

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI	7
2.2.1 Arduino Uno	7
2.2.2 ADC	10
2.2.3 Motor Servo	11
2.2.4 Sensor <i>Photodiode</i>	12
2.2.4.1 Prinsip Kerja <i>Photodiode</i>	14
2.2.5 SRF04 (<i>Ultrasonic Ranging Sensor</i>)	14
BAB III METODELOGI PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Implementasi Alat	20
3.3.1 Cara Kerja Sistem	22
3.4 Implementasi Alat Keras	22
3.4.1 Rangkaian Sensor <i>Photodiode</i>	23
3.4.2 Rangkaian <i>Proximity</i>	24
3.4.3 Rangkaian <i>Driver relay</i> Motor DC	25
3.4.4 Rangkaian Catu Daya	26
3.4.5 Rangkaian Sensor <i>Ultrasonic</i> SR04	27
3.5 Perancangan Perangkat Lunak	28

3.5.1 Penjelasan Flowchart Untuk Program Membaca Warna	29
3.5.2 Penjelasan Flowchart Untuk Program Membaca Tinggi	30
3.5.3 Penjelasan Flowchart Untuk Program Membaca Lebar.....	31
3.6 Implementasi Perangkat Lunak	32
3.6.1 Pendeklarasian Tipe Data dan Inisialisasi Pin.....	32
3.6.2 Konfigurasi Mode Pin	33
3.6.3 Kode Program Pembacaan Senor	34
3.6.4 kode Program <i>Button ON</i>	35
3.6.5 Kode Program <i>Button ON/OFF</i>	36
3.7 Pengambilan Data	37
BAB IV HASIL UJI DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Perancangan Sistem	38
4.1.1 Perancangan Secara Keseluruhan	38
4.1.2 Perancangan Sensor <i>Photodiode</i>	39
4.1.3 Perancangan Sensor <i>Ultrasonic</i>	39
4.1.4 Perancangan Rangkaian Pengontrol Sistem.....	40
4.2 Hasil Pengujian	40
4.2.1 Pengujian Sensor <i>Photodiode</i> Sebagai Sensor Warna	40
4.2.2 Pengujian Sensor <i>Ultrasonic</i> SR04 Sebagai Sensor Tinggi dan Lebar	41
4.2.3 Pengujian Buah Jeruk	43
4.2.3 Pengujian Sistem Terhadap Buah Jeruk	43
4.3 Analisa Sistem	44
BAB VI PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Board</i> Arduino UNO (Budiman, 2014)	8
Gambar 2.2 Contoh PWM pada servo	11
Gambar 2.3 Contoh motor servo	12
Gambar 2.4 Susunan kabel pada motor servo	12
Gambar 2.5 Photodioda	13
Gambar 2.6 SRF04 (<i>Ultrasonic Ranging Sensor</i>)	15
Gambar 2.7 Timing Diagram SRF04	15
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	21
Gambar 3.2 Rangkaian Otimasi Buah Jeruk Berdasarkan Warna dan Ukuran Berbasis Arduino UNO	23
Gambar 3.3 Rangkain Sensor Warna	24
Gambar 3.4 Rangkaian Proximity	25
Gambar 3.5 Driver Motor DC (Relay)	26
Gambar 3.6 Rangkaian Catu Daya	27
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor <i>Ultrasonic</i> SR04	27
Gambar 3.8 Flowchart Program	28
Gambar 3.9 Flowchart Membaca warna	29
Gambar 3.10 Flowchart Membaca Tinggi	30
Gambar 3.11 Flowchart Membaca Lebar	31
Gambar 3.12 Kode Program Deklarasi Tipe Data dan Inisialisasi Pin	32
Gambar 3.13 Kode Program dan Konfigurasi Mode Pin	33
Gambar 3.14 Kode Program Pembacaan Sensor	34
Gambar 3.15 Kode Program Button ON	35
Gambar 3.16 Kode Program Button ON/OFF	36
Gambar 4.1 Hasil Keseluruhan Sistem	38
Gambar 4.2 Perancangan Sensor Photodioda	39
Gambar 4.3 Perancangan Sensor Ultrasonik Untuk Tinggi dan Lebar	39
Gambar 4.4 Hasil Rangkaian Pengontrol Sistem	40
Gambar 4.5 ADC Saat Tidak Ada Buah	41
Gambar 4.6 ADC Saat Ada Buah	41
Gambar 4.7 Saat Tidak Ada Buah	43
Gambar 4.8 Saat Ada Buah	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Yang Dilakukan	6
Tabel 2.2 Spesifikasi Board Arduino UNO R3	8
Tabel 2.3 Data Sheet Ultrasonic HC SR04	16
Tabel 2.4 Konfigurasi Pin Sensor <i>Ultrasonic</i> SRF04	17
Tabel 4.1 Pengujian Buah Jeruk Local	43
Tabel 4.1 Pengujian Buah Jeruk Non Local	44
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sistem Jeruk Local	44
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sistem Jeruk Non Local	44