

ABSTRAK

Pada era modern sekarang ini sebagian besar institusi maupun lembaga pendidikan di seluruh dunia telah menggunakan Sistem *E-Learning* atau LMS (Learning Management System) di dalam proses belajar mengajar. Penggunaan *E-learning* ini sangat membantu para pengajar maupun pelajar. Salah satu Sistem *E-Learning* yang sangat banyak digunakan adalah Moodle. Tetapi penggunaan Moodle sebagai Sistem E-learning perlu untuk dikonfigurasi lebih lanjut dengan menerapkan *High Availability* dengan *Docker Swarm* agar dapat memenuhi kebutuhan yang semakin bertambah seperti jumlah pelajar yang selalu bertambah tiap tahun membuat sistem Moodle menjadi kurang efektif dikarenakan jumlah user yang terus bertambah melebihi batas.

Maka dari itu salah satu Metode agar dapat mencapai *High Availability* pada Moodle, adalah metode *Server Clustering* pada hal ini *Clustering* pada Moodle menggunakan *Docker Swarm*. Dengan metode ini kita dapat melakukan pengujian dengan metode Horizontal Scaling. Implementasi metode ini berhasil menjawab kebutuhan sistem yang *High Availability* dan *reliable*.

Penerapan metode *Horizontal Scaling* dengan menaikkan jumlah *pod container* mulai dari satu *pod* hingga tiga *pod* pada *docker swarm* memberikan tingkat *availability* yang tinggi, nilai *throughput* rata-rata yang bertambah hingga 43%, *time average* berkurang hingga 68%, jumlah *error* berkurang hingga 100%, dan 100% *Server Uptime* pada saat pengujian *stress testing* yang dilakukan.

Kata Kunci: *Docker Swarm, Horizontal Scaling, Moodle.*