

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.4 BATASAN MASALAH.....	3
1.5 METODE PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
1.7 JADWAL PELAKSANAAN.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Penelitian Terkait.....	6
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Google Cloud Platform.....	10
2.2.2 <i>Cloud Computing</i>	11
2.2.3 SaaS.....	11
2.2.4 PaaS.....	12
2.2.5 IaaS.....	12
2.2.6 <i>Artifact Registry</i>	12
2.2.7 Cloud Run.....	12
2.2.8 App Engine.....	13
2.2.9 <i>Cloud SDK</i>	14
2.2.10 Docker.....	14
2.2.11 <i>Serverless</i>	15
2.3 Parameter Pengujian.....	16
2.3.1 <i>Latency</i>	16

2.3.2	<i>Throughput</i>	16
2.3.3	<i>CPU Utilization</i>	16
2.3.4	Biaya (<i>Cost</i>)	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		18
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	18
3.2	Diagram Alur Kerja Sistem Aplikasi Machine Learning TernaKami	19
3.3	Alur Tahapan <i>Deployment</i>	21
3.4	Spesifikasi komponen penyusun.....	23
3.5	Alat dan Bahan Pengujian	23
3.5.1	Laptop Pengendali	24
3.6	Metode Pengujian	24
3.6.1	Pengujian Sisi <i>Client</i> dengan <i>Locust</i>	25
3.6.2	Analisis sisi Server dengan <i>Google Metrics</i>	26
3.7	Implementasi Aplikasi <i>Serving Model</i> MobileNet	27
3.7.1	Framework	27
3.7.2	Endpoint API	27
3.7.3	Pemuatan Model (<i>Load Model</i>)	28
3.7.4	Pengolahan Gambar	28
3.7.5	Prediksi dan Output.....	28
3.7.6	Uji Kode Secara Lokal.....	29
3.8	Implementasi Aplikasi <i>Serving Model</i> VGG16.....	31
3.9	Implementasi Docker.....	31
3.9.1	Membuat <i>Script</i> Dockerfile.....	31
3.9.2	Membangun Docker Image untuk MobileNet dan VGG16.....	32
3.9.3	Menjalankan Docker Image sebagai <i>container</i> secara lokal.....	34
3.9.4	Uji Aplikasi pada <i>Container</i> secara lokal	35
3.10	<i>Deployment</i> Docker Image pada Google Artifact Registry	36
3.10.1	Setup Repository Google Artifact Registry	37
3.10.2	Instalasi Google Cloud CLI (<i>Command Line Terminal</i>)	38
3.10.3	Konfigurasi Akun pada terminal Google Cloud CLI.....	38
3.10.4	Push Docker Image ke Artifact Registry	39
3.11	<i>Deployment</i> Docker Image Aplikasi pada Cloud Run.....	41
3.11.1	<i>Deployment</i> Cloud Run Model MobileNet	42
3.11.2	<i>Deployment</i> Cloud Run Model VGG16.....	44

3.12	<i>Deployment</i> Docker Image Aplikasi pada App Engine	44
3.12.1	<i>Deployment</i> App Engine Model MobilNet	45
3.12.2	<i>Deployment</i> App Engine Model VGG16	47
3.13	Hasil <i>Deployment</i>	47
3.14	Konfigurasi locust dan VPS	48
3.14.1	Konfigurasi VPS untuk pengujian Locust	48
3.14.2	Penyusunan <i>Script</i> Pengujian Locust	50
3.14.3	Contoh Menjalankan Locust	51
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Pengujian Load Testing pada Cloud Sisi <i>Client</i>	52
4.1.1	Hasil Pengujian MobileNet pada App Engine	52
4.1.2	Hasil Pengujian MobileNet pada Cloud Run	53
4.1.3	Hasil Pengujian VGG16 pada App Engine	53
4.1.4	Hasil Pengujian VGG16 pada Cloud Run	53
4.2	Uji Analisis Perbandingan <i>Throughput</i> dan <i>Latency</i>	54
4.2.1	Perbandingan <i>Platform</i> untuk MobileNet	55
4.2.2	Perbandingan <i>Platform</i> untuk VGG16	55
4.3	Pengujian CPU <i>Utilization</i>	56
4.3.1	Pengumpulan Data	56
4.3.2	Evaluasi	59
4.4	Evaluasi Biaya Pada Kedua Platform Google	61
4.5	Pembandingan dengan layanan lain	63
4.5.1	Pengujian Peforma	63
4.5.2	Spekulasi Biaya	65
4.6	Aplikasi TernaKami	65
4.6.1	Fitur Prediksi	65
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan	67
5.1	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		76