

DAFTAR ISI

LAPORAN PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Lingkup Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Automation	12
2.2.2 Container.....	12
2.2.3 <i>Microservice</i>	13
2.2.4 Git	13
2.2.5 YAML.....	14
2.2.6 Jenkins.....	14
2.2.7 Pipeline	15
2.2.8 Jenkinsfile	16
2.2.9 Docker.....	16
2.2.10 Docker-Compose	17
2.2.11 Harbor	17

2.2.12 Microk8s	18
2.3 Hipotesis	18
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	19
3.1 Analisis Kebutuhan	19
3.1.1 Perangkat Lunak	19
3.1.2 Perangkat Keras	20
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.3 Perancangan Sistem.....	23
3.3.1 Desain Topologi Jaringan	23
3.3.2 Tabel Pengalamatan Jaringan.....	24
3.3.3 Desain Sistem.....	24
3.4 Pemasangan dan Konfigurasi Sistem	26
3.4.1 Pemasangan Jenkins.....	27
3.4.2 Pemasangan dan Konfigurasi Jenkins Agent	33
3.4.3 Pemasangan Harbor	44
3.4.4 Pemasangan Microk8s	55
3.5 Pembuatan Berkas Deployment.....	57
3.5.1 Daftar Aplikasi.....	57
3.5.2 Pembuatan Berkas Docker-Compose.....	57
3.5.3 Pembuatan Jenkinsfile untuk <i>Single-Pipeline</i>	57
3.5.4 Pembuatan Jenkinsfile untuk <i>Parallel-Pipeline</i>	58
3.5.5 Pembuatan Berkas YAML untuk Microk8s.....	58
3.6 Pembuatan Pipeline dan Penambahan Kredensial	58
3.6.1 Penambahan Kredensial Harbor di Jenkins.....	58
3.6.2 Pembuatan Pipeline untuk <i>Single-Pipeline</i>	61
3.6.3 Pembuatan Pipeline untuk <i>Parallel-Pipeline</i>	65
3.7 Pengujian	69
3.7.1 Pengujian Jenkins Klaster	69
3.7.2 Pengujian Single-Pipeline dan Parallel-Pipeline.....	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	70
4.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem	70
4.1.1 Pemasangan Jenkins Klaster	70
4.1.2 Penyimpanan <i>Image</i> Harbor.....	71
4.1.3 Penerapan Aplikasi ke Lingkungan <i>Development</i>	73
4.1.4 Penerapan Aplikasi ke Lingkungan <i>Production</i>	76

4.2 Pengujian Waktu	77
4.2.1 Pengujian Waktu Single-Pipeline	77
4.2.2 Pengujian Penggunaan Waktu <i>Parallel-Pipeline</i>	77
4.2.3 Perbandingan Waktu Tahap <i>Build</i>	78
4.2.4 Perbandingan Waktu tahap Push.....	79
BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Perancangan Sistem	21
Gambar 3. 2 Desain Topologi Jaringan.....	23
Gambar 3. 3 Desain Sistem Penerapan Aplikasi.....	25
Gambar 3. 4 Desain Sistem Single-Pipeline	25
Gambar 3. 5 Desain Sistem Parallel-Pipeline	26
Gambar 3. 6 Pembaruan Paket Server Jenkins.....	27
Gambar 3. 7 Instalasi Paket openjdk.....	28
Gambar 3. 8 Penambahan Repository Jenkins	28
Gambar 3. 9 Instalasi Paket Jenkins.....	29
Gambar 3. 10 Menjalankan Layanan Jenkins	29
Gambar 3. 11 Memulai Konfigurasi Jenkins.....	30
Gambar 3. 12 Instalasi Plugin Jenkins	31
Gambar 3. 13 Proses Instalasi Plugin Jenkins	31
Gambar 3. 14 Pembuatan Akun Administrator Jenkins	32
Gambar 3. 15 Konfigurasi URL Jenkins	32
Gambar 3. 16 Tampilan Instalasi Jenkins Berhasil	33
Gambar 3. 17 Pembaruan Paket di Server Agent.....	34
Gambar 3. 18 Penambahan GPG key di Server Agent.....	34
Gambar 3. 19 Penambahan Repository Docker di Server Agent	35
Gambar 3. 20 Pemasangan Docker di Server Agent	35
Gambar 3. 21 Menjalankan Layanan Docker di Server Agent	36
Gambar 3. 22 Penyalinan Public Key ke Agent.....	37
Gambar 3. 23 Masuk ke Pengaturan Manage Jenkins.....	37
Gambar 3. 24 Masuk ke Pengaturan Manage Credentials	38
Gambar 3. 25 Pengaturan Credentials Jenkins	38
Gambar 3. 26 Penambahan Kredensial Baru Jenkins.....	39
Gambar 3. 27 Menambahkan kredensial Baru dengan Tipe SSH.....	40
Gambar 3. 28 Masuk ke Pengaturan Manage Nodes and Clouds	41
Gambar 3. 29 Pengaturan Node di Jenkins	41
Gambar 3. 30 Menambahkan Node Baru di Jenkins.....	42
Gambar 3. 31 Konfigurasi Node Baru di Jenkins Tahap 1	43
Gambar 3. 32 Konfigurasi Node Baru Jenkins Tahap 2.....	43
Gambar 3. 33 Pengaturan Properti JAVA di Node Baru Jenkins.....	44
Gambar 3. 34 Memasang Paket Dependensi Harbor	45
Gambar 3. 35 Mengunduh GPG Key Docker di Server Harbor.....	45
Gambar 3. 36 Menambahkan Repository Docker di Server Harbor	46
Gambar 3. 37 Pemasangan Docker di Server Harbor	46
Gambar 3. 38 Menjalankan Layanan Docker di Harbor	47
Gambar 3. 39 Mengunduh GPG Key di Server Harbor	47
Gambar 3. 40 Mengekstrak Paket Harbor	48
Gambar 3. 41 Pembuatan Private Key CA.....	49
Gambar 3. 42 Pembuatan Sertifikat CA.....	49

Gambar 3. 43 Pembuatan Private Key Sertifikat Harbor	50
Gambar 3. 44 Pembuatan Sertifikat CSR Harbor.....	51
Gambar 3. 45 Menandatangani Sertifikat Harbor	51
Gambar 3. 46 Mengkonversi Sertifikat Harbor ke CERT Format	52
Gambar 3. 47 Menyalin File Sertifikat Harbor	52
Gambar 3. 48 Mengubah File Konfigurasi Harbor	53
Gambar 3. 49 Melakukan Inisiasi Layanan Docker	53
Gambar 3. 50 Menjalankan Layanan Harbor	54
Gambar 3. 51 Halaman Masuk Harbor	54
Gambar 3. 52 Halaman dashboard Harbor.....	55
Gambar 3. 53 Mengunduh Paket Microk8s.....	55
Gambar 3. 54 Konfigurasi Hak Akses Microk8s	56
Gambar 3. 55 Melakukan Verifikasi Status Microk8s	56
Gambar 3. 56 Melakukan Verifikasi Node dan Pods di Microk8s.....	57
Gambar 3. 57 Halaman Dashboard Jenkins	59
Gambar 3. 58 Halaman Manage Jenkins.....	59
Gambar 3. 59 Halaman Credentials Jenkins	60
Gambar 3. 60 Penambahan Kredensial Harbor.....	60
Gambar 3. 61 Konfigurasi Kredensial Harbor di Jenkins	61
Gambar 3. 62 Pembuatan Pipeline untuk Single-Pipeline	62
Gambar 3. 63 Pengaturan Nama Pipeline untuk Single-Pipeline.....	63
Gambar 3. 64 Konfigurasi Single-Pipeline	64
Gambar 3. 65 Tampilan Single-Pipeline Berhasil Dibuat	65
Gambar 3. 66 Pembuatan Pipeline untuk Parallel-Pipeline	66
Gambar 3. 67 Pengaturan Nama Pipeline untuk Parallel-Pipeline.....	67
Gambar 3. 68 Konfigurasi Parallel-Pipeline	68
Gambar 3. 69 Tampilan Parallel-Pipeline Berhasil Dibuat	69
Gambar 4. 1 Status Jenkins Klaster.....	70
Gambar 4. 2 Riwayat Pembuatan Pipeline pada Jenkins	71
Gambar 4. 3 Tampilan Dashboard Harbor	72
Gambar 4. 4 Penyimpanan Image pada Harbor	72
Gambar 4. 5 Penerapan Aplikasi ke Lingkungan Development	73
Gambar 4. 6 Status Aplikasi di Lingkungan Development.....	73
Gambar 4. 7 Tampilan Aplikasi hello-nginx.....	74
Gambar 4. 8 Tampilan Aplikasi hello-py.....	74
Gambar 4. 9 Tampilan Aplikasi pallette	75
Gambar 4. 10 Tampilan Aplikasi pengedit-md.....	75
Gambar 4. 11 Penerapan Aplikasi ke Lingkungan Production	76
Gambar 4. 12 Tampilan Status Aplikasi di Lingkungan Production.....	76
Gambar 4. 13 Penerapan Aplikasi dengan Sistem Single-Pipeline.....	77
Gambar 4. 14 Penerapan Aplikasi dengan Parallel-Pipeline.....	77
Gambar 4. 15 Grafik Perbandingan Penggunaan Waktu Tahap Build.....	79
Gambar 4. 16 Grafik Perbandingan Penggunaan Waktu Tahap Push.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi Server	20
Tabel 3. 2 Pengalamatan Server	24
Tabel 4. 1 Perbandingan Waktu Tahap Build	78
Tabel 4. 2 Perbandingan Waktu Tahap Push	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Berkas docker-compose.yaml	85
Lampiran 2. Berkas Jenkinsfile untuk single-pipeline	86
Lampiran 3. Berkas Jenkinsfile untuk parallel-pipeline	89
Lampiran 4. Berkas hello-nginx.yaml	92
Lampiran 5. Berkas hello-py.yaml	93
Lampiran 6. Berkas pallete.yaml	94
Lampiran 7. Berkas pengedit-md.yaml	95