

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Pengertian Internet of Things.....	7
2.2.2 Mikrokontroler.....	7
2.2.3 NodeMCU ESP8266.....	8
2.2.4 Sensor Ultrasonik.....	9
2.2.5 Sensor Load Cell.....	10
2.2.6 Module HX711.....	11
2.2.7 Motor Servo.....	11

2.2.8 LCD (Liquid Crystal Display)	13
2.2.9 Module 12C LCD.....	14
2.2.10 Program Arduino IDE	16
2.2.11 XAMPP	17
2.2.12 Protokol HTTPS.....	18
2.2.13 PHP (Hypertext Preprocessor)	18
2.2.14 MySQL (My Structured Query Language)	19
2.2.15 Visual Studio Code.....	19
2.2.16 Power Supply Switching	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Alur Penelitian	22
3.2 Studi Literatur	22
3.3 Alat dan Bahan.....	22
3.3.1 Alat.....	22
3.3.2 Bahan.....	24
3.4 Perancangan Perangkat Keras dan Lunak (<i>Hardware dan Software</i>).....	25
3.4.1 Rangkaian Sensor Ultrasonik 1 dan 2	26
3.4.2 Rangkaian Motor Servo	27
3.4.3 Rangkaian Sensor Loadcell.....	28
3.4.4 Rangkaian NodeMCU dan LCD	29
3.4.5 Rangkaian Keseluruhan	29
3.4.6 Rancangan Pengujian Motor Servo.....	34
3.4.7 Rancangan Pengujian Website	34
3.4.8 Rancangan Pengujian Sistem Keseluruhan	34
3.5 Implementasi Alat	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	36
4.2 Realisasi Perangkat Lunak	37
4.3 Hasil Uji Coba Aplikasi XAMPP	38
4.4 Hasil Uji Coba Ultrasonik 1	39
4.5 Hasil Uji Coba Sensor Ultrasonik 2	39

4.6 Hasil Uji Coba Sensor Loadcell.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Node MCU	8
Gambar 2. 2 Sensor ultrasonik dan cara kerja sensor (Tan et al. 2021).....	10
Gambar 2. 3 Sensor Load Cell (Benjamin 2019).....	11
Gambar 2. 4 modul HX711 (veteriner, and ve 2014)	11
Gambar 2. 5 Motor Servo (Tan et al. 2021).....	12
Gambar 2. 6 Prinsip Kerja Motor Servo (Yati and Puspa 2020)	12
Gambar 2. 7 LCD (Liquid Crystal Display)(Anggriawan and Candra 2020).....	13
Gambar 2. 8 Module 12C LCD (Anggriawan and Candra 2020).....	15
Gambar 2. 9 Alur Komunikasi Data Module 12C LCD (Sapta, 2016	15
Gambar 2. 10 Tampilan Program Arduino IDE.....	16
Gambar 2. 11 Software XAMPP.....	17
Gambar 2. 12 Tampilan Software Visual Studio Code.....	20
Gambar 2. 13 Blok diagram Power Supply Switching	20
Gambar 2. 14 Power Supply Switching 5V-3A	21
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem	26
Gambar 3. 3 Rangkaian Sensor ultrasonik.....	27
Gambar 3. 4 Rangkaian Motor Servo	28
Gambar 3. 5 Rangkaian Sensor Loadcell.....	28
Gambar 3. 6 Rangkaian LCD.....	29
Gambar 3. 7 Rangkaian Pembuka Tutup Tempah Sampah	30
Gambar 3. 8 Rangkaian Pendeteksi volume dan berat sampah	30
Gambar 3. 9 Rancangan Perangkat Lunak.....	31
Gambar 3. 10 Flowchart Sistem Otomatisasi Pembuka Tutup Sampah	32
Gambar 3. 11 Flowchart Sistem Monitoring.....	33
Gambar 4. 1 A Bentuk Perangkat Fisik	36
Gambar 4. 2 B Bentuk Perangkat Fisik.....	36

Gambar 4. 3 C Bentuk Perangkat Fisik.....	37
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Login.....	37
Gambar 4. 5 Tampilan Input Data Pengguna Bank Sampah	38
Gambar 4. 6Hasil Uji Coba.....	38
Gambar 4. 7 Hasil Uji Coba 1	40
Gambar 4. 8 Hasil Uji Coba 2.....	40
Gambar 4. 9 Hasil Uji Coba 3.....	41
Gambar 4. 10 Hasil Uji Coba 5.....	41
Gambar 4. 11 Hasil Uji Coba 6.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 2. 2 Tabel Spesifikasi NodeMCU	9
Tabel 2. 3 Pin Konektor LCD	14
Tabel 3. 1 Alat Yang Digunakan.....	23
Tabel 3. 2 Bahan Yang Dibutuhkan.....	24
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Sensor Jarak Penutup Sampah	39
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Sensor Kapasitas Tempat Sampah	39
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Loadcell Pada Tempat Sampah.....	42