

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.	v
ABSTRAK.	vi
ABSTRACT.	vii
KATA PENGANTAR.	viii
DAFTAR ISI.	ix
DAFTAR GAMBAR.	xi
DAFTAR TABEL.	xii
SOURCE CODE.	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Metodologi Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Monitoring	9
2.2. Gas Bumi	10
2.3. Internet Of Things (IoT)	12
2.4. <i>Website</i>	12
2.5. Protokol <i>Hypertext Tranfer Protocol (HTTP)</i>	14
2.6. Arduino Mega 2560.....	14
2.7. Radio Telemetry.....	16
2.8. <i>Pressure Sensor.</i>	17
2.9. <i>Flow Sensor.</i>	18
2.10. Valve Sensor	19
2.11. Relay	19
2.12. LCD 20 x 4.....	20
2.13. Arduino Mega Shield v2.0.....	20
2.14. Kabel Jumper	21
2.15. Tinjauan Literature.....	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.	24
3.1.1. Studi Pustaka.....	24

3.1.2. Pengumpulan Data.....	25
3.2. Metodologi Pengembangan Sistem.....	28
3.3. Pengumpulan Kebutuhan.....	29
3.3.1 Pengumpulan Data.....	29
3.3.2 Kebutuhan Sistem.....	29
3.4. Analisis.....	30
3.5. Perancangan.....	31
3.5.1 Arsitektur Sistem.....	31
3.5.2 Arsitektur Perangkat Keras.....	32
3.5.3 Arsitektur Perangkat Lunak.....	35
3.5.4 Unified Modeling Language (UML).....	36
3.5.5 Perancangan Antarmuka.....	45
3.5.6 Perancangan Pengujian Sistem.....	47

BAB IV HASIL, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	49
4.2. Tampilan Alat Monitoring Jaringan Gas.....	49
4.2.1. Pressure Sensor MPX10DP.....	50
4.2.2. Flow Sensor.....	51
4.2.3. Mendeteksi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas.....	52
4.2.4. Konfigurasi Dengan Radio Telemetry.....	61
4.3. Aplikasi Berbasis Website Sistem Monitoring Jaringan Gas.....	62
4.3.1. Program Middleware Untuk Website Dan Alat.....	62
4.3.2. Halaman Utama Sistem Monitoring.....	66
4.3.3. Tabel Kode Pengiriman Data Status Monitoring Pada Website.....	70
4.4. Hasil Pengujian Sistem.....	71
4.5. Pembahasan.....	73

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	74
5.2. Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA.....	75
----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Dalam Monitoring.....	9
Gambar 2.2 Arduino MEGA 2560.....	16
Gambar 2.3 Telemetry Yang Terhubung Pada Arduino Mega 2560.....	16
Gambar 2.4 Telemetry USB Untuk <i>Ground Station</i> (Laptop).....	17
Gambar 2.5 Pressure Sensor MPX5500DP.....	18
Gambar 2.6 Flow Sensor.....	19
Gambar 2.7 Valve Sensor.....	19
Gambar 2.8 Modul Relay.....	20
Gambar 2.9 LCD 20x4.....	20
Gambar 2.10 Arduino Mega Shield v2.0.....	21
Gambar 2.11 Kabel Jumper.....	22
Gambar 3.1 Peta Satelit Survei Jaringan Gas.....	26
Gambar 3.2 Peta Rencana Jaringan Gas.....	26
Gambar 3.3 Peta Jaringan Gas.....	28
Gambar 3.4 Arsitektur Sistem Keseluruhan.....	32
Gambar 3.5 Skema Perangkat Keras.....	33
Gambar 3.6 Arsitektur <i>Flow Sensor</i> Dan Arduino Mega 2560.....	34
Gambar 3.7 Arsitektur <i>Pressure Sensor</i> Dan Arduino Mega 2560.....	34
Gambar 3.8 Arsitektur Relay, Valve Dan Arduino Mega 2560.....	35
Gambar 3.9 <i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 3.10 <i>Class Diagram</i>	37
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Monitoring.....	39
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Lihat Informasi.....	41
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Rekam Data Monitoring.....	42
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Lihat Pengguna.....	42
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Monitoring.....	43
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Informasi.....	44
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Rekam Data Monitoring.....	44
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> Pengguna.....	45
Gambar 3.19 Antarmuka Login.....	45
Gambar 3.20 Antarmuka Monitoring.....	46
Gambar 4.1 Alat Prototype Sistem Monitoring Jaringan Gas.....	49
Gambar 4.2 Program Middleware Untuk Website Ke Alat.....	62
Gambar 4.3 Halaman Utama Aplikasi Sistem Monitoring Jaringan Gas.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Gas Bumi	10
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino MEGA 2560	15
Tabel 2.3 Uraian Komponen Penelitian	23
Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
Tabel 3.3 Tabel Pengujian <i>Hardware</i>	47
Tabel 3.4 Tabel Pengujian <i>Website</i>	48
Tabel 4.1 Kode Pengiriman Dari Alat ke <i>Website</i>	70
Tabel 4.2 Tabel Pengujian <i>Hardware</i>	71
Tabel 4.3 Tabel Pengujian <i>Website</i>	72

SOURCE CODE

Source Code 4.1 Konfigurasi <i>Pressure Sensor</i>	50
Source Code 4.2 Konfigurasi <i>Pressure Sensor</i> (Lanjutan).....	51
Source Code 4.3 Konfigurasi <i>Flow Sesnsor</i>	51
Source Code 4.4 Konfigurasi <i>Flow Sesnsor</i> (Lanjutan)	52
Source Code 4.5 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas	52
Source Code 4.6 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	53
Source Code 4.7 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	54
Source Code 4.8 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	55
Source Code 4.9 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	56
Source Code 4.10 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	57
Source Code 4.11 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	58
Source Code 4.12 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	59
Source Code 4.13 Konfigurasi Status Monitoring Jaringan Pipa Gas (Lanjutan)	60
Source Code 4.14 Konfigurasi <i>Radio Telemetry</i>	61
Source Code 4.15 Konfigurasi <i>Radio Telemetry</i> (Lanjutan)	62
Source Code 4.16 Program <i>Middleware</i> Penghubung <i>Website</i> Dengan Alat.....	63
Source Code 4.17 Program <i>Middleware</i> Penghubung <i>Website</i> Dengan Alat(Lanjutan).....	64
Source Code 4.18 Program <i>Middleware</i> Penghubung <i>Website</i> Dengan Alat(Lanjutan).....	65
Source Code 4.19 HTML Halaman Utama Monitoring	66
Source Code 4.20 HTML Halaman Utama Monitoring (Lanjutan)	67
Source Code 4.21 HTML Halaman Utama Monitoring (Lanjutan)	68
Source Code 4.22 HTML Halaman Utama Monitoring (Lanjutan)	69