

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4

BAB II KAJIAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.1.1.Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Cerdas Otomatis	5
2.1.2.Perancangan <i>Prototype</i> Pemilah Sampah Organik dan Anorganik Menggunakan Solar Panel 100 WP sebagai Sumber Energi Listrik Terbarukan	6
2.1.3.Perancangan dan Pembuatan <i>Smart Trash</i> Bin Berbasis Arduino Uno di Universitas Maarif Hasyim Latif	8
2.1.4.Rancang Bangun Alat Pembuka dan Penutup Tong Sampah Otomatis Berbasis Mikrokontroler	8
2.1.5.Rancang Bangun Pemilihan Jenis Sampah Skala Kecil Berbasis Mikrokontroler Secara Otomatis	9
2.2. Kajian Teori.....	13
2.2.1.Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik.....	13

2.2.2.Mikrokontroler	13
2.2.3.Arduino.....	14
2.2.4.Sensor Warna TCS230.....	15
2.2.5.Sensor <i>Proximity capacitive</i>	16
2.2.6.Sensor Ultrasonik	17
2.2.7.Motor Servo.....	18
2.2.8.Buzzer.....	19
2.2.9.LED	20
2.2.10.Arduino IDE.....	21

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian	25
3.1.1.Waktu Penelitian.....	25
3.2. Analisis Kebutuhan	25
3.2.1.Alat Penelitian	25
3.3. Tahapan Penelitian	26
3.3.1. <i>Requirements Definition / Observation</i>	27
3.3.2. <i>System and Software Design</i>	27
3.3.3. <i>Implementation and Unit Testing</i>	36
3.3.4. <i>Integration and Unit Testing</i>	38
3.3.5. <i>Maintenance</i>	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	39
4.1.1.Hasil <i>Prototype</i> Alat Pemilah Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik	39
4.1.2.Sensor Warna TCS230 dan Sensor <i>Proximity capacitive</i>	40
4.1.3.Hasil Penempatan Motor Servo sebagai Penggerak Penutup Sampah dan Sensor Ultrasonik sebagai Pendeteksi <i>Volume</i> Sampah.....	41
4.1.4.Hasil Penempatan LED sebagai Indikator Tempat Sampah Bagian Sampah Organik Penuh	43

4.1.5. Hasil Penempatan LED sebagai Indikator Tempat Sampah Bagian Sampah <i>Non</i> Organik Penuh	44
4.1.6. Hasil Penempatan Buzzer sebagai Indikator Bunyi jika Tempat Sampah Telah Penuh.....	45
4.3. Uji Coba	46
4.3.1. Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Metode <i>Black-Box</i> <i>Testing</i>	46
4.4. Pembahasan	56
4.4.1. Hasil Nilai RGB Sensor Warna TCS230	56
4.4.2. Hasil Perancangan Alat Pemilah Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik	57
4.4.3. Hasil Uji Coba Alat Pemilah Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik	57
 BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	65
 DAFTAR PUSTAKA.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Tabel Nilai Warna Sampah	6
Tabel 2. 2. Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 2. 3. Tabel Penelitian Sekarang	11
Tabel 2. 4. Tabel Contoh Sampah Berdasarkan Jenisnya.....	12
Tabel 3. 1. Rencana Penelitian.....	25
Tabel 3. 2. Tabel <i>Range</i> Nilai RGB Sensor Warna TCS230	32
Tabel 3. 3. Nilai Kriteria Keberhasilan	37
Tabel 4. 1. Pengujian Komponen-Komponen Arduino pada <i>Software</i> Arduino IDE.....	49
Tabel 4. 2. Tabel Pengujian Fungsi Komponen Alat Pemilah Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik	50
Tabel 4. 3. Tebel Pengujian Fungsi Sensor terhadap Sampel Sampah....	52
Tabel 4. 4. Tingkat Keberhasilan Sensor <i>Proximity capacitive</i> dalam Mendeteksi Sampel Sampah Jenis Logam	53
Tabel 4. 5. Tingkat Keberhasilan Sensor Warna TCS230 dalam Mendeteksi Sampel Sampah Organik atau <i>Non</i> Organik berdasarkan Nilai RGB Sampel Sampah	53
Tabel 4. 6. Tabel Persentase Keberhasilan Alat dalam Mendeteksi Sampel Sampah	54
Tabel 4. 7. Rata-Rata Waktu Respon Sensor terhadap Sampah.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mikrokontroler ATmega 328P	13
Gambar 2. 2. Arduino Uno.....	15
Gambar 2. 3. Sensor Warna TCS230	16
Gambar 2. 4. Sensor <i>Proximity capacitive</i>	17
Gambar 2. 5. Sensor Ultrasonik HC-SR04	18
Gambar 2. 6. Motor Servo	19
Gambar 2. 7. Buzzer	20
Gambar 2. 8. LED.....	21
Gambar 2. 9. Logo <i>Software Desktop</i> Aduino IDE.....	21
Gambar 2. 10. <i>Interface</i> Arduino IDE	22
Gambar 3. 1. Metode <i>Waterfall</i>	27
Gambar 3. 2. Desain Rancangan Tempat Sampah (depan).....	28
Gambar 3. 3. Desain Tempat Sampah (atas).....	29
Gambar 3. 4. Flowchart Sensor Warna TCS230 Range Warna Sampah Organik	30
Gambar 3. 5. Flowchart Sensor Warna TCS230 Range Warna Sampah <i>Non</i> Organik	31
Gambar 3. 6. Flowchart Sensor <i>Proximity capacitive</i>	33
Gambar 3. 7. Flowchart Sensor Ultrasonik.....	34
Gambar 3. 8. Diagram Blok Perancangan Komponen-Komponen Arduino.....	35
Gambar 3. 9. Rancangan <i>Sketch</i> Arduino	36
Gambar 4. 1. Hasil Alat Pemilah Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik (Belakang)	39
Gambar 4. 2. Hasil Alat Pemilah Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik (Depan).....	40
Gambar 4. 3. Hasil Penutup Sampah Organik dan <i>Non</i> Organik dan Penempatan Sensor.....	41
Gambar 4. 4. Perancangan Penempatan Motor Servo Sebagai Penggerak Penutup Sampah Dan Sensor Ultrasonik Sebagai Pendeteksi Volume	

Sampah (sampah <i>non</i> organik).....	42
Gambar 4. 5. Perancangan Penempatan Motor Servo Sebagai Penggerak Penutup Sampah Dan Sensor Ultrasonik Sebagai Pendeteksi Volume Sampah (sampah organik).....	43
Gambar 4. 6. Hasil penempatan LED sebagai indikator tempat sampah penuh pada bagian tempat sampah organik.....	44
Gambar 4. 7. Hasil penempatan LED sebagai indikator tempat sampah penuh pada bagian tempat sampah <i>non</i> organik.....	44
Gambar 4. 8. Hasil Penempatan Buzzer sebagai indikator suara apabila tempat sampah telah penuh	45
Gambar 4. 9. Contoh Output Nilai RGB yang dihasilkan Oleh Sensor Warna TCS230 terhadap Sampah yang Terdeteksi	46
Gambar 4. 10. Output yang dihasilkan Sensor <i>Proximity capacitive</i> pada Arduino IDE.....	47
Gambar 4. 11. Uji Coba Sensor Ultrasonik, LED, dan Buzzer Bagian Tempat Sampah Organik pada Arduino IDE.....	48
Gambar 4. 12. Uji Coba Sensor Ultrasonik, LED dan Buzzer Bagian Tempat Sampah <i>Non</i> Organik pada Arduino IDE	49