

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pandemi COVID-19 menyebabkan perubahan besar terhadap aktivitas interaksi sosial masyarakat, serta penutupan berbagi fasilitas publik salah satunya adalah sekolah, penutupan ini bertujuan untuk mengurangi jumlah masyarakat yang terpapar virus dan korban jiwa akibat wabah COVID-19. Pemerintah di berbagai negara mulai mengambil langkah untuk menetapkan kebijakan protokol “*eLearning* darurat” untuk mempercepat perpindahan metode pembelajaran kelas tatap muka menjadi sistem pembelajaran secara daring[1].

Dalam melakukan transformasi kegiatan penerimaan mahasiswa baru yang sebelumnya dilakukan secara luring menjadi daring pada suatu Institusi Pendidikan X di Kota Cimahi. Kebutuhan akan sistem pembelajaran atau seleksi luring menjadi pilihan satu satunya untuk dapat melaksanakan kegiatan penerimaan mahasiswa baru secara daring untuk mengurangi kontak antara peserta ujian dengan peserta lain atau dengan panitia ujian, sehingga dibutuhkan sistem elearning yang dapat melaksanakan kegiatan ujian dengan jumlah peserta ujian sebanyak 1000 orang menjadi kebutuhan utama, selain itu sistem elearning dapat melakukan proses replikasi sesuai dengan jumlah peserta ujian secara otomatis untuk memastikan sistem dapat diakses dengan mudah dan cepat.

Penelitian ini berfokus dalam melakukan proses pengembangan *topologi*, optimalisasi serta melakukan pengujian terhadap sistem *elearning* yang telah mengimplementasikan sistem *high-availability*, layanan *elearning* akan dibangun menggunakan layanan *cloud computing* sebagai pengganti *server* konvensional, *load balancer* sebagai penyeimbang dan pembagi beban kerja atau *traffic*, *auto scaling* sebagai duplikator *web server*, serta Moodle sebagai *framework elearning* yang mendukung antarmuka multibahasa yang dapat digunakan dengan mudah oleh administrator, guru, dan siswa pada satu sistem tunggal dan terintegrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membantu Institusi X menyediakan layanan *elearning* yang memiliki *ketersediaan yang tinggi, scalable, dan reliable* untuk memenuhi kebutuhan pelaksanaan ujian daring?
2. Bagaimana performa sistem layanan *elearning* yang telah di kembangkan untuk memenuhi kebutuhan pelaksanaan ujian daring di Institusi X ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan menganalisis sistem layanan *elearnig* berbasis Moodle dengan menerapkan sistem *high-availability, auto scaling*, dan optimasi konfigurasi infrastruktur untuk memenuhi kebutuhan pelaksanaan ujian daring.
2. Mengetahui performa, ketersediaan, dan tingkat respons dari sistem layanan *elearning* yang menerapkan *high-availability* dan *auto scaling* dengan menggunakan metode *stress stest* dan *real test*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dirancang dan dibangun menggunakan sistem monolitik.
2. *Framework elearning* yang digunakan adalah Moodle versi 3.11.
3. Sistem akan dibangun pada infrastruktur *AWS Cloud*.
4. Sistem operasi yang digunakan adalah *Ubuntu Server 20.04 LTS*.
5. Sistem akan diuji menggunakan metode *stress test* Apache JMeter.
6. Sistem *Auto Scaling* dan *Load Balancer* dilakukan pada *web server*.
7. Pengujian dilakukan pada tingkat *availability server*.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penulisan buku tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian agar penulisan rapi dan terstruktur. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisikan dasar teori dan sumber-sumber terkait yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang proses analisis pada *topologi* sistem dan implementasi sistem yang dilakukan pada tugas akhir ini. Perancangan sistem digambarkan dengan menggunakan *flow chart*, *use case diagram*, dan perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas proses pengujian yang dilakukan pada sistem, dan hasil pengujian dianalisis untuk dapat dilakukan penarikan kesimpulan dalam penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir serta saran untuk tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Pada bagian lampiran berisi data dan dokumen pendukung dalam tugas akhir ini.