

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Mikrokontroller	8
2.1.1 Mikrokontroller Atmega 328	11
2.2 Sensor	14
2.3 Sensor Kadar Air (<i>Humadity</i>).....	14
2.3.1 Mikrokontroller Atmega 328.....	14
2.3.2 Jenis-jenis Sensor Kadar Air	15
2.3.3 Prinsip Kerja.....	16
2.4 Sensor Warna.....	18
2.4.1 Karakteristik Sensor Warna TCS230	19
2.4.2 Prinsip Kerja Sensor Warna TCS230	21
2.5 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	22
2.6 Tinjauan Literature	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM	24
3.1 Metodologi Penelitian	24
3.2 Kebutuhan Sistem.....	25
3.3 Analisis Kebutuhan	26
3.4 Blok Sistem dan Konfigurasi Pin Arduino	27
3.5 Flowchart Cara Kerja Alat.....	28
3.6 Penempatan Sensor Pada Alat	31
3.7 Pembuatan Alat	31
3.7.1 Pembuatan Konstruksi Alat	32
3.7.2 Tongkat Almunium	33
3.7.3 Perancangan Rangkaian.....	34
3.7.4 Langkah – Langkah Pembuatan Hardware.....	36
3.8 Pengoprasian Alat.....	38
3.9 Pengujian Alat	39

3.10	Pengambilan Data.....	39
BAB IV HASIL, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN..... 41		
4.1	Hasil Penelitian.....	41
4.1.1	Tampilan Alat Pendeteksi Tingkat Kematangan dan Kualitas	41
4.1.2	Tampilan Pada Alat Pendeteksi	48
4.2	Pengujian Sistem	48
4.2.1	Pengujian Sensor Kadar Air	49
4.2.2	Pengujian Sensor Warna.....	49
4.2.3	Pengujian <i>Buzzer</i>	50
4.2.4	Pengujian <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	51
4.3	Pembahasan Sistem	53
4.3.1	Sensor Kadar Air Penentu Tingkat Kematangan.....	53
4.3.2	Sensor Warna Penentu Kualitas Minyak	53
4.3.3	Tampilan LCD	54
BAB V PENUTUP		
5.1	KESIMPULAN	55
5.1	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....		xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mikrokontroler	10
Gambar 2.2	Konfigurasi Pin Atmega328/Atmega 168 Pada Arduino Uno	10
Gambar 2.3	Bahasa C Pada Arduino Uno	11
Gambar 2.4	Sensor Kadar Air	14
Gambar 2.5	<i>Capacitive Moisture Sensing System</i>	16
Gambar 2.6	(A) <i>Humadity</i> Sensor (B) <i>Capacitor Plares</i>	17
Gambar 2.7	<i>Conductive Humadity</i> Sensor	18
Gambar 2.8	(a) Bentuk Fisik Sensor TCS230 (b) Skema Pin Sensor TCS230	19
Gambar 2.9	Karakteristik Sensitivitas dan Linearitas Photodioda	20
Gambar 2.10	Menunjukkan Karakteristik Perbandingan.....	21
Gambar 2.11	(a) Blok Diagram Fungsional (b) Setting Skala Sensor	22
Gambar 2.12	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	23
Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian	24
Gambar 3.2	Sistem Pemilihan Tingkat Kematangan Kelapa Sawit	27
Gambar 3.3	Konfigurasi Penggunaan Pin Arduino	28
Gambar 3.4	Flowchart Alat Penentu Tingkat Kematangan dan Kualitas Minyak	29
Gambar 3.5	Alat Beserta Penempatan Sensor	31
Gambar 3.6	Kotak.....	33
Gambar 3.7	Pipa	33
Gambar 3.8	Tongkat	34
Gambar 3.9	Rangkaian Adaptor / <i>Switching</i>	35
Gambar 3.10	Desain Rangkaian Buzzer	35
Gambar 3.11	Layout <i>Power Supply</i> Pandangan Atas	38
Gambar 3.12	Layout <i>Power Supply</i> Pandangan Bawah	38
Gambar 3.13	Rangkaian <i>Buzzer</i> Pandangan Atas	38
Gambar 3.14	Rangkaian <i>Buzzer</i> Pandangan Bawah	38
Gambar 4.1	Box Penempatan Sensor	42
Gambar 4.2	Alat Pendeteksi	48
Gambar 4.3	Posisi Buah Kelapa Sawit Masuk Ke Pipa	49
Gambar 4.4	Posisi Sensor Kadar Air Di Tengah Pipa.....	50
Gambar 4.5	Tampilan Awal.....	51
Gambar 4.6	Tampilan Hasil Output.....	52
Gambar 4.7	<i>No Detect Object</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konfigurasi dan Fungsi Pin Atmega 328	12
Tabel 2.2	Konfigurasi Alternatif Port D	13
Tabel 2.3	Fungsi Pin Sensor Warna TCS230	19
Tabel 2.4	Mode Pemilihan Photo Dioda Pembaca Warna.....	22
Tabel 2.5	Persamaan Perbedaan dan Kelebihan	25
Tabel 3.1	Kebutuhan Perangkat Keras	25
Tabel 3.3	Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak.....	26
Tabel 3.4	Sambungan Pin LCD dengan Arduino.....	36
Tabel 3.5	Tabel Ketentuan Kadar Air Industri.....	40
Tabel 3.6	Tabel Ketentuan Kadar Air Petani	40
Tabel 3.7	Tabel Ketentuan Kadar Air Personal	41