



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2. Tinjauan pustaka.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	7
3. Landasan Teori.....	7
3.1 <i>Electronic Nose</i>	7
3.2 Prapemrosesan Sinyal <i>Electronic Nose</i>	8
3.3 Metode Pengiriman Aroma Sampel.....	9
3.4 Sistem Aliran Sampel.....	9
3.5 Ekstrasi Ciri.....	10
3.6 Macam-macam Teh.....	11
3.7 <i>Principal Component Analysis</i>	11
BAB IV METODE PENELITIAN.....	15
4. METODE PENELITIAN.....	15
4.1 Bahan.....	15
4.2 Peralatan.....	15
4.3 Prosedur dan Pengumpulan Data.....	18



4.3.1	Persiapan <i>E-nose</i>	19
4.3.2	Penyiapan Bahan Teh Hitam	22
4.3.3	Pengujian Bahan Teh Hitam dengan Variasi Debit aliran	23
4.3.4	Preprocessing	26
4.3.5	Ekstrasi Ciri	27
4.3.6	Perancangan PCA	28
4.4	Analisis dan Rancangan Sistem	29
4.5	Rancangan Sistem Perangkat Lunak	31
4.5.1	Rancangan <i>Manipulation Baseline</i>	32
4.5.2	Rancangan Ekstrasi ciri	33
4.6	Implementasi Program Perangkat Lunak.....	34
4.6.1	Implementasi Program Manipulasi <i>Baseline</i>	35
4.6.2	Implementasi Program Ekstrasi ciri Intigral.....	37
4.7	Implementasi Program keseluruhan	37
4.8	Rancangan <i>Graphical User Interface</i>	38
BAB VI	HASIL dan PEMBAHASAAN	40
5.	HASIL DAN PEMBAHASAAN	40
5.1	Kestabilan dari Respon Sensor	40
5.2	Variasi Debit aliran	41
5.3	Pemrosesan Sinyal.....	43
5.3.1	<i>Preprocessing</i> pada sinyal respon.....	44
5.3.2	Ekstrasi ciri	45
5.4	Hasil Pengujian PCA	49
BAB VII	KESIMPULAN	55
6.	KESIMPULAN	55
6.1	KESIMPULAN	55
	DAFTAR PUSTAKA	56
	LAMPIRAN	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sistem penciuman pada <i>electronic nose</i> (Patel,Himanshu K,2014)....	8
Gambar 3.2 Diagram <i>electronic nose</i> dengan metode <i>headspace</i> (Pearce et al.2003)	10
Gambar 4.1 Teh jenis hitam dalam kemasan a) BOP, b) BP II, c) Bohea	15
Gambar 4.2 Diagram <i>e-nose</i> keseluruhan dengan masing-masing bagian 1) kendali, 2) ruang sensor, 3) aliran sampel, 4) kendali aliran, 5) ruang sampel dan 6) kendali suhu (Lelono et al., 2016)	16
Gambar 4.3 Alur kerja secara umum	17
Gambar 4.4 Prosedur dan Pengumpulan data	18
Gambar 4.5 Diagram alir Pengukuran aroma teh menggunakan <i>e-nose</i>	20
Gambar 4.6 Aplikasi perangkat lunak <i>e-nose</i>	21
Gambar 4.7 Prosedur penimbangan teh hitam	22
Gambar 4.8 Grafik respon sinyal dari sensor gas(Gutierrez-Osuna, 2003).	23
Gambar 4.9 Diagram alir pengaturan variasi debit aliran.....	25
Gambar 4.10 Respon sensor sebelum pemrosesan.....	30
Gambar 4.11 Respon sensor sesudah pemrosesan.....	30
Gambar 4.12 <i>Flowchart manipulasi baseline</i> menggunakan diferensial.....	33
Gambar 4.13 <i>Flowchart metode integral</i>	34
Gambar 4.14 Inisiasi data.....	35
Gambar 4.15 Mencari nilai tertinggi dan terendah.....	36
Gambar 4.16 Perhitungan manipulasi <i>baseline</i>	36
Gambar 4.17 Perhitungan ekstraksi ciri.....	37
Gambar 4.18 Program keseluruhan	38
Gambar 4.19 GUI program	39
Gambar 5.1 Respon sensor dengan suhu konstan 40°C untuk aroma teh hitam....	41
Gambar 5.2 Pengaruh variasi debit aliran terhadap respon sensor TGS 826.....	42
Gambar 5.3 Pemrosesan respon sinyal	44
Gambar 5.4 Respon untuk perhitungan menggunakan metode integral.....	46
Gambar 5.5 Respon perhitungan menggunakan metode fraksional	46
Gambar 5.6 (a) Hasil ekstraksi ciri metode integral (b) hasil ekstraksi ciri fraksional sampel teh hitam 3 kualitas	48
Gambar 5.7 Score plot metode integral klasifikasi oleh PCA 3,5 litermenit.....	50
Gambar 5.8 Hasil respon sensor TGS 825	51
Gambar 5.9 Hasil ekstraksi ciri metode integral sensor TGS 825	51
Gambar 5.10 Score plot metode fraksional klasifikasi oleh PCAvarian 3,5 liter/menit	53
Gambar 5.11 Hasil ekstraksi ciri metode maksimum sensor TGS 825.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka	5
Tabel 4.1 Tabel format numerik rekaman data respon sesnor	24
Tabel 4.2 Penamaan pengolahan data variasi debit aliran	26