

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Proyek Akhir.....	4
1.4 Manfaat Proyek Akhir.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	16
2.2.1 <i>Internet of Things</i>	16
2.2.2 <i>Blockchain</i>	16
2.2.3 <i>Smart Contract</i>	19
2.2.4 <i>Hybrid Logging</i>	20
2.2.5 <i>Middleware</i>	21

2.2.6 MongoDB.....	22
2.2.7 Kubernetes dan Klusterisasi.....	23
2.2.8 Metrik Latensi dan <i>Throughput</i>	24
2.3 Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Alat dan Bahan.....	25
3.1.1 Alat.....	25
3.1.2 Bahan.....	26
3.2 Tahapan Proyek Akhir.....	28
3.2.1 Studi Literatur.....	29
3.2.2 Perancangan Sistem.....	29
3.2.3 Persiapan Lingkungan.....	30
3.2.4 Rancang Bangun Sistem.....	31
3.2.5 Orkestrasi Dua Klaster k3d.....	32
3.2.6 Pengujian.....	32
3.2.7 Analisis Data & Visualisasi.....	33
3.3 Perancangan Alat.....	33
3.3.1 Arsitektur dan Aliran Data.....	33
3.3.2 Desain <i>Smart Contract</i>	34
3.3.3 Desain <i>Middleware</i>	35
3.3.4 Skema dan Indeks Basis Data.....	36
3.3.5 Desain Data Simulator.....	38
3.3.6 Konfigurasi dan Orkestrasi (k3d).....	38
3.4 Tahapan Analisa Data.....	39
3.4.1 Model Rancangan Percobaan.....	40
3.4.2 Pembuatan Perangkat.....	40
3.4.3 Prosedur Pengujian Perangkat.....	41

3.4.4 Metode Analisis Data.....	41
3.4.5 Validasi Data.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Orkestrasi Dua Klaster k3d.....	43
4.1.1 Pemetaan Layanan.....	43
4.1.2 Kesiapan Layanan.....	44
4.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas <i>Hybrid Logging</i>	45
4.2.1 Pencatatan <i>Off-Chain</i>	46
4.2.2 Pencatatan <i>On-Chain</i>	47
4.3 Hasil Pengujian Performa.....	48
4.3.1 Pengujian Latensi.....	48
4.3.2 Pengujian <i>Throughput</i>	52
BAB V PENUTUP.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	62