

ABSTRAK

IMPLEMENTASI HIGH AVAILABILITY DAN HIGH SCALABILITY DENGAN METODE FAILOVER UNTUK LMS MOODLE DI LINGKUNGAN AWS: STUDI KASUS DI SMKN 8 SEMARANG

Oleh

Argadhana Nugrohosiwi

21104018

Perkembangan teknologi memberikan dampak signifikan pada dunia pendidikan, terutama dalam penggunaan *e-learning* sebagai sarana pembelajaran berbasis digital. SMKN 8 Semarang telah menerapkan platform *Learning Management System* (LMS) berbasis Moodle untuk mendukung kegiatan belajar mengajar bagi lebih dari 1500 siswa dan 64 guru. Namun, tingginya jumlah akses pengguna menyebabkan sistem mengalami *downtime* yang mengganggu proses pembelajaran dan administrasi akademik. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep *High Availability* dan *High Scalability* dengan metode Failover *active-active* pada LMS berbasis Moodle di lingkungan AWS guna meningkatkan ketersediaan dan keandalan sistem. Masalah utama yang dihadapi adalah seringnya *downtime* LMS berbasis Moodle yang disebabkan oleh lonjakan trafik pengguna, terutama pada periode ujian, yang menghambat kelancaran proses belajar mengajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penerapan failover untuk memastikan sistem tetap berjalan meskipun terjadi kegagalan server serta pemanfaatan fitur *autoscaling* pada AWS untuk menyesuaikan kapasitas layanan secara dinamis sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan menggunakan *Apache Benchmark* untuk mengukur performa sistem dalam berbagai skenario beban kerja. Hasil pengujian *High Availability* dan *High Scalability* menunjukkan bahwa implementasi telah berhasil meningkatkan *uptime* sistem secara signifikan dengan tingkat ketersediaan lebih dari 99,9%. *High Scalability* menunjukkan sistem dapat secara otomatis menyesuaikan kapasitas server berdasarkan jumlah permintaan, sehingga mampu mengurangi risiko *downtime* dan meningkatkan efisiensi sumber daya server.

Kata Kunci: *e-learning, failover, High Availability, High Scalability, LMS Moodle*