

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	x
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan	4
I.5. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PSUTAKA	5
BAB III DASAR TEORI.....	10
III.1. <i>Tennessee Eastman Process</i> (TEP).....	10
III.2. Osilasi Variabel Proses	13
III.2.1. <i>Sticking Valve</i>	13
III.2.2. <i>Aggressive Tuning Controller</i>	14
III.2.3. <i>External Disturbance</i>	15
III.2.4. Multiosilasi	15
III.3. <i>Time Series Feature Extraction Library</i> (TSFEL).....	16
III.4. <i>Machine Learning</i>	17
III.5. <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).....	25
III.6. <i>Sliding Window</i>	27
III.7. <i>MQ Telemetry Transport</i> (MQTT)	28
BAB IV METODE PENELITIAN	28
IV.1. Alat dan Bahan.....	28
IV.2. Tata Laksana Penelitian	29

IV.2.1. Pengambilan Data.....	30
IV.2.1.1. Data Latih.....	30
IV.2.1.2. Data Uji.....	32
IV.2.2. Persiapan Data	35
IV.2.3. Pelatihan Model <i>Machine Learning</i>	37
IV.2.4. Optimasi model.....	38
IV.2.5. Evaluasi Model.....	39
IV.2.6. Implementasi Model Secara <i>Online</i> Berbasis MQTT	39
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian.....	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	42
V.1. Hasil Pengambilan Data.....	42
V.1.1. Data latih.....	42
V.1.2. Data Uji.....	42
V.2. Hasil Persiapan Data	43
V.3. Pelatihan Model	48
V.4. Optimasi Model	49
V.5. Evaluasi Model	50
V.5.1. Evaluasi Model <i>Cascade</i>	51
V.5.2. Evaluasi Model <i>Direct</i>	53
V.6. Implementasi Model Secara <i>Online</i>	55
V.5.3. Evaluasi Sub Program Deteksi	58
V.5.4. Evaluasi Sub Program Diagnosis	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
VI.1. Kesimpulan	64
VI.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
Lampiran A.....	68