

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR SIMBOL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud & Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Identifikasi Masalah	4
1.5.2 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.3 Metode Pengembangan Sistem Jaringan PPDIOO	5
1.5.4 Kesimpulan dan Saran.....	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 E-learning.....	9
2.2 Learning Management System (LMS).....	10
2.3 Moodle	10
2.4 Virtualisasi	11
2.5 Container	13
2.6 Cloud Computing.....	15

2.7 PPDIOO	16
2.8 Kubernetes.....	17
2.9 Horizontal Pod Autoscaler (HPA)	21
2.9.1 Cara Kerja HPA	22
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	25
3.1 Analisis Sistem.....	25
3.1.1 Analisis Masalah	25
3.1.2 Analisis Arsitektur Sistem Berjalan	26
3.1.3 Analisis Ketersediaan Layanan	27
3.1.4 Solusi yang diusulkan	29
3.2 Perancangan Sistem	31
3.2.1 Arsitektur Sistem yang akan dibangun	31
3.2.2 Konfigurasi Google Kubernetes Engine	33
3.2.3 Konfigurasi Deployment Moodle	35
3.2.4 Konfigurasi Horizontal Pod Autoscaling (HPA)	37
3.2.1 Konfigurasi Prometheus dan grafana	40
3.2.2 Konfigurasi JMeter.....	42
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	45
4.1 Implementasi Sistem	45
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	45
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	46
4.1.3 Instalasi Kubectl.....	46
4.1.4 Instalasi Helm.....	47
4.1.5 Konfigurasi Google Kubernetes Engine	48
4.1.6 Instalasi dan konfigurasi Moodle	56
4.1.7 Konfigurasi Horizontal Pod Autoscaling	59
4.1.8 Konfigurasi Prometheus dan Grafana	60
4.1.9 Konfigurasi JMeter.....	62
4.2 Pengujian Sistem.....	66
4.2.1 Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Moodle	66

4.2.2	Pengujian Fungsionalitas Prometheus.....	68
4.2.3	Pengujian Fungsionalitas Grafana.....	69
4.2.4	Pengujian Fungsionalitas HPA	69
4.2.5	Pengujian Ketersediaan Layanan	70
4.2.6	Perbandingan Performa Sistem Lama dan Sistem Baru	72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		76