

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
HALAMAN JUDUL .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
SANWACANA .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR ISTILAH .....	xix
DAFTAR SINGKATAN .....	xxi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	3
1.3. Manfaat Penelitian .....	4
1.4. Rumusan Masalah .....	4
1.5. Batasan Masalah .....	5
1.6. Sistematika Penulisan .....	5

## II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) .....	7
2.1.1. Komponen Jaringan Sensor Nirkabel .....	7
2.1.2. Aplikasi Jaringan Sensor Nirkabel .....	8
2.2. Arduino .....	9
2.2.1. Arduino Uno .....	11
2.2.2. Perangkat Lunak IDE Arduino .....	13
2.2.3. XBee <i>Shield</i> .....	14
2.3. Sensor .....	15
2.3.1. Sensor DHT11 .....	15
2.3.2. Sensor LM35DZ .....	16
2.4. LabVIEW .....	17
2.4.1. <i>Block Diagram Windows</i> .....	18
2.4.2. <i>Front Panel</i> .....	19
2.5. ZigBee .....	20
2.5.1. Arsitektur ZigBee .....	20
2.5.2. Karakteristik ZigBee .....	21
2.6. XBee .....	22
2.6.1. XBee S2 .....	23
2.6.2. Topologi Jaringan .....	24

## III. METODE PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan .....	26
3.2. Spesifikasi Alat .....	27
3.3. Spesifikasi Sistem .....	28
3.4. Tahap Penelitian .....	30
3.4.1. Studi literatur .....	31

3.4.2. Konsep Sistem JSN .....	31
3.4.3. Perancangan Sistem JSN .....	32
3.4.3.1. Spesifikasi Teknis Perancangan .....	33
3.4.3.2. Perancangan Pembuatan Sistem .....	35
3.4.3.3. Perancangan Mode Sistem JSN .....	36
3.4.3.4. Perancangan Kerja Sistem .....	39
3.4.4. Pengujian Perangkat Sistem .....	41
3.4.4.1. Pengujian Sensor Suhu .....	42
3.4.4.2. Pengujian Sensor Kelembaban .....	42
3.4.4.3. Pengujian Akuisisi Data .....	43
3.4.4.4. Pengujian Komunikasi XBee S2 .....	44
3.4.4.5. Pengujian Sistem JSN .....	50
3.4.4.6. Pengukuran Konsumsi Daya .....	52
3.4.5. Analisa dan Kesimpulan .....	53
3.4.6. Pembuatan Laporan .....	53

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Prinsip Kerja Sistem .....	54
4.2. Pengujian Sensor .....	57
4.2.1. Pengujian Sensor Suhu .....	57
4.2.2. Pengujian Sensor Kelembaban .....	61
4.3. Pengujian Akuisisi Data .....	64
4.3.1. Perangkat Lunak IDE Arduino .....	64
4.3.2. Perangkat Lunak LabVIEW .....	65
4.4. Pengujian Komunikasi XBee S2 .....	67
4.4.1. Topologi <i>Peer to Peer</i> .....	68
4.4.2. Topologi <i>Star</i> .....	69
4.4.3. Topologi <i>Mesh</i> .....	70
4.5. Pengujian Sistem JSN .....	71

4.5.1. Topologi <i>Star</i> .....	72
4.5.2. Topologi <i>Mesh</i> .....	74
4.6. Pengukuran Konsumsi Daya .....	76
4.6.1. Konsumsi daya pada XBee S2 .....	77
4.6.2. Konsumsi daya pada nodal sensor .....	81

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	85
5.2. Saran .....	86

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**