

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER DALAM.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Analisis Dan Pengembangan Sistem.....	5
1.6.1.1 Metode Analisis PIECES.....	5
1.6.1.2 Metode Pembuatan Sistem.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Masjid.....	10
2.1.1 Pengertian Masjid.....	10
2.1.2 Sejarah Masjid.....	10
2.1.2.1 Masjid Pertama.....	10
2.1.2.2 Penyebaran Masjid.....	12
2.1.2.3 Pengelolaan dan manajemen masjid.....	14
2.2 <i>Internet Of Things (IOT)</i> .....	15
2.2.1 Pengertian Internet Of Things.....	15
2.2.2 Cara IOT Berkomunikasi.....	18
2.2.3 Metode dan Pengimplementasian IOT.....	19
2.3 <i>Embedded System</i> .....	20
2.3.1 Pengertian Embedded System.....	20
2.3.2 Kategori Sistem Embedded.....	22
2.3.2.1 Mandiri (Standalone).....	22
2.3.2.2 Real Time.....	22
2.3.2.3 Hard real time.....	22
2.3.2.4 Soft real time.....	23
2.3.3 Arsitektur Embedded System.....	23
2.3.4 Pengertian Mikrokontroler.....	24
2.3.5 Hubungan Embedded System dengan Microcontroler.....	27
2.4 Pengembangan Sistem Informasi.....	28

2.4.1 Perangkat Lunak dan Bahasa Pemrograman.....	28
2.4.1.1 Web Service.....	28
2.4.1.1.1 Arsitektur Web Service.....	29
2.4.1.1.2 Operasi-Operasi <i>Web Service</i> .....	30
2.4.1.1.3 Bahasa Pemrograman Yang Umumnya Digunakan Dalam Web ..	31
2.4.1.2 XAMPP .....	35
2.4.2. Perangkat Keras dan Bahasa Pemrogramannya.....	35
2.4.2.1 Arduino Uno .....	35
2.4.2.2 Bahasa Pemrograman Arduino .....	37
2.4.2.3 Daya Pada Arduino Uno .....	40
2.4.2.4 Proses Input dan Output Arduino Uno.....	41
2.4.2.5 Komunikasi Arduino Uno.....	42
2.4.2.6 Sensor PIR (Passive InfraRed Receiver).....	44
2.4.2.7 Mekanisme Kerja Sensor Pir.....	46
2.4.2.3 Relay 5V .....	47
<b>BAB III METODE ANALISIS PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>
3.1 Analisis Masalah Dengan Metode Analisis PIECES .....	50
3.1.1 Performance (Kinerja) .....	50
3.1.2 Information (Informasi) .....	50
3.1.3 Economic (Ekonomi) .....	51
3.1.4 Control (Pengendalian).....	51
3.1.5 Efeciency (Efisiensi).....	51
3.1.6 Service (Layanan).....	52
3.2 Hasil Analisis.....	52
3.2.1 Performance (Performa).....	52
3.2.2 Information (Informasi) .....	53
3.2.3 Economic (Ekonomi) .....	53
3.2.4 Control (Pengendalian) .....	54
3.2.5 Efeciency (Efisiensi) .....	55
3.2.6 Service (Pelayanan).....	55
3.3 Kesimpulan Analisis .....	55
3.4 Perbandingan penerapan sistem manual dan sistem otomatis .....	56
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL .....</b>	<b>58</b>
4.1 Pembahasan.....	58
4.1.1 Prepare (Persiapan) .....	58
4.1.2 Planning (Perencanaan).....	69
4.1.2.1 Studi literatur .....	69
4.1.2.2 Menentukan model sistem .....	69
4.1.2.3 Menyusun jadwal .....	70
4.1.3 Design (desain) .....	72
4.1.3.1 Flowchart Diagram.....	72
4.1.3.1.1 <i>Flowchart Diagram</i> Saklar Menggunakan <i>Sensor Pir</i> .....	72
4.1.3.2 UML Diagram.....	74
4.1.3.2.1 Usecase Diagram.....	74
4.1.3.2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	75
4.1.3.3 Rangkaian Elektronika .....	76
4.1.2.3.1 Rangkaian pada Sensor PIR dan Arduino Uno .....	76

4.1.2.3.2 Rangkaian <i>Arduino Server</i> dan <i>Web Service</i> .....	76
4.1.2.3.3 Rangkaian Keseluruhan .....	77
4.1.3.4 Diagram Blok .....	77
4.1.2.4.1 <i>Diagram Blok</i> kontrol pada <i>Sensor Pir</i> .....	77
4.1.2.4.2 Diagram Blok kontrol pada <i>Web Service</i> .....	78
4.1.2.4.3 Diagram Blok kontrol Keseluruhan .....	78
4.1.2.5 Tabel database .....	79
4.1.4 Implement (Implementasi) .....	79
4.1.4.1 Ilustrasi sistem otomatis menggunakan sensor PIR .....	80
4.1.4.2 Ilustrasi sistem otomatis menggunakan akses <i>Webs Service</i> .....	80
4.1.4.3 Ilustrasi Sistem Secara Keseluruhan .....	81
4.1.5 Operate (Operasional) .....	81
4.1.6 Optimize (Optimalisasi) .....	84
4.2 Hasil Pengujian .....	85
4.2.1 Hasil Perancangan perangkat (Hardware) .....	85
4.2.1.1 Bentuk Miniatur Masjid .....	85
4.2.1.2 Mikrokontroler .....	86
4.2.1.3 Perangkat Operasional .....	87
4.2.2 Hasil Perancangan Sistem Prototipe Secara Keseluruhan .....	89
4.2.2.1 Saklar menggunakan Akses <i>web Service</i> .....	90
4.2.2.1.1 Membuka <i>Software Processing IDE</i> .....	90
4.2.2.1.2 Mengakses Halaman <i>Web Service</i> dan melakukan login ( <i>ardiariansyah.000webhostapp.com</i> ) .....	91
4.2.2.1.3 Halaman Home Terbuka .....	92
4.2.2.1.4 Memilih menu Saklar .....	92
4.2.2.1.5 Memilih menu Lampu .....	93
4.2.2.1.6 Memilih Menu Kipas .....	94
4.2.2.1.7 Memilih Menu Toren Air .....	95
4.2.2.1.8 Seluruh perangkat dinyalakan .....	96
4.2.2.2.25 Tampilan Menu <i>Sign Out</i> .....	96
4.2.2.2 Saklar Menggunakan Sensor Pir .....	97
4.2.2.3.1 Tangan dimasukkan ke dalam Miniatur masjid .....	97
4.2.2.3.2 Lampu dan Kipas menyala .....	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	99
5.1 Kesimpulan .....	99
5.2 Saran .....	100
DAFTAR PUSTAKA .....	101