

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematikan Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Jahe (<i>Zingiber officinale</i> Rosc)	12
3.2 Hidung Elektronik (<i>Electronic Nose</i>).....	14
3.3 Analisis Pola pada <i>Electronic Nose</i>	16
3.4 Prapemrosesan Sinyal	17
3.5 Ekstraksi cirri (<i>Feature Extraction</i>).....	19
3.6 <i>Repeatability Electronic Nose</i>	21
3.7 Sensor <i>Metal Oxide</i>	21
3.8 PCA (<i>Principal Component Analysis</i>)	23
BAB IV METODE PENELITIAN.....	27
4.1 Bahan.....	27
4.2 Peralatan.....	27
4.2.1 Sistem <i>electronic nose</i>	27
4.2.2 Graphical user interface pada <i>electronic nose</i>	28
4.2.3 Perangkat keras <i>electronic nose</i>	29
4.3 Prosedur dan Pengumpulan Data	32
4.3.1 Preparasi sampel.....	32
4.3.2 Pengumpulan data	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	36
5.1 Pengujian Respon Sensor	38
5.2 Prapemrosesan Sinyal	42
5.3 Ekstraksi Ciri (<i>Feature Extraction</i>)	44
5.4 Uji <i>Repeatability Electronic Nose</i>	46
5.5 Analisis Klasifikasi Jahe dengan Pola Radar	47
5.6 Analisis Klasifikasi Jahe dengan PCA	49

5.6.1	Lima Variabel Sensor.....	50
5.6.2	Tiga Variabel Sensor.....	54
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
6.1	Kesimpulan	58
6.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram analogi antara hidung biologis dengan hidung elektronik	14
Gambar 3.2 Arsitektur dasar dari sistem pengolahan data pada <i>electronic nose</i>	15
Gambar 3.3 Komponen dasar penyusun <i>electronic nose</i> terintegrasi	16
Gambar 3.4 Respons transien sensor pada <i>electronic nose</i>	18
Gambar 3.5 Ilustrasi penghitungan luas kurva dengan menggunakan pendekatan integral aturan trapesium	20
Gambar 3.6 Peningkatan konduktivitas akibat peningkatan <i>carrier</i> pada sensor gas SnO ₂	23
Gambar 4.1 Diagram blok sistem <i>electronic nose</i>	28
Gambar 4.2 Tampilan antarmuka pengguna <i>enose</i> pada frontpanel aplikasi LabVIEW	29
Gambar 4.3 Diagram alir sistem kendali suhu pemanas sampel.....	30
Gambar 4.4 Perangkat keras <i>electronic nose</i> (a) tampak atas dan (b) tampak samping.....	31
Gambar 4.5 Respons transien sensor pada <i>electronic nose</i>	32
Gambar 4.6 Sampel jahe (a) Bantul, (b) Dieng, (c) Magelang, (d) Solo, (e) Temanggung	33
Gambar 4.7 Diagram alir pemabilan data menggunakan <i>enose</i>	35
Gambar 5.1 Diagram tahap penelitian	38
Gambar 5.1 Analisa response nose terhadap sampel Bantul, Dieng, Magelang, Solo dan Temanggung	39
Gambar 5.2 Analisis respon sensor terhadap sampel Bantul, Dieng, Magelang, Solo dan Temanggung	39
Gambar 5.3 Respons sensor tanpa prapemrosesan sinyal	43
Gambar 5.4 Respons sensor hasil prapemrosesan sinyal dengan metode manipulasi <i>baseline</i> diferensial.....	43
Gambar 5.5 Ekstraksi ciri luasan kurva sinyal	44
Gambar 5.6 Pola grafik radar data <i>enose</i> pada pengujian jehe	48
Gambar 5.7 Grafik <i>score plot</i> PCA Sampel Jahe 5 Variabel	53
Gambar 5.8 Grafik <i>Loading plot</i> PCA Sampel Jahe 5 Variabel	54
Gambar 5.9 Grafik <i>score plot</i> PCA Sampel Jahe 3 Variabel	56
Gambar 5.10 Grafik <i>score plot</i> PCA Sampel Jahe 3 Variabel	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini.....	11
Tabel 4.1 Sensor yang digunakan pada <i>enose</i>	32
Tabel 5.1 Waktu respons sensor <i>enose</i> saat <i>Odor on</i>	41
Tabel 5.2 Waktu respons sensor <i>enose</i> saat <i>Odor off</i>	41
Tabel 5.3 Data hasil ekstraksi ciri pengujian sampel jahe	45
Tabel 5.4 <i>Repeatability electronic nose</i> untuk seluruh jenis sampel	47
Tabel 5.5 <i>Eigenvalue</i> data sampel jahe 5 variabel	51
Tabel 5.6 <i>Eigenvalue</i> data sampel jahe 3 variabel	55