunan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini memaparkan teori-teori dasar yang mendukung yang digunakan dalam Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan dan implementasi *server* yang digunakan dalam Tugas Akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan tentang hasil pengujian dan analisis *server* yang telah diimplementasikan sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis. Disertai saran dan rekomendasi pengembangan lebih lanjut.