DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI i
PERSETUJUAN SKRIPSI ii
PENGESAHAN iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI vi
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiv
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI
2.1 Sistem Otomatisasi Jendela 6
2.2 Jendela 6
2.3 Mikrokontroler ATMega328/328P 6
2.4 Arduino Uno 8
2.5 *Wi-fi* 10
2.6 Android 10
2.7 Modul ESP8266 10
2.8 Sensor LDR(*Light Dependent Resistor*) 11

2.9 Sensor PIR*(Passive Infra Red)* 12
2.10 *Vibration Sensor sw-420* 13
2.11 Modul NodeMCU ESP8266 15
2.12 Motor Servo mg90s 15
2.13 *Firebase Database Realtime* 16
2.14 *OOP (Object Oriented Programming)* 16
2.15 *Prototype* 17
2.15 UML*(Unified Modeling Language)* 18
2.16 Teknik Pengujian Perangkat Lunak Pada Sistem Otomatisasi 25
2.17 Studi Literatur 29

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem Otomatisasi Jendela 32
3.2 Pemodelan Sistem Simulasi Sistem Otomatisasi Jendela 35
3.3 Basis Data Sistem Notifikasi 49
3.4 Desain Sistem Otomatisasi Jendela 50

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi 54
4.2 Pengujian Sistem 63
4.3 Persentase Simulasi Sistem Otomatisasi Jendela Disertai Notifikasi . 76
4.4 Pembahasan Hasil Sistem Otomatisasi dan Notifikasi 77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 79
5.2 Saran 79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler ATMega 328P 7
Gambar 2.2 Arduino Uno 8
Gambar 2.3 Modul ESP8266 10
Gambar 2.4 Sensor LDR(*Light Dependent Resistor*) 11
Gambar 2.5 Rangkaian dua LDR 11
Gambar 2.6 Blok Diagram Sensor PIR (*Passive Infra Red*) 13
Gambar 2.7 *Vibration Sensor* SW-420 13
Gambar 2.8 Skematik Sensor Getar 14
Gambar 2.9 Modul *NodeMcu ESP8266* 15
Gambar 2.10 Motor Servo MG90S 16
Gambar 2.11 *OOP and Independent Factor Model* 17
Gambar 2.12 Tahapan *Prototyping* 18
Gambar 2.13 Notasi Grafik Alir 27
Gambar 2.14 Diagram alir (a) dan Grafik Alir (b) 27
Gambar 3.1 *Use Case Diagram* Sistem Otomatisasi Jendela 36
Gambar 3.2 *Class Diagram* Simulasi Sistem Otomatisasi Jendela 37
Gambar 3.3 *Sequence Diagram* Membuka Jendela 38
Gambar 3.4 *Sequence Diagram* Menutup Jendela 39
Gambar 3.5 *Sequence Diagram* Mengecek Kondisi Jendela 39
Gambar 3.6 *Sequence Diagram Set* Kunci Utama 40
Gambar 3.7 *Sequence Diagram Set* Alamat IP Otomatis 40
Gambar 3.8 *Sequence Diagram Set* Alamat IP 41
Gambar 3.9 *Sequence Diagram* Notifikasi Sensor Gerak dan Getar 41
Gambar 3.10 *Activity Diagram* Membuka Jendela 43
Gambar 3.11 *Activity Diagram* Menutup Jendela 45
Gambar 3.12 *Activity Diagram Set* Kunci Utama 46
Gambar 3.13 *Activity Diagram Set* Alamat IP Otomatis 46
Gambar 3.14 *Activity Diagram Set* Alamat IP 47

Gambar 3.15 *Activity Diagram* Cek Kondisi Jendela 48
Gambar 3.16 *Activity Diagram* Notifikasi Sensor Gerak dan Getar 48
Gambar 3.17 *Deployment Diagram* 49
Gambar 3.18 Desain Arsitektur Sistem Membuka/Menutup Jendela 50
Gambar 3.19 Desain Rangkaian 51
Gambar 3.20 Desain *Icon* 51
Gambar 3.21 Desain Tampilan Beranda 52
Gambar 3.22 Desain Tampilan Pengaturan 52
Gambar 3.23 Desain Tentang Aplikasi 53
Gambar 3.24 Desain Tampilan Notifikasi 53
Gambar 4.1 Rangkaian Sistem Otomatisasi 55
Gambar 4.2 Rangkaian Saat Jendela Tertutup 55
Gambar 4.3 Rangkaian Saat Jendela Terbuka 56
Gambar 4.4 Rangkaian Notifikasi Sensor PIR dan Getar 56
Gambar 4.5 Notifikasi Saat Sensor Gerak Aktif 57
Gambar 4.6 Notifikasi Saat Sensor Getar Aktif 57
Gambar 4.7 Beranda *Project* OtomatisasiJendela 58
Gambar 4.8 *Realtime Database* OtomatisasiJendela 59
Gambar 4.9 Tampilan Untuk Mendapatkan *File JSON* 59
Gambar 4.10 *Coding Database* di Android Studio 60
Gambar 4.11 *Icon* 61
Gambar 4.12 Tampilan Beranda Sistem Otomatisasi Jendela 61
Gambar 4.13 Tampilan Pengaturan 62
Gambar 4.14 Tampilan Tentang Aplikasi 62
Gambar 4.15 Tampilan Notifikasi 63
Gambar 4.16 Diagram Alir *Class MainProgram* Prosedur *loop()* Sistem 68
Gambar 4.17 Diagram Alir *Class MainProgram* Prosedur *loop()* Notifikasi 71
Gambar 4.18 Diagram Alir *Class MainActivity* Prosedur *setupFirebase()* 73
Gambar 4.19 Diagram Alir *Class MainActivity* Prosedur *showNotification()* 75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Bahasa Pemrograman *Arduino* dan *MycroPhyton* 9
Tabel 2.2 Tingkat Pencahayaan Minimum Yang Direkomendasikan 12
Tabel 2.3 Hasil Pengujian Sensor Getar SW-420 14
Tabel 2.3 Hasil Pengujian Sensor Getar SW-420(Lanjutan) 15
Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* 19
Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*(Lanjutan)..... 20
Tabel 2.5 Simbol-Simbol *Class Diagram*..... 21
Tabel 2.5 Simbol-Simbol *Class Diagram*(Lanjutan)..... 22
Tabel 2.6 Simbol-Simbol *Message Sequence* Diagram 23
Tabel 2.7 Simbol-Simbol *Activity Diagram* 24
Tabel 2.8 Simbol-Simbol *Deployment Diagram* 25
Tabel 2.9 Hubungan Antara *Cyclomatic Complexity* dan Resiko..... 29
Tabel 2.10 Studi Literatur 31
Tabel 4.1 Otomatisasi Jendela Menggunakan Sensor LDR..... 63
Tabel 4.1 Otomatisasi Jendela Menggunakan Sensor LDR(Lanjutan)..... 64
Tabel 4.2 Pengujian Kontrol Jendela Melalui *Smartphone* 64
Tabel 4.2 Pengujian Kontrol Jendela Melalui *Smartphone*(Lanjutan)..... 65
Tabel 4.3 Pengujian Notifikasi Sensor PIR dan *Vibration* 65
Tabel 4.3 Pengujian Notifikasi Sensor PIR dan *Vibration*(Lanjutan)..... 66
Tabel 4.4 Pengujian Tampilan Pengaturan 66
Tabel 4.4 Pengujian Tampilan Pengaturan(Lanjutan) 67
Tabel 4.5 Pengujian Tampilan Tentang Aplikasi..... 67
Tabel 4.6 *Class MainProgram* Prosedur *loop()* Untuk Sistem Otomatisasi..... 68
Tabel 4.7 Pengujian *Class MainProgram* Prosedur *loop()* Otomatisasi Jendela.. 69
Tabel 4.8 *Coding Class MainProgram* Prosedur *loop()* Notifikasi 69
Tabel 4.8 *Coding Class MainProgram* Prosedur *loop()* Notifikasi(Lanjutan) 70
Tabel 4.9 Pengujian *Class MainProgram* Prosedur *loop()* 72
Tabel 4.10 *Coding Class MainActivity* Prosedur *setupFirebase()*..... 73

Tabel 4.11 Pengujian *Class MainActivity* Prosedur *setupFirebase()*..... 74
Tabel 4.12 *Coding Class MainActivity* Prosedur *showNotification()* 74
Tabel 4.12 *Coding Class MainActivity* Prosedur *showNotification()* (Lanjutan) . 75
Tabel 4.13 Pengujian *Class MainActivity* Prosedur *showNotification()* 75