

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penelitian	7
BAB 2.....	8
2.1 Pengertian Perancangan	8
2.2 Pengertian Sistem.....	8
2.3 Pengertian <i>monitoring</i>	9
2.4 Pengertian <i>Internet of Things</i>	10
2.5 Mikrokontroler.....	11
2.6 Arduino Uno	14
2.6.1 Spesifikasi Arduino Uno	15
2.6.2 Open Source Arduino Uno	16
2.6.3 Pemograman Arduino Uno.....	17
2.6.4 Proteksi Arduino Uno.....	18
2.6.5 Power Supply Arduino Uno	19
2.6.6 Memori Arduino Uno.....	20
2.6.7 Input dan Output (I/O) Arduino Uno.....	20
2.6.8 Komunikasi Arduino Uno	22
2.6.9 Reset Otomatis Arduino Uno	22
2.7 Android	23
2.7.1 Pengertian Android	23

2.7.2	Arsitektur Android	24
2.7.3	Komponen Android.....	25
2.7.4	Daur Hidup Activity Android.....	26
2.8	Sensor Flow Meter	27
2.9	SIM800L.....	30
2.10	Bahasa Pemrograman Yang Digunakan	32
2.10.1	XML	32
2.10.2	Bahasa C.....	32
2.10.3	JSON	32
2.11	Basis Data Yang Digunakan (Database).....	33
2.11.1	Pengertian Database	33
2.11.2	Operasi Dasar Database.....	34
2.11.3	Penerapan Database.....	34
2.11.4	My Sql.....	35
2.12	Aplikasi Pendukung	36
2.12.1	Arduino IDE.....	36
2.12.2	Android Studio.....	36
2.13	Metode Prototype.....	37
2.13.1	Tahapan – tahapan Prototype	38
2.13.2	Kelebihan dan Kekurangan Prototype	39
BAB 3	40
3.1	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	40
3.2	Sejarah Singkat PDAM	41
3.3	Sistem Monitoring Yang Berjalan.....	43
3.4	Struktur Organisasi.....	44
3.5	Visi dan Misi PDAM	45
3.5.1	Visi PDAM	45
3.5.2	Misi PDAM.....	45
3.6	Metode Pengumpulan Data	45
3.6.1	Survey	45
3.6.2	Penelitian Terdahulu	47
3.7	Kerangka Berfikir	50
3.8	Metode Analisis Masalah PIECES	52
3.9	Masalah yang Dihadapi.....	54

3.10	Solusi yang Dibangun	55
3.11	Pembuatan Aplikasi	55
BAB 4	56
4.1	Solusi Pemecahan Masalah	56
4.2	Pengumpulan Kebutuhan	56
4.2.1	Kebutuhan Antarmuka (Interface)	56
4.2.2	Kebutuhan Data.....	59
4.2.3	Kebutuhan Fungsional.....	59
4.2.4	Analisis Kelemahan.....	59
4.3	Perancangan Sistem	60
4.4	Hasil Rancangan Sistem.....	61
4.4.1	Rangkaian Arduino	61
4.4.2	Rangkaian Sim800L.....	62
4.4.3	Rangkaian Sensor Flow Meter	62
4.4.4	Rangkaian Keseluruhan.....	63
4.5	Perancangan Perangkat Lunak	64
4.5.1	State Machine.....	64
4.5.2	Class Diagram	65
4.6	Hasil Perancangan Perangkat Keras	66
4.7	Hasil Perancangan Perangkat Lunak	68
4.7.1	Antarmuka Halaman Utama	68
4.7.2	Antarmuka Halaman Monitoring.....	68
4.7.3	Antarmuka Halaman Bulanan	69
4.8	Hasil Pengujian Sistem.....	70
4.8.1	Pengujian sensor flow meter	71
4.8.2	Pengujian GPRS Shield.....	71
4.8.3	Pengujian Web Server	72
4.8.4	Pengujian Aplikasi Dengan Black box	73
4.8.5	Pengujian Hasil Aplikasi	74
4.8.6	Data Kuisisioner	74
4.8.7	Hasil Kuisisioner.....	75
4.8.8	Pengujian Keseluruhan.....	80
4.9	Kelemahan Sistem.....	80
BAB 5	81

5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA.....		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram Mikrokontroler	12
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	15
Gambar 2.3 Bagan Daur Hidup Activity Android.....	26
Gambar 2.4 Sensor Flow Meter	28
Gambar 2.5 Sim800L.....	30
Gambar 2.6 Model Prototyping Menurut Pressman	38
Gambar 3.1 Golongan Tarif Pengguna Air	41
Gambar 3.2 Struktur Organisasi PDAM	44
Gambar 3.3 Kerangka Berfikir.....	50
Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Utama	57
Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Monitoring.....	58
Gambar 4.3 Antarmuka Halaman Bulanan	58
Gambar 4.4 Rancangan Block Diagram.....	60
Gambar 4.5 Rancangan Desain Alat	61
Gambar 4.6 Rangkaian Arduino Uno.....	62
Gambar 4.7 Sim800L.....	62
Gambar 4.8 Wiring Sensor Flow Meter	63
Gambar 4.9 Rangkaian Keseluruhan.....	63
Gambar 4.10 State Machine Diagram	64
Gambar 4.11 Class Diagram	65
Gambar 4.12 Hasil Rancangan Keseluruhan.....	66
Gambar 4.13 Hasil Rancangan komponen Sistem Monitoring penggunaan air PDAM ...	67
Gambar 4.14 Sensor flow meter yang terpasang pada pipa air.....	67
Gambar 4.15 Prototype Aplikasi Halaman Utama	68
Gambar 4.16 Prototype Aplikasi Halaman Monitoring.....	69
Gambar 4.17 Prototype Aplikasi Halaman Bulanan.....	69
Gambar 4.18 Alur Pengujian Sistem.....	70
Gambar 4.19 Hasil Pengujian SIM800L GPRS Shield	72
Gambar 4.20 Hasil Pengujian Web Server.....	72

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Spesifikasi Arduino Uno	15
Table 3.1 Referensi Jurnal Penelitian Sebelumnya	48
Table 3.2 Analisis PIECES	53
Table 4.1 Pengujian pada sensor flow meter	71
Table 4.2 Kasus dan Hasil Pengujian Black Box	73
Table 4.3 Skor Jawaban Kuisisioner.....	74
Table 4.4 Daftar pertanyaan Kuisisioner	75
Table 4.5 Aspek Kuisisioner Pertanyaan 1	75
Table 4.6 Pengolahan Pertanyaan 1	76
Table 4.7 Aspek Kuisisioner Pertanyaan 2	76
Table 4.8 Pengolahan Pertanyaan 2	77
Table 4.9 Aspek Kuisisioner Pertanyaan 3	77
Table 4.10 Pengolahan Pertanyaan 3	78
Table 4.11 Aspek Kuisisioner Pertanyaan 4	78
Table 4.12 Pengolahan Pertanyaan 4	79
Table 4.13 Aspek Kuisisioner Pertanyaan 5	79
Table 4.14 Pengolahan Pertanyaan 5	79