

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	4
I.2.1. Batasan Masalah	4
I.3. Tujuan Penelitian	5
I.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1. Isi Tinjauan Pustaka	6
BAB III DASAR TEORI	12
III.1. Urea	12
III.1.1. Bahan Baku Pembuatan Urea.....	12
III.1.2. Proses Pembuatan Urea.....	13
III.2. Unit Kristaliser Urea	17
III.2.1. Komponen Unit Kristaliser Urea	17
III.2.2. Proses di Unit Kristaliser Urea.....	19
III.3. Analisis Sumber Emisi Gas Amonia.....	22
III.3.1. <i>Volumetric flow meter</i>	23
III.4. <i>Soft Sensor</i>	26
III.5. <i>Machine Learning</i>	28
III.6. <i>Ensemble Method</i>	28



III.7. <i>Decision Tree</i>	30
III.8. <i>Random Forest Feature Importance</i>	31
III.9. <i>RandomizedSearchCV</i>	33
III.10. <i>XGBoost</i>	35
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	39
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	39
IV.1.1. Alat Penelitian	39
IV.1.2. Bahan Penelitian	40
IV.2. Tata Laksana Penelitian	45
IV.2.1. Prapemrosesan Data	45
IV.2.2. Pembuatan <i>Soft Sensor</i> Konsentrasi NH ₃	49
IV.3. Analisis Hasil Penelitian	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	53
V.1. Hasil Pengolahan Awal Data	53
V.1.1. Hasil Pengerjaan Data yang Hilang	53
V.1.2. Hasil Transformasi Data	54
V.1.3. Hasil <i>Random Forest Feature Selection</i>	56
V.1.4. Hasil Pemisahan Data Latih dan Data Uji	58
V.2. Pembuatan <i>Soft Sensor</i> Konsentrasi NH ₃	59
V.2.1. Model Bawaan XGBoost	59
V.2.2. <i>Hyperparameter Tuning</i> XGBoost	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
VI.1. Kesimpulan	67
VI.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

