

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penerapan Alat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori .....	11
2.2.1 Daging .....	11
2.2.1.1 Perbedaan Daging .....	12
2.2.2 Sensor TCS3200 .....	12
2.2.3 Arduino Uno .....	15
2.2.4 LCD.....	15
2.2.5 Sensor Kelembaban.....	16
2.2.6 Confusion Matrix .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Metodologi Penelitian .....	20
3.2 Bahan Penelitian.....	20

3.3	Alat penelitian .....	21
3.4	Perancangan Hardware.....	23
3.4.1	Perancangan Shiled .....	24
3.4.2	Perancangan Packaging Alat .....	25
3.5	Perancangan Software .....	27
3.5.1	Perancangan Pemrograman Arduino IDE.....	27
3.5.2	Perancangan <i>Interface LCD</i> .....	24
3.6	Implementasi Hardware .....	28
3.6.1	Implementasi Rangkaian Shiled.....	29
3.6.2	Implementasi Packaging Alat .....	29
3.7	Implementasi Software.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>41</b>
4.1	Pengujian Hasil Warna dari Sensor TCS3200 .....	41
4.1.1	Pengambilan Hasil Data Daging Yang Didinginkan .....	43
4.1.2	Pengambilan Hasil Data Daging Yang Diberi Garam .....	52
4.2	Analisa Hasil Data Sensor Warna TCS3200.....	64
4.3	Pengujian Hasil Data Sensor YL-69 .....	64
4.3.1	Kesegaran Daging Yang Didinginkan .....	65
4.3.2	Kesegaran Daging Yang Diberi Garam .....	68
4.4	Analisa Hasil Data Kesegaran.....	72
4.5	Pembahasan Keseluruhan Sistem.....	81
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>83</b>
5.1	Kesimpulan .....	83
5.2	Saran.....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan Daging Sapi dan Babi .....	12
Gambar 2.2 Bentuk Fisik Sensor TCS3200 .....	13
Gambar 2.3 Arduino Uno.....	15
Gambar 2.4 LCD .....	16
Gambar 2.5 Soil Moisture .....	17
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem .....	23
Gambar 3.2 Skematik Arduino, Sensor dan LCD.....	24
Gambar 3.3 Board Arduino, Sensor dan LCD .....	25
Gambar 3.4 Desain Packaging Atas-Bawah .....	26
Gambar 3.5 Desain Packaging Kanan-Kiri.....	26
Gambar 3.6 Desain Packaging Atas-Bawah .....	26
Gambar 3.7 Flowchart.....	27
Gambar 3.8 Diagram Interface LCD.....	28
Gambar 3.9 Implementasi Rangkaian Shield.....	29
Gambar 3.10 Packaging Alat .....	30
Gambar 3.11 Kode Program Arduino Uno .....	30
Gambar 3.12 Kode Program Memasukkan Value .....	31
Gambar 3.13 Void Set Up.....	32
Gambar 3.14 Kode Program Menu 1 .....	33
Gambar 3.15 Kode Program Menu 2 .....	33
Gambar 3.16 Kode Program Menu 3 .....	34
Gambar 3.17 Kode Program Menu 4 .....	34
Gambar 3.18 Kode Program Menu 5 .....	35
Gambar 3.19 Kode Program Menu 6 .....	35
Gambar 3.20 Kode Program Menu 7 .....	36
Gambar 3.21 Kode Program Menu 8 .....	37
Gambar 3.22 Kode Program Menu 9 .....	38
Gambar 3.21 Kode Program Menu 10 .....	39
Gambar 3.22 Kode Program Menu 11 .....	40
Gambar 4.1 Pengambilan Hasil Data Warna .....	41
Gambar 4.2 Daging Sapi dan Babi Segar.....	41
Gambar 4.3 Daging Sapi & Babi Didinginkan Hari 2 .....	43
Gambar 4.4 Daging Sapi & Babi Didinginkan Hari 3 .....	45
Gambar 4.5 Daging Sapi & Babi Didinginkan Hari 4 .....	46
Gambar 4.6 Daging Sapi & Babi Didinginkan Hari 5 .....	48
Gambar 4.7 Daging Sapi & Babi Didinginkan Hari 6 .....	51
Gambar 4.8 Daging Sapi & Babi Didinginkan Hari 7 .....	51
Gambar 4.9 Daging Sapi & Babi Diberi Garam Hari .....	53
Gambar 4.10 Daging Sapi & Babi Diberi Garam Hari 2 .....	53

Gambar 4.11 Daging Sapi & Babi Diberi Garam Hari 3 .....	55
Gambar 4.12 Daging Sapi & Babi Diberi Garam Hari 4 .....	56
Gambar 4.13 Daging Sapi & Babi Diberi Garam Hari 5 .....	58
Gambar 4.14 Daging Sapi & Babi Diberi Garam Hari 6 .....	59
Gambar 4.15 Daging Sapi & Babi Diberi Garam Hari 7 .....	61
Gambar 4.16 Pengujian Hasil Data Kesegaran .....	64
Gambar 4.17 Grafik Kesegaran Daging Pada Kondisi Didinginkan .....	68
Gambar 4.18 Grafik Kesegaran Daging Pada Kondisi Diberi Garam .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	11
Tabel 2.2 Fungsi Pin Sensor TCS3200 .....	13
Tabel 2.3 Mode Pemilihan Photodiode.....	14
Tabel 3.1 Bahan Penelitian .....	21
Tabel 3.2 Alat Penelitian.....	22
Tabel 4.1 Data Hasil RGB Pada Daging Yang Didinginkan .....	42
Tabel 4.2 Data Hasil Daging Yang Didinginkan Hari 2 .....	43
Tabel 4.3 Data Hasil Daging Yang Didinginkan Hari 3 .....	45
Tabel 4.4 Data Hasil Daging Yang Didinginkan Hari 4 .....	47
Tabel 4.5 Data Hasil Daging Yang Didinginkan Hari 5 .....	48
Tabel 4.6 Data Hasil Daging Yang Didinginkan Hari 6 .....	50
Tabel 4.7 Data Hasil Daging Yang Didinginkan Hari 7 .....	51
Tabel 4.8 Data Hasil Daging Yang Diberi Garam Hari 2 .....	54
Tabel 4.9 Data Hasil Daging Yang Diberi Garam Hari 3 .....	55
Tabel 4.10 Data Hasil Daging Yang Diberi Garam Hari 4 .....	57
Tabel 4.11 Data Hasil Daging Yang Diberi Garam Hari 5 .....	58
Tabel 4.12 Data Hasil Daging Yang Diberi Garam Hari 6 .....	60
Tabel 4.13 Data Hasil Daging Yang Diberi Garam Hari 7 .....	61
Tabel 4.14 Rata-rata Nilai RGB .....	62
Tabel 4.15 Data Kesegaran Daging Sapi Didinginkan .....	65
Tabel 4.16 Data Kesegaran Daging Babi Didinginkan .....	66
Tabel 4.17 Data Kesegaran Daging Sapi Diberi Garam .....	69
Tabel 4.18 Data Kesegaran Daging Babi Diberi Garam.....	70
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Pendeteksi Daging Sapi Segar .....	73
Tabel 4.20 Confusion Matrix Daging Sapi Segar .....	74
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Pendeteksi Daging Babi Segar .....	74
Tabel 4.22 Confusion Matrix Daging Babi Segar.....	75
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Pendeteksi Daging Sapi Kurang Segar .....	76
Tabel 4.24 Confusion Matrix Daging Sapi Kurang Segar .....	76
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Pendeteksi Daging Babi Kurang Segar .....	77
Tabel 4.26 Confusion Matrix Daging Babi Kurang Segar .....	78
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Pendeteksi Daging Sapi Busuk.....	78
Tabel 4.28 Confusion Matrix Daging Sapi Busuk.....	79
Tabel 4.29 Hasil Pengujian Pendeteksi Daging Babi Busuk .....	79
Tabel 4.30 Confusion Matrix Daging Babi Busuk.....	80



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PENGANALISIS KESEGERAN DAGING SAPI DAN DAGING BABI MENTAH MELALUI WARNA  
MENGUNAKAN SENSOR WARNA  
BERBASIS MIKROKONTROLER**

NADYA AYU NAFIASARI, Ariesta Martiningtyas H. S.Si., M.Cs

Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>