

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah	2
I.2.1. Batasan Masalah	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1. <i>Soft Sensor</i>	4
II.2. Aplikasi <i>Machine Learning</i> dalam Industri.....	5
II.3. Studi Kasus dan Penelitian Sebelumnya	6
BAB III DASAR TEORI	11
III.1. <i>Train G</i>	11
III.1.1. Plant 3 (Fractionation Unit)	12
III.1.2. Prinsip Distilasi dan Diagram Fase pada <i>Deethanizer</i>	16
III.2. <i>Gas Chromatograph</i>	18
III.2.1. Proses Kerja <i>Gas Chromatograph</i> :	18
III.2.2. Komponen Utama <i>Gas Chromatograph</i> :	19
III.3. <i>Soft Sensor</i>	20
III.4. <i>Machine Learning</i> dan <i>XGBoost</i>	22
III.4.1. <i>Klasifikasi</i> dan <i>Regresi</i>	23
III.4.2. <i>Decision Tree</i> (Pohon Keputusan)	24



III.4.3. Metode <i>Ensemble</i>	24
III.4.4. <i>Boosting</i> Gradien.....	25
III.4.5. <i>XGBoost Regressor</i>	26
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	31
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	31
IV.1.1. Alat Penelitian.....	31
IV.1.2. Bahan Penelitian	33
IV.2. Tata Laksana Penelitian	36
IV.2.1. Pra Pemrosesan Data.....	39
IV.2.2. Pembuatan <i>Soft Sensor</i> Kandungan Etana	41
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian	43
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	44
V.1. Hasil Pengolahan Awal Data.....	44
V.1.1. Hasil Pengerjaan Data yang Hilang	44
V.1.2. Hasil Transformasi Data.....	46
V.1.3. Drop Feature.....	51
V.1.4. Hasil Pemisahan Data Latih dan Data Uji.....	54
V.2. Pembuatan <i>Soft Sensor</i> untuk <i>Analyzer</i> Etana.....	55
V.2.1. Model Bawaan <i>XGBoost</i>	56
V.2.2. <i>XGBoost Hyperparameter Tuning</i>	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
VI.1. Kesimpulan	67
VI.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72
LAMPIRAN A	72

