

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	<b>Error! Bookmark not defined.v</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.i</b>
UCAPAN TERIMA KASIH .....	<b>Error! Bookmark not defined.i</b>
DAFTAR ISI .....	ivx
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	<b>Error! Bookmark not defined.v</b>
DAFTAR SINGKATAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.v</b>
DAFTAR ISTILAH.....	<b>Error! Bookmark not defined.i</b>
BAB I	
PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Perumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Metode Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II	
DASAR TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. <i>Wireless Sensor Network</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1. Pengaplikasian Jaringan Sensor Nirkabel.....	6
2.1.2. <i>Monitoring</i> Keamanan Publik .....	6
2.2. Arsitektur WSN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Sensor Node.....	7
2.4. <i>Liquid Petroleum Gas</i> (LPG).....	8
2.5. Sensor Gas LPG MQ-6.....	10
2.6. Protokol Perutingan pada Jaringan Sensor Nirkabel .....	12
2.6.1. <i>Flat-based</i> .....	13
2.6.2. <i>Hierarchical-based</i> .....	13
2.6.3. <i>Location-based</i> .....	14
2.6.4. <i>Cluster-tree</i> .....	14
2.6.4.1. Jaringan Kluster Tunggal .....	15
2.6.4.2. Jaringan Multi Kluster .....	15
2.7. Topologi Standar IEEE 802.15.4.....	15

2.7.1. Topologi <i>Star</i> .....	16
2.7.2. Topologi <i>Tree</i> .....	16
2.7.3. Topologi <i>Mesh</i> .....	17
2.8. <i>Zigbee Wireless Sensor Network</i> .....	17
2.8.1. <i>Xbee Series 2 OEM RF Module</i> .....	18
2.9. Arduino UNO R3 .....	20
2.10. Microsoft Visual Studio Ultimate 2012 .....	21
<b>BAB III</b>	
PERANCANGAN SISTEM .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Gambaran Umum Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1. Perancangan Sistem Secara Keseluruhan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2. Perancangan Topologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. <i>Flowchart</i> Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Gambaran Khusus Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	28
3.4.1. Kebutuhan Perangkat Keras .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2. Perancangan Arduino Uno dengan Sensor MQ-6 .....	29
3.4.3. Perancangan Arduino Uno dengan <i>Xbee Series 2</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.4. Konfigurasi <i>Xbee Series 2</i> Menggunakan UARTS <i>Xbee UARTSbee V5</i> .....	30
3.4.5. Konfigurasi Pemantauan QoS Menggunakan <i>Packet Sniffer Hardware</i> .....	31
3.5. Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1. Konfigurasi Arduino Uno Menggunakan Aplikasi Arduino IDE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2. Konfigurasi <i>Xbee Series 2</i> Menggunakan Aplikasi X-CTU .....	33
3.5.3. Perancangan GUI .....	36
<b>BAB IV</b>	
PENGUKURAN DAN ANALISIS HASIL PENGUKURAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Pengujian <i>Hardware</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Pengujian Sensor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3. Pengujian Jarak <i>Xbee</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1. Pengujian di Dalam Ruangan Tanpa <i>Router Node</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2. Pengujian di Dalam Ruangan Dengan <i>Router Node</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3. Pengujian di Luar Ruangan Tanpa <i>Router Node</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4. Pengujian di Luar Ruangan Dengan <i>Router Node</i> .....	45

4.4. Pengujian Konsumsi Daya dan Energi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5. Pengujian Waktu Sistem <i>Join Network</i> .....	47
4.6. Analisis Kualitas Jaringan .....	47
4.6.1. <i>Throughput</i> .....	48
4.6.2. <i>Delay Interarrival</i> .....	50
4.7. Pengujian Sistem Keseluruhan .....	52
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
5.1. Kesimpulan .....	54
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN A .....	58
LAMPIRAN B.....	64