

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SIMBOL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Umum Lembaga.....	9
2.1.1 Sejarah Lembaga.....	9
2.1.2 Logo Lembaga.....	10
2.1.3 Struktur Organisasi Lembaga.....	10
2.2 Landasan Teori.....	12

2.2.1	Data dan Informasi.....	12
2.2.1.1	Data.....	12
2.2.1.2	Informasi.....	12
2.2.2	Mikrokontroler.....	13
2.2.3	NodeMCU.....	16
2.2.4	Penjelasan Software Arduino.....	17
2.2.5	Sensor.....	18
2.2.5.1	Sensor Water Flow.....	18
2.2.6	Module.....	20
2.2.6.1	Module LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	20
2.2.6.2	Module I2C (Inter-Integrated Circuit).....	21
2.2.7	Internet.....	21
2.2.8	Jaringan Komputer.....	21
2.2.8.1	LAN (Local Area Network).....	22
2.2.8.2	MAN (Metropolitan Area Network).....	22
2.2.8.3	WAN (Wide Area Network).....	22
2.2.9	Website.....	22
2.2.9.1	ServerSide Scripting.....	23
2.2.9.2	ClientSide Scripting.....	23
2.2.9.3	Web Server.....	23
2.2.9.4	Web Service.....	24
2.2.9.5	Hosting.....	24
2.2.9.6	Domain.....	25
2.2.10	Bahasa Pemrograman.....	25
2.2.10.1	Bahasa Pemrograman PHP.....	26

2.2.10.2	Bahasa Pemrograman C.....	27
2.2.11	Database.....	27
2.2.11.1	MySQL.....	28
2.2.12	Unified Model Language (UML).....	29
2.2.13	Visual Studio Code.....	30
2.2.14	Black Box Testing.....	30
BAB 3	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	31
3.1	Analisis Sistem.....	31
3.1.1	Analisis Masalah.....	31
3.1.2	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	32
3.1.3	Analisis Arsitektur Sistem.....	33
3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	34
3.2.1	Analisis Perangkat Keras.....	34
3.2.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	35
3.2.3	Analisis Perangkat Pikir.....	35
3.3	Analisis Sistem yang akan Dibangun.....	36
3.4	Analisis Basis Data.....	37
3.4.1	Entity Relationship Diagram (ERD).....	37
3.5	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	38
3.5.1	Use Case Diagram.....	38
3.5.2	Definisi Aktor.....	39
3.5.3	Definisi Use Case.....	40
3.5.4	Use Case Scenario.....	42
3.5.5	Activity Diagram.....	48
3.5.5.1	Activity Diagram Login Admin.....	48

3.5.5.2	Activity Diagram Logout Admin.....	49
3.5.5.3	Activity Diagram Mengelola Data Petugas.....	50
3.5.5.4	Activity Diagram Tambah Data Petugas.....	51
3.5.5.5	Activity Diagram Hapus Data Petugas.....	52
3.5.5.6	Activity Diagram Edit Data Petugas.....	53
3.5.5.7	Activity Diagram Login Petugas.....	54
3.5.5.8	Activity Diagram Logout Petugas.....	55
3.5.5.9	Activity Diagram Mengelola Data Pemakaian.....	56
3.5.5.10	Activity Diagram Tambah Data Meteran.....	57
3.5.5.11	Activity Diagram Hapus Data Meteran.....	58
3.5.5.12	Activity Diagram Mengelola Data Pelanggan.....	59
3.5.5.13	Activity Diagram Tambah Data Pelanggan.....	60
3.5.5.14	Activity Diagram Edit Data Pelanggan.....	61
3.5.5.15	Activity Diagram Hapus Data Pelanggan.....	62
3.5.5.16	Activity Diagram Mengelola Data Tagihan.....	63
3.5.5.17	Activity Diagram Update Data Tagihan.....	64
3.5.5.18	Activity Diagram Mengelola Laporan Pembayaran.....	65
3.5.5.19	Activity Diagram Pencarian Data Tagihan.....	66
3.5.5.20	Activity Diagram Request Data Admin.....	67
3.5.5.21	Activity Diagram Request Data Petugas.....	68
3.5.5.22	Activity Diagram Request Data Meteran.....	69
3.5.5.23	Activity Diagram Request Data Pelanggan.....	70
3.5.5.24	Activity Diagram Request Data Tagihan.....	71
3.5.6	Class Diagram.....	71
3.5.6.1	Definisi Class.....	72

3.5.7	Sequence Diagram.....	73
3.5.7.1	Sequence Diagram Login Admin.....	74
3.5.7.2	Sequence Diagram Logout Admin.....	75
3.5.7.3	Sequence Diagram Mengelola Data Petugas.....	76
3.5.7.4	Sequence Diagram Tambah Data Petugas.....	77
3.5.7.5	Sequence Diagram Hapus Data Petugas.....	78
3.5.7.6	Sequence Diagram Edit Data Petugas.....	79
3.5.7.7	Sequence Diagram Login Petugas.....	80
3.5.7.8	Sequence Diagram Logout Petugas.....	81
3.5.7.9	Sequence Diagram Mengelola Data Pemakaian.....	82
3.5.7.10	Sequence Diagram Tambah Data Meteran.....	83
3.5.7.11	Sequence Diagram Hapus Data Meteran.....	84
3.5.7.12	Sequence Diagram Mengelola Data Pelanggan.....	85
3.5.7.13	Sequence Diagram Tambah Data Pelanggan.....	86
3.5.7.14	Sequence Diagram Hapus Data Pelanggan.....	87
3.5.7.15	Sequence Diagram Edit Pelanggan.....	88
3.5.7.16	Sequence Diagram Mengelola Data Tagihan.....	89
3.5.7.17	Sequence Diagram Update Data Tagihan.....	90
3.5.7.18	Sequence Diagram Menampilkan Laporan Pembayaran.....	91
3.5.7.19	Sequence Diagram Pencarian Data Tagihan.....	92
3.6	Perancangan Sistem.....	92
3.6.1	Skema Relasi.....	92
3.6.1.1	Struktur Tabel.....	93
3.6.2	Perancangan Struktur Menu.....	95
3.6.2.1	Struktur Menu Admin.....	95

3.6.2.2	Struktur Menu Petugas.....	96
3.6.2.3	Struktur Menu Pelanggan.....	97
3.6.3	Perancangan Antarmuka.....	97
3.6.3.1	Perancangan Antarmuka Halaman Pelanggan.....	97
3.6.3.2	Perancangan Antarmuka Halaman Petugas.....	99
3.6.3.3	Perancangan Antarmuka Halaman Admin.....	104
3.6.3.4	Perancangan Pesan.....	106
3.6.4	Jaringan Semantik.....	107
3.6.4.1	Jaringan Semantik Menu Pelanggan.....	108
3.6.4.2	Jaringan Semantik Menu Petugas.....	108
3.6.4.3	Jaringan Semantik Menu Admin.....	109
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	111
4.1	Implementasi Sistem.....	111
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	111
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	111
4.1.3	Implementasi Basis Data.....	112
4.1.4	Implementasi Antarmuka.....	114
4.2	Pengujian Sistem.....	116
4.2.1	Skenario Pengujian Black Box.....	116
4.2.1.1	Pengujian Login Petugas.....	117
4.2.1.2	Pengujian Login Admin.....	118
4.2.1.3	Pengujian Penambahan Data Petugas.....	119
4.2.1.4	Pengujian Ubah Data Petugas.....	120
4.2.1.5	Pengujian Penambahan Data Meteran.....	121
4.2.1.6	Pengujian Penambahan Data Pelanggan.....	121

4.2.1.7	Pengujian Ubah Data Pelanggan.....	122
4.2.1.8	Pengujian Pencarian Data Tagihan.....	123
4.2.1.9	Pengujian Detail Laporan Pembayaran.....	123
4.2.2	Kesimpulan Pengujian BlackBox.....	124
4.2.3	Pengujian Perangkat Keras.....	124
4.2.3.1	Pengujian Volume Air.....	124
4.2.3.2	Pengujian Mengirim Data.....	126
4.2.3.3	Pengujian Perhitungan Biaya Tagihan.....	127
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	129
5.1	Kesimpulan.....	129
5.2	Saran.....	129
	DAFTAR PUSTAKA.....	131