

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar isi.....	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran	xii
Intisari	xiii
Abstract	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Perancangan Sistem Kontrol.....	5
2.2. Sistem Komunikasi Data	6
2.3. Sistem Irigasi Tetes Otomatis.....	10
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	17

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.2.1. Alat	17
3.2.2. Bahan	17
3.3. Landasan Ide.....	17
3.4. Tahapan Penelitian.....	21
3.3.1. Tahap Perancangan Alat.....	22
3.3.2. Tahap Pengujian Alat	29
(a) Sistem transmisi data oleh NRF24L01	29
(b) Sistem kontrol irigasi tetes	29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Hasil Perancangan Alat.....	31
4.2. Hasil Pengujian Alat	36
4.2.1. Sistem transmisi data oleh NRF24L01	36
4.2.2. Sistem kontrol irigasi tetes	40
4.3. Pembahasan	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Kondisi lingkungan pemasangan <i>slave node</i>	37
Tabel 4.2. Persentase data hilang pada periode 5 detik.....	38
Tabel 4.2. Nilai kadar lengas tanah metode susut bobot pada <i>slave node</i> 1...	44
Tabel 4.3. Nilai kadar lengas tanah metode susut bobot pada <i>slave node</i> 2...	44
Tabel 4.4. Nilai kadar lengas tanah metode susut bobot pada <i>slave node</i> 3...	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Macam-macam topologi jaringan sensor nirkabel	8
Gambar 2.2. Komunikasi radio antar <i>node</i>	8
Gambar 2.3. (a) NRF244L01 tanpa amplifier dan (b) NRF244L01 dengan amplifier	9
Gambar 2.4. Diagram blok sistem	14
Gambar 2.5. Realisasi rancang bangun sistem irigasi otomatis menggunakan JSN.....	15
Gambar 3.1. Ide perancangan sistem irigasi tetes terkontrol pada lahan yang luas	19
Gambar 3.2. <i>Grand design</i> tahapan penelitian.....	21
Gambar 3.3. Tahapan perancangan <i>hardware</i>	22
Gambar 3.4. Skema rangkaian hardware untuk <i>slave node</i>	23
Gambar 3.5. Skema rangkaian hardware untuk <i>master node</i>	23
Gambar 3.6. Perancangan arsitektur alat (<i>slave node</i>).....	24
Gambar 3.7. Papan Arduino Mega 2560.....	25
Gambar 3.8. Sensor lengas tanah SKU:SEN0193	26
Gambar 3.9. Diagram alir sistem kontrol irigasi.....	27
Gambar 3.10. Diagram sistem transmisi data	27
Gambar 3.11. Diagram alir sistem transmisi data	28
Gambar 4.1. Rangkaian sistem minimum irigasi pada <i>slave node</i>	34
Gambar 4.2. Rangkaian sistem minimum irigasi untuk <i>master node</i>	34
Gambar 4.3. Pemasangan <i>master node</i> untuk pengujian	35
Gambar 4.4. Pemasangan <i>slave node</i> untuk pengujian	35
Gambar 4.5. Jarak pemasangan untuk pengujian jangkauan transmisi data	36
Gambar 4.6. Grafik pengiriman data <i>slave node</i> 1	39
Gambar 4.7. Grafik pengiriman data <i>slave node</i> 2	39

Gambar 4.8. Grafik pengiriman data <i>slave node</i> 3	40
Gambar 4.9. Grafik nilai kadar lengas tanah sensor vs bukaan katup solenoid <i>slave node</i> 1	41
Gambar 4.10. Grafik nilai kadar lengas tanah sensor vs bukaan katup solenoid <i>slave node</i> 2.....	42
Gambar 4.11. Grafik nilai kadar lengas tanah sensor vs bukaan katup solenoid <i>slave node</i> 3.....	43
Gambar 4.12. Grafik nilai kadar lengas tanah sensor vs susut bobot <i>slave node</i> 1.....	46
Gambar 4.13. Grafik nilai kadar lengas tanah sensor vs susut bobot <i>slave node</i> 2.....	47
Gambar 4.14. Grafik nilai kadar lengas tanah sensor vs susut bobot <i>slave node</i> 3.....	48
Gambar 4.15. Lokasi pemasangan alat	50
Gambar 4.16. Data monitoring sistem transmisi data	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Coding Arduino untuk master <i>node</i>	58
Lampiran 2. Coding Arduino untuk slave <i>node</i>	67