

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Deteksi Cepat	6
2.2. <i>Electronic Nose (E-Nose)</i>	7
2.3. <i>Metal Oxide Semiconductor (MOS)</i>	9
2.4. <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	12
2.5. Ikan Asin	14
2.6. Formalin	16
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	21
3.1. Bahan Penelitian.....	21
3.2. Alat Penelitian	22
3.3. Data	26
3.4. Tempat Penelitian.....	27
3.5. Tahapan Penelitian	27
3.6. Rancangan Percobaan dan Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Kecukupan Waktu Pengujian dengan Analisis PCA.....	36
4.2. Respon Sensor <i>E-Nose</i>	39
4.3. Pra-pemrosesan Sinyal (<i>Signal Pre-processing</i>).....	43
4.4. Ekstraksi Ciri (<i>Feature Extraction</i>).....	47
4.5. Analisis <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1. Kesimpulan.....	84
5.2. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.6. 1 Matriks Penelitian Terdahulu untuk Pengujian Formalin	20
Tabel 3.2. 1 Sepuluh Sensor Gas Tipe MOS pada <i>E-Nose</i>	23
Tabel 4.4. 1 Rincian Penamaan Ciri pada Ekstraksi Ciri	48
Tabel 4.5.1. 1 Proporsi Varians PC dengan Ekstraksi Ciri <i>Gradient</i>	51
Tabel 4.5.2. 1 Proporsi Varians PC dengan Ekstraksi Ciri <i>Median</i>	57
Tabel 4.5.3. 1 Proporsi Varians PC dengan Ekstraksi Ciri Maksimum	64
Tabel 4.5.4. 1 Proporsi Varians PC dengan Ekstraksi Ciri <i>Mean</i>	71
Tabel 4.5.5. 1 Proporsi Varians PC dengan Ekstraksi Ciri Standar Deviasi	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3. 1 <i>Potential Barrier</i> pada Sensor MOS tipe-n ketika (a) Tidak Ada Gas Pereduksi dan (b) Ada Gas Pereduksi (Pearce <i>et al.</i> , 2003)	11
Gambar 2.3. 2 Skema Diagram untuk Perubahan Resistansi Sensor MOS tipe-n dan tipe-p ketika Terdapat Gas Target (Gas Pereduksi) (Choopun <i>et al.</i> , 2012)..	12
Gambar 3.2. 1 Perangkat <i>E-Nose</i>	23
Gambar 3.2. 2 Diagram Skema Pengambilan Data Menggunakan <i>E-Nose</i>	24
Gambar 3.2. 3 Tampilan <i>Setting Configuration Data Logger E-Nose</i>	24
Gambar 3.6. 1 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4. 1 Grafik Kumulatif Proporsi Varians PCA dengan Variasi Waktu <i>Sampling</i> pada Setiap Parameter Ekstraksi Ciri.....	37
Gambar 4.2. 1 Respon Sensor Gas <i>E-Nose</i>	42
Gambar 4.3. 1 Respon Sensor Gas <i>E-Nose</i> setelah Pra-pemrosesan Sinyal	44
Gambar 4.5.1. 1 <i>Scree Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Gradient</i>	50
Gambar 4.5.1. 2 <i>Score Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Gradient</i>	52
Gambar 4.5.1. 3 <i>Loading Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Gradient</i>	54
Gambar 4.5.2. 1 <i>Scree Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Median</i>	56
Gambar 4.5.2. 2 <i>Score Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Median</i>	58
Gambar 4.5.2. 3 <i>Loading Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Median</i>	61
Gambar 4.5.3. 1 <i>Scree Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri Maksimum	63
Gambar 4.5.3. 2 <i>Score Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri Maksimum	65
Gambar 4.5.3. 3 <i>Loading Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri Maksimum	67
Gambar 4.5.4. 1 <i>Scree Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Mean</i>	70
Gambar 4.5.4. 2 <i>Score Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Mean</i>	72
Gambar 4.5.4. 3 <i>Loading Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri <i>Mean</i>	74
Gambar 4.5.5. 1 <i>Scree Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri Standar Deviasi	77
Gambar 4.5.5. 2 <i>Score Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri Standar Deviasi	79
Gambar 4.5.5. 3 <i>Loading Plot</i> Analisis PCA dengan Ekstraksi Ciri Standar Deviasi.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Pengukuran <i>E-Nose</i> , Hasil Pra-pemrosesan Sinyal, Hasil Ekstraksi Ciri, Hasil <i>Scree Plot</i> , <i>Score Plot</i> PCA, dan Kode Pemrograman.....	90
Lampiran 2	Kode Pemrograman Ekstraksi Ciri <i>Gradient</i>	91
Lampiran 3	Kode Pemrograman <i>Score Plot</i> PCA Ekstraksi Ciri <i>Gradient</i> ...	93