

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 DASAR TEORI.....	6
2.2.1 ADC ( <i>Analog To Digital Converter</i> ).....	6
2.2.2 ARDUINO UNO.....	7
2.2.3 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ).....	8
2.2.4 LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ).....	10
2.2.5 Motor DC.....	11
2.2.6 Motor Servo.....	11
2.2.7 Photodiode.....	12
2.2.8 Power Supply.....	13
2.2.9 Switch.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat.....	15
3.2.2 Bahan.....	15

3.3	Metodologi Penelitian .....	16
3.4	Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	18
3.4.1	Rangkaian Arduino <i>Shield</i> .....	19
3.4.2	Rangkaian Sensor Telur .....	19
3.4.3	Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	20
3.4.4	Perancangan Mekanis Gear Penggerak .....	21
3.5	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	21
3.6	Implementasi Perangkat Keras .....	24
3.6.1	Implementasi Arduino <i>Shield</i> .....	25
3.6.2	Implementasi Gear Penggerak Konveyor .....	25
3.7	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	26
3.7.1	Implementasi Program Deklarasi Variabel .....	26
3.7.2	Implementasi Program <i>Void Setup</i> .....	26
3.7.3	Implementasi Program <i>Void Loop</i> .....	27
BAB IV	HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN .....	29
4.1	Hasil Rancang Bangun dan Sistem Kerja Keseluruhan Sistem .....	29
4.2	Pengujian Sensor Telur .....	30
4.2.1	Pengujian Sensor Telur menggunakan multimeter .....	30
4.2.2	Pengujian Sensor Telur menggunakan ADC .....	31
4.3	Pengujian Telur Ayam Negeri .....	32
4.3.1	Pengujian Telur Ayam Negeri Menggunakan Air .....	33
4.3.2	Pengujian Telur Ayam Negeri dengan lampu .....	33
4.3.3	Pengujian Telur Ayam Negeri dengan metode ADC .....	34
4.4	Pengujian Telur Ayam Kampung .....	35
4.4.1	Pengujian Telur Ayam Kampung Menggunakan Air .....	35
4.4.2	Pengujian Telur Ayam Kampung dengan lampu .....	36
4.4.3	Pengujian Telur Ayam Kampung dengan ADC .....	37
4.5	Hasil Pengujian Alat .....	38
4.5.1	Hasil Pengujian Telur Ayam negeri .....	38
4.5.2	Hasil pengujian Telur Ayam Kampung .....	40
BAB V	PENUTUP .....	43
5.1	Kesimpulan .....	43
5.2	Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA	.....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino Uno .....	7
Gambar 2.2 LCD 16x2 .....	9
Gambar 2.3 LED .....	10
Gambar 2.4 Motor DC .....	11
Gambar 2.5 Motor Servo .....	12
Gambar 2.6 Bentuk Fisik Photodiode .....	13
Gambar 2.7 Power Supply .....	14
Gambar 2.8 Switch .....	14
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian .....	18
Gambar 3.2 Rangkaian Shield Arduino .....	19
Gambar 3.3 Rangkaian Sensor Telur .....	20
Gambar 3.4 Rangkaian Power Supply .....	20
Gambar 3.5 Gear Penggerak Konveyor .....	21
Gambar 3.6 Blok Diagram Alat .....	22
Gambar 3.7 Flowchart Program Arduino .....	23
Gambar 3.8 Desain Keseluruhan Alat.....	24
Gambar 3.9 Shield Arduino .....	25
Gambar 3.10 Gear Penggerak Konveyor .....	25
Gambar 3.11 Program Deklarasi Variabel .....	26
Gambar 3.12 Kode Program Fungsi Void Setup .....	26
Gambar 3.13 Kode Program Void Loop .....	27
Gambar 4.1 Rancang Bangun Sistem Kerja Keseluruhan .....	29
Gambar 4.2 Hasil Pengukuran Output Sensor .....	30
Gambar 4.3 Hasil Pembacaan Data ADC .....	31
Gambar 4.4 Telur Segar .....	33
Gambar 4.5 Telur Busuk .....	33
Gambar 4.6 Telur Segar .....	34
Gambar 4.7 Telur Busuk .....	34
Gambar 4.8 Telur segar.....	35
Gambar 4.9 Telur busuk.....	35
Gambar 4.10 Telur segar.....	36
Gambar 4.11 Telur busuk.....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno .....	8
Tabel 2.2 Fungsi Masing-masing Pin LCD 16x2 .....	9
Tabel 2.3 Spesifikasi Servo TowerPro MG995 .....	12
Tabel 3.1 Alat Penelitian .....	15
Tabel 3.2 Bahan Penelitian .....	16
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Output Sensor .....	30
Tabel 4.2 Hasil Pembacaan Data ADC .....	32
Tabel 4.3 Nilai ADC Telur Ayam Negeri Segar .....	34
Tabel 4.4 Nilai ADC Telur Ayam Negeri Busuk .....	35
Tabel 4.5 Nilai ADC Telur Ayam Kampung Segar .....	37
Tabel 4.6 Nilai ADC Telur Ayam Kampung Busuk .....	37
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Telur Ayam Negeri Segar .....	38
Tabel 4.8 Ralat Alat Telur Ayam Negeri Segar .....	39
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Telur Ayam Negeri Busuk .....	39
Tabel 4.10 Ralat Alat Telur Ayam Negeri Busuk .....	40
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Telur Ayam Kampung Segar .....	40
Tabel 4.12 Ralat Alat Telur Ayam Kampung Segar .....	41
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Telur Ayam Kampung Busuk .....	41
Tabel 4.14 Ralat Alat Telur Ayam Kampung Busuk .....	42