

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Internet Of Things (IoT).....	5
2.1.1 Konektivitas .....	6
2.1.2 Sensor.....	6
2.1.3 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence).....	6
2.2 Sampah .....	6
2.2.1 Sampah Organik.....	7
2.2.2 Sampah Anorganik.....	7
2.3 Perangkat Keras.....	8
2.3.1 Mikrokontroler ESP32 .....	8
2.3.2 Sensor Ultrasonic HC-SR04 .....	10
2.3.3 Liquid Crystal Display 16x2 .....	12
2.3.4 Motor Servo MG995 .....	13
2.3.5 Dfpalyer Mini.....	15

2.3.6	Speaker 8ohm.....	15
2.3.7	Battery 18650.....	16
2.4	Perangkat Lunak.....	17
2.4.1	Arduino IDE.....	17
2.4.2	Firestore.....	18
2.4.3	Telegram Bot.....	19
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>20</b>
3.1	Rancang Kerja Sistem .....	20
3.1.1	Diagram Blok Perangkat .....	20
3.1.2	Diagram Alir Sistem .....	22
3.1.3	Skema Rangkaian.....	35
3.2	Implementasi .....	35
3.2.1	Implementasi Perangkat Keras.....	36
3.2.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	37
<b>BAB IV PENGUJIAN SISTEM.....</b>		<b>38</b>
4.1	Pengujian Tempat Sampah 1 .....	38
4.1.1	Pengujian Sensor Ultrasonik (Pendeteksi Objek).....	39
4.1.2	Pengujian Pengiriman Data Ke Firestore.....	40
4.2	Pengujian Tempat Sampah 2 ( <i>Sample Monitoring</i> ) .....	43
4.2.1	Pengujian Sensor Ultrasonik (Pengukur Kapasitas) .....	44
4.2.2	Pengujian Pengiriman Data ke Firestore .....	45
4.3	Pengujian Sampah Tidak Rata.....	48
4.3.1	Sampah Kotak Rokok .....	48
4.3.2	Sampah Kertas .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>52</b>
5.1	KESIMPULAN .....	52
5.2	SARAN .....	54
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>		<b>55</b>