

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Komputasi Awan.....	12
2.2.2 <i>Disaster Recovery</i>	12
2.2.3 DevOps.....	13
2.2.4 <i>Infrastructure as Code</i>	14
2.2.5 <i>Terraform</i>	14
2.2.6 Helm	15
2.2.7 Kubernetes.....	15
2.2.8 Git & Version Control System.....	16
2.2.9 <i>GitOps</i>	16
2.2.10 <i>Continuous Integration & Continuous Delivery</i>	17
2.2.11 <i>GitHub</i>	18
2.2.12 Argo CD	19
2.3 Hipotesis	19
Bab III Metode Proyek Akhir	20
3.1 Bahan	20
3.2 Peralatan	20



3.3	Tahapan Penelitian	20
3.4	Rancangan Metode <i>Deployment</i>	23
3.4.1	Perancangan Sistem	23
3.4.2	Implementasi Sistem	25
3.5	Pengujian Sistem	31
3.5.1	Pengujian Fungsionalitas Sistem	31
3.5.2	Komparasi Durasi <i>Deployment</i> Metode <i>Native Kubernetes</i> dengan Metode <i>GitOps</i> . ..	38
3.5.3	Pengujian Pengaruh Jumlah <i>Nodes</i> Terhadap Waktu Pembentukan <i>Cluster</i>	41
Bab IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Pengujian Fungsionalitas Sistem	44
4.1.1	Fungsi Pengelolaan Konsisten dan <i>Reusable</i>	44
4.1.2	Fungsi Minimum Human Interaction	48
4.1.3	Fungsi <i>Disaster Recovery</i>	49
4.1.4	Fungsi <i>Easy Rollback</i>	50
4.2	Pengujian Komparasi Durasi <i>Deployment</i> Metode <i>Native Kubernetes</i> dengan Metode <i>GitOps</i>	54
4.3	Pengujian Pengaruh Jumlah <i>Nodes</i> Terhadap Waktu Pembentukan <i>Cluster</i>	57
Bab V Penutup		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	60
Daftar Pustaka		62
Lampiran		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 DevOps Workflow	13
Gambar 2.2 Cara Kerja HashiCorp Terraform.....	14
Gambar 2.3 Logo Project Helm.....	15
Gambar 2.4 Logo Kubernetes.....	16
Gambar 2.5 Github Action platform CI/CD milik GitHub	17
Gambar 2.6 Logo GitHub	18
Gambar 2.7 Logo Argo CD.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	21
Gambar 3.2 Diagram Alur Sistem Pengelolaan Sumber Daya Kubernetes	24
Gambar 3. 3 Pseudo Code Sistem Deployment.....	25
Gambar 3.4 Topologi Jaringan Sistem.....	25
Gambar 3.5 Laman Web Login Argo CD	28
Gambar 3.6 Dashboard Argo CD.....	29
Gambar 3.7 Diagram Alur Pengelolaan Konsisten Dan Reusable.....	33
Gambar 3.8 Diagram Alur Pengujian Fungsi Reusable	34
Gambar 3.9 Diagram Alur Fungsi Minimal Human Interaction.....	36
Gambar 3.10 Diagram Alur Pengujian Fitur Disaster Recovery	37
Gambar 3.11 Diagram Alur Pengujian Fitur Easy Rollback.....	38
Gambar 3.12 Diagram Alur Pengujian Durasi Deployment Metode Native Kubernetes	39
Gambar 3.13 Diagram Alur Pengujian Durasi Deployment Metode GitOps	41
Gambar 3.14 Diagram Alur Komparasi Waktu Pembuatan Cluster	43
Gambar 4.1 File Terraform Cluster Kubernetes.....	44
Gambar 4.2 Kesesuaian Nilai Parameter Dengan Hasil Deployment.....	45
Gambar 4.3 Verifikasi Melalui Dashboard DigitalOcean Cloud	45
Gambar 4.4 Struktur Direktori Helm Chart	46
Gambar 4.5 Melakukan Deployment Dengan Tipe Service Berbeda	46
Gambar 4.6 Terdapat Layanan Baru Dengan Tipe LoadBalancer	47
Gambar 4.7 Percobaan Akses Game 2048 Melalui Browser	47
Gambar 4.8 Proses <i>Pipeline Terraform Plan</i>	48
Gambar 4.9 Proses Pipeline Terraform Apply	48
Gambar 4.10 Perubahan region dari Singapore Ke Australia	49
Gambar 4.11 Cluster ter-deploy pada region SGP1	49
Gambar 4.12 Cluster ter-deploy pada region SYD1	49
Gambar 4.13 Pipeline Terraform Plan and Validating	50
Gambar 4.14 Pull Request diterima dan berhasil merge perubahan	50
Gambar 4.15 Menu History and Rollback	51
Gambar 4.16 Proses Automatic Deployment <i>berjalan</i>	52
Gambar 4.17 Hasil perubahan aplikasi game 2048 menggunakan bahasa mandarin	52
Gambar 4.18 Riwayat Commit pada repositori git	53
Gambar 4.19 Rollback <i>dengan satu klik</i>	53
Gambar 4. 20 Proses deployment <i>setelah</i> rollback.....	53
Gambar 4.21 Aplikasi Game 2048 kembali ke tampilan dengan bahasa inggris	54
Gambar 4.22 Komparasi waktu deployment dengan metode native kubernetes dan GitOps.....	55
Gambar 4.23 Komparasi durasi pembentukan cluster dengan variasi nodes.....	57
Gambar 4.24 Komponen Penyusun Kubernetes	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komparasi Terraform dan Ansible (Tkachuk dkk., 2019)	7
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terkait	9
Tabel 3.1 Spesifikasi Alat	20
Tabel 4. 1 Tabel Komparasi Durasi Deployment Metode Native Kubernetes dan GitOps.....	54
Tabel 4. 2 Pengujian Durasi Deployment dengan Variasi Nodes	57