

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
<b>BABV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1 Perbandingan karakteristik teknologi LoRa, Sigfox, NB-IoT, LTE-M (Khalifeh et al., 2019) .....</b>	<b>4</b>
<b>Tabel 2.1 Pengaruh Parameter LoRa terhadap Kinerja Pengiriman Sinyal.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabel 3.1 Timeline Penelitian.....</b>	<b>18</b>
<b>Tabel 3. 2 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabel 3.3 Spesifikasi Dragino Arduino LoRa Shield.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 3.4 Spesifikasi Modul RS485 to TTL.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabel 3.5 Spesifikasi Panel Surya 30 Wp.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabel 3.6 Spesifikasi Baterai LGDBHG21865.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabel 3.7 Spesifikasi Solar Power Management Modul.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 3.8 Spesifikasi sensor 7 in 1 tipe RS485.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabel 3.9 Hasil Pembacaan Sensor Untuk Nilai Parameter Kandungan.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabel 4.1 Hasil Validasi Data Untuk Prediksi Pembacaan Sensor Tanah.....</b>	<b>55</b>
<b>Tabel 4. 2 Hasil Pembacaan Sensor Saat Pembuktian Kesalahan Pembacaan NPK.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabel 4. 3 Tabel Rata-rata, Standar Deviasi, dan Rentang Ideal Suhu.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabel 4. 4 Rata-rata, Standar Deviasi, dan Rentang Ideal Lengas Tanah.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabel 4. 5 Rata-rata, Standar Deviasi, dan Rentang Ideal EC.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabel 4. 6 Rata-rata, Standar Deviasi, dan Rentang Ideal pH.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Arduino Mega 2560 .....	20
Gambar 3.2 Dragino Arduino Lora Shield .....	21
Gambar 3.3 Antena 4.8 dBi.....	22
Gambar 3.4 Modul RS485 to TTL.....	23
Gambar 3.5 Panel Surya 30 Wp .....	24
Gambar 3.6 Baterai LGDBHG21865 .....	25
Gambar 3.7 Solar Power Management Modul .....	26
Gambar 3. 8 Sensor 7 in 1 tipe RS485.....	27
Gambar 3.9 ABS Box Enclosure.....	28
Gambar 3.10 EC Meter .....	29
Gambar 3.11 Termometer Alkohol .....	30
Gambar 3.12 pH Meter.....	31
Gambar 3.13 Oven .....	31
Gambar 3.14 Kompor Listrik .....	32
Gambar 3. 15 Timbangan Presisi .....	33
Gambar 3.16 Gelas Ukur 10 mL dan 100mL .....	33
Gambar 3. 17 Skema WSN Pengawasan Parameter Kesuburan Tanah di Desa Sambak.....	35
Gambar 3. 18 Skema Pin Node Sensor .....	37
Gambar 3.19 Diagram Alir Algoritma Sistem Pengawasan .....	38
Gambar 4.1 Perbandingan Pembacaan Suhu Prediksi dan Referensi .....	48
Gambar 4.2 Hasil Regresi Linear Pembacaan Temperatur .....	49
Gambar 4.3 Perbandingan Pembacaan EC Prediksi dan Referensi.....	49
Gambar 4.4 Hasil Regresi Linear Pembacaan EC.....	50
Gambar 4.5 Perbandingan Pembacaan pH Prediksi dan Referensi .....	50
Gambar 4.6 Hasil Regresi Linear Pembacaan pH.....	51
Gambar 4.7 Perbandingan Pembacaan Lengan Tanah Prediksi dan Referensi .	51
Gambar 4.8 Hasil Regresi Linear Pembacaan Lengan Tanah.....	52
Gambar 4.9 Perbandingan Pembacaan Nitrogen Prediksi dan Referensi .....	52
Gambar 4.10 Hasil Regresi Linear Pembacaan Nitrogen .....	53
Gambar 4.11 Perbandingan Pembacaan Phospor Prediksi dan Referensi .....	53
Gambar 4.12 Hasil Regresi Linear Pembacaan Phospor .....	54
Gambar 4.13 Perbandingan Pembacaan Kalium Prediksi dan Referensi .....	54
Gambar 4.14 Hasil Regresi Linear Pembacaan Kalium .....	55
Gambar 4. 15 Hasil Pembacaan EC terhadap Konsentrasi NPK .....	59
Gambar 4.16 Implementasi Sensor di Keluaran Biodigester.....	60
Gambar 4.17 Tampilan Dashboard Thingnesia.....	61

<b>Gambar 4. 18 Hasil Pengamatan Suhu Tanah Selama Penelitian .....</b>	<b>62</b>
<b>Gambar 4. 19 Hasil Pengamatan Lengas Tanah Selama Penelitan .....</b>	<b>63</b>
<b>Gambar 4. 20 Hail Pengamatan EC Selama Penelitian .....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 4. 21 Hasil Pengamatan pH Selama Penelitian .....</b>	<b>65</b>