

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT KETERANGAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan.....	5
<b>BAB II.....</b>	<b>7</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pustaka Terkait .....	7
2.2 Teori Pendukung .....	10
2.2.1 Metode Sleep Arduino .....	10
2.2.2 Mikrokontroler Arduino UNO.....	11
2.2.3 Sensor Suhu DS18B20.....	12

2.2.4 Sensor pH.....	13
2.2.5 Sensor Kekeruhan Air.....	14
2.2.5 Modul Relay .....	15
2.3 Perbandingan Pustaka.....	15
<b>BAB III .....</b>	<b>18</b>
<b>PERANCANGAN ALAT .....</b>	<b>18</b>
3.1 Gambaran Umum Sistem .....	18
3.2 Spesifikasi.....	19
3.2.1 Spesifikasi Sistem.....	19
3.2.2 Spesifikasi Sensor .....	20
3.3 Pemodelan Fungsional Sistem.....	21
3.3.1 Blok Sensor.....	21
3.3.2 Blok Proses .....	22
3.3.3 Blok Pengukuran Arus.....	23
3.4 Flowchart Sistem.....	23
3.4.1 Flowchart Sistem Metode Timed Wakeup .....	23
3.4.2 Flowchart Sistem Metode External Wakeup .....	25
3.4.3 Flowchart Program Sensing.....	26
3.4.4 Flowchart Keseluruhan Sistem .....	27
3.5. Prinsip Kerja.....	28
3.5.1 Prinsip Penghematan Energi Arduino.....	28
3.5.2 Prinsip Pengukuran Energi .....	29
3.6 Perancangan Perangkat Keras .....	29
3.6.1 Perancangan Sensor Suhu DSB18B20 .....	29
3.6.2 Perancangan Sensor pH .....	30
3.6.3 Perancangan Sensor Kekeruhan Air .....	31

3.6.4 Perancangan Sensor Hujan .....	32
3.6.5 Perancangan Perangkat Keras Keseluruhan .....	32
<b>BAB IV .....</b>	<b>35</b>
<b>PENGUJIAN DAN ANALISIS .....</b>	<b>35</b>
4.1 Pengujian Konsumsi Arus Tiap Sensor dan Komponen .....	35
4.2 Pengujian Konsumsi Arus Metode Sleep Arduino.....	36
4.3 Pengujian Interrupt Pada Metode Sleep .....	37
4.3.1 Pengujian Metode Sleep Time Wakeup.....	37
4.3.2 Pengujian Metode Sleep External Wakeup .....	39
4.4 Pengujian Penggunaan Switch .....	41
4.4.1 Pengujian Konsumsi Arus dengan Switch Relay .....	41
4.4.2 Pengujian Konsumsi Arus dengan Switch Pin .....	42
4.5 Pengujian Penghematan Sensor.....	43
4.6 Pengujian Konsumsi Energi Metode Penghematan Terbaik .....	43
4.7 Pengujian Sensor .....	46
4.7.1 Pengujian Sensor Suhu .....	46
4.7.2 Pengujian Sensor pH.....	50
4.7.3 Pengujian Sensor Keketuhan Air.....	53
4.8 Pengujian Keseluruhan Sistem .....	56
<b>BAB V .....</b>	<b>59</b>
<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>60</b>