

# Daftar Isi

<b>Abstrak</b> .....	<b>i</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>ii</b>
<b>Ucapan Terima Kasih</b> .....	<b>iii</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>v</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>vii</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>viii</b>
<b>Daftar Istilah</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. Pendahuluan</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah .....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>2. Dasar Teori</b> .....	<b>4</b>
2.1. <i>Wireless Sensor Network</i> .....	4
2.1.1. Pengertian WSN.....	4
2.1.2. Topologi WSN .....	4
2.1.3. Node Sensor .....	5
2.1.3.1. Base Station .....	5
2.1.3.2. Cluster Head .....	5
2.1.3.3. Node Anak .....	5
2.1.3.4. Cluster .....	5
2.1.4. <i>Routing Protocol</i> .....	5
2.1.4.1. Protokol LEACH .....	5
2.1.4.2. Algoritma Genetika.....	6
2.1.4.2.1. Inialisasi Populasi.....	7
2.1.4.2.2. Fungsi Fitness .....	7
2.1.4.2.3. Seleksi .....	8
2.1.4.2.4. <i>Crossover</i> .....	8
2.1.4.2.5. Mutasi.....	9
2.2. IEEE 802.15.4 .....	9
2.2.1. Arsitektur IEEE 802.15.4.....	10
2.3. Matriks Uji Skenario .....	10
2.3.1. Konsumsi Energi.....	10
2.3.2. <i>Packet Loss</i> dan <i>Packet Delivery Ratio</i> .....	11
2.3.3. <i>Delay</i> Konvergensi.....	11
2.3.4. Masa Hidup Jaringan.....	11
<b>3. Perancangan Sistem</b> .....	<b>12</b>
3.1. Analisis Kebutuhan Sistem .....	12
3.2. Kebutuhan Sistem.....	12
3.2.1. Spesifikasi Perangkat Keras .....	12

3.2.2.	Spesifikasi Perangkat Lunak .....	12
3.3.	Alur Simulasi.....	13
3.4.	Pemodelan .....	14
3.4.1.	<i>Wireless Sensor Network</i> .....	14
3.4.2.	Topologi .....	15
3.4.3.	<i>Routing Protocol</i> .....	15
3.4.3.1.	Protokol LEACH .....	16
3.4.3.2.	Protokol Algoritma Genetika.....	17
3.4.3.2.1.	Inisialisasi Populasi.....	18
3.4.3.2.2.	Dekode Kromosom .....	19
3.4.3.2.3.	Menghitung Nilai Fitness.....	19
3.4.3.2.4.	Seleksi Orang Tua.....	19
3.4.3.2.5.	<i>Crossover</i> .....	19
3.4.3.2.6.	Mutasi.....	20
3.4.4.	Energi dan Sinyal Radio.....	20
3.4.5.	Data Sensor .....	21
3.4.6.	<i>Delay dan Rasio Packet Error</i> .....	21
3.5.	Skenario Simulasi.....	22
3.5.1.	Skenario Uji 1 .....	22
3.5.2.	Skenario Uji 2 .....	22
3.5.3.	Skenario Uji 3 .....	23
3.5.4.	Skenario Uji 4 .....	23
<b>4.</b>	<b>Pengujian dan Analisis .....</b>	<b>24</b>
4.1.	Skenario 1 .....	24
4.2.	Skenario 2.....	25
4.3.	Skenario 3.....	26
4.4.	Skenario 4.....	27
<b>5.</b>	<b>Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>28</b>
5.1.	Kesimpulan.....	28
5.2.	Saran.....	28
	<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>29</b>
	<b>Lampiran A <i>Source Code</i>.....</b>	<b>31</b>
	<b>A.1 Protokol Algoritma Genetika .....</b>	<b>31</b>
	<b>A.2 Protokol LEACH.....</b>	<b>34</b>
	<b>A.3 Main Simulasi.....</b>	<b>37</b>