



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1 Indera Pengecapan Manusia (Lidah).....	11
3.2 Sistem Sensor Rasa Lidah Elektronik .....	12
3.3 Membran <i>Lipid</i> Selektif Ion .....	14
3.4 Elektroda .....	18
3.4.1 Elektroda kerja .....	18
3.4.2 Elektroda referensi .....	18
3.5 Karakteristik sensor .....	20
3.6 PCA ( <i>Principal Component Analysis</i> ) .....	20
3.7 LDA ( <i>Linear Discriminant Analysis</i> ).....	23
3.8 Ganja .....	24
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM .....	26
4.1 Bahan dan Peralatan .....	26
4.2 Analisis Sistem .....	27
4.3 Blok Diagram Sistem .....	29
4.4 Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	29
4.4.1 Rancangan sistem secara keseluruhan .....	29
4.4.2 Rancangan pengkondisi sinyal.....	31
4.4.3 Rancangan PCB komponen penghubung.....	31
4.5 Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	32
4.5.1 Rancangan <i>user interface</i> sistem.....	32
4.5.2 Rancangan pemrograman sistem .....	33
4.6 Perancangan Larik Sensor Rasa .....	38
4.6.1 Rancangan pembuatan membran <i>lipid</i> .....	38
4.6.2 Rancangan elektroda kerja sensor .....	39
4.6.3 Rancangan desain sensor.....	40



4.6.4	Rancangan penempatan membran <i>lipid</i> pada elektroda kerja.....	41
4.7	Rancangan Pengujian Sensor Rasa.....	41
4.7.1	Pengujian terhadap <i>aquades</i> .....	42
4.7.2	Pengujian lima rasa dasar.....	43
4.7.3	Pengukuran sampel teh, tembakau, dan ganja .....	44
4.8	Penentuan waktu respons dan pengambilan data .....	44
4.9	Perancangan Analisis Data.....	45
4.9.1	Analisis data dengan <i>principal component analysis</i> (PCA).....	45
4.9.2	Analisis data dengan <i>linear discriminant analysis</i> (LDA).....	46
BAB V	IMPLEMENTASI.....	47
5.1	Implementasi sensor rasa.....	47
5.2	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	50
5.2.1	Implementasi rangkaian pengkondisi sinyal .....	51
5.2.2	Implementasi sistem <i>array</i> sensor rasa .....	51
5.3	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	52
5.3.1	Implementasi <i>user interface</i> sistem.....	52
5.3.2	Pengujian komunikasi labview dengan arduino.....	53
5.4	Implementasi Pengujian Sensor Rasa.....	54
5.4.1	Pengujian sensor rasa terhadap <i>aquades</i> .....	55
5.4.2	Pengujian sensor rasa terhadap lima rasa dasar .....	55
5.4.3	Pengujian sensor rasa terhadap sampel uji.....	56
BAB VI	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	59
6.1	Pengujian Sensor Rasa Terhadap <i>Aquades</i> .....	60
6.1.1	Repeatabilitas sensor terhadap larutan <i>aquades</i> .....	61
6.1.2	Waktu Respon sensor terhadap larutan <i>aquades</i> .....	62
6.2	Pengujian Sensor Rasa Terhadap Lima Rasa Dasar.....	64
6.2.1	Pengujian rasa asin .....	65
6.2.2	Pengujian rasa gurih.....	65
6.2.3	Pengujian rasa pahit .....	66
6.2.4	Pengujian rasa manis.....	66
6.2.5	Pengujian rasa asam .....	66
6.2.6	Grafik respon potensial terhadap lima rasa dasar .....	67
6.2.7	Pola potensial dan klasifikasi lima rasa dasar .....	69
6.3	Pengujian terhadap sampel uji.....	71
6.3.1	Pengujian sampel teh.....	72
6.3.2	Pengujian sampel tembakau.....	75
6.3.3	Pengujian sampel ganja.....	77
6.3.4	Analisis pola potensial terhadap sampel .....	79
6.4	Pengaplikasian Menggunakan Analisis Statistik.....	81
6.4.1	Pengaplikasian dengan menggunakan PCA.....	81
6.4.2	Pengaplikasian dengan menggunakan LDA .....	83
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
7.1	Kesimpulan.....	87
7.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	.....	89
LAMPIRAN	.....	94