DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR SIMBOL xviii
DAFTAR LAMPIRAN xxii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
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 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 Hotel Bukit Juanda 9
2.1.1 Sejarah Hotel Bukit Juanda 9
2.1.2 Badan Hukum Hotel Bukit Juanda 9
2.1.2.1 Struktur Organisasi dan Deskripsi Pekerjaan 10
2.2 Landasan Teori 11
2.2.1 *Home Automation* 11
2.2.1.1 Definisi *Home Automation* 11
2.2.1.2 Cara Kerja *Home Automation* 12
2.2.1.3 Konsep *Home Automation* 13
2.2.2 Raspberry Pi 14
2.2.2.1 Sejarah Raspberry Pi 15

2.2.2.2 Spesifikasi Raspberry Pi 3 16
2.2.2.3 Arsitektur Raspberry Pi 17
2.2.2.4 *General Purpose Input Output* (GPIO) 17
2.2.3 Arduino 18
2.2.3.1 Sejarah Arduino 19
2.2.3.2 Kelebihan Arduino 20
2.2.3.3 Jenis-Jenis Arduino 21
2.2.4 Sensor Gas MQ-2 28
2.2.5 Sensor Suhu DHT11 29
2.2.6 Sensor PIR HC-SR501 30
2.2.7 Sensor Cahaya 31
2.2.8 RFID Mifare RC522 32
2.2.9 Tag RFID 33
2.2.10 Sensor Debu Sharp GP2Y1010AU0F 33
2.2.11 Buzzer 34
2.2.12 Relay 35
2.2.13 Solenoid 37
2.2.14 Sensor Arus ACS712 39
2.2.15 Sensor Sentuh TTP223 40
2.2.16 Basis Data 41
2.2.16.1 *Structured Query Language* (SQL) 42
2.2.16.2 MySQL 43
2.2.16.3 SQLite 45
2.2.17 Jaringan Internet 45
2.2.18 Web 46
2.2.19 JavaScript 46
2.2.20 PHP 47
2.2.21 *Cascading Style Sheet* (CSS) 47
2.2.22 Pemrograman Berorientasi Objek 48
2.2.22.1 Konsep Dasar Berorientasi Objek 50
2.2.22.2 Pengenalan *Unified Modeling Language* (UML) 53

2.2.22.3 Diagram UML 54
2.2.22.4 *Use case Diagram* 55
2.2.22.5 *Actor* 55
2.2.22.6 *Use Case* 56
2.2.22.7 *Relationship* 56
2.2.22.8 *Activity Diagram* 57
2.2.22.9 *Sequence Diagram* 58
2.2.22.10 *Class Diagram* 59
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 63
3.1 Analisis Sistem 63
3.1.1 Analisis Masalah 63
3.1.2 Analisis Sistem Sejenis 64
3.1.2.1 Pembangunan Sistem Rumah Pintar Menggunakan Raspberry Pi dan *Smartphone* Android 64
3.1.2.2 Pembangunan Sistem *Home Automation* Menggunakan Arduino Berbasis Android Terhadap *Lighting Control* 65
3.1.2.3 Pembangunan Kontrol Sistem Rumah Berbasis Web 65
3.1.3 Analisis Arsitektur Perancangan Sistem 66
3.1.4 Analisis *Web Service* 70
3.1.5 Analisis Komunikasi Data 71
3.1.6 Analisis Sistem Kerja Raspberry Pi, Arduino, *Web Service* pada *Home Automation* 72
3.1.7 Analisis Denah Kamar Hotel 74
3.1.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 74
3.1.8.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 75
3.1.8.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 80
3.1.8.3 Analisis Kebutuhan Pengguna 81
3.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional 82
3.1.9.1 *Use Case Diagram* 82
3.1.9.2 *Activity Diagram* 92
3.1.9.3 *Class Diagram* 100

3.1.9.4 *Sequence Diagram* 101
3.1.10 Analisis Basis Data 105
3.1.10.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD) 105
3.1.10.2 Skema Relasi 107
3.1.10.3 Struktur Tabel 107
3.2 Perancangan Sistem 110
3.2.1 Perancangan Antarmuka 110
3.2.1.1 Perancangan Antarmuka Halaman *Monitoring* Temperature 110
3.2.1.2 Perancangan Antarmuka Halaman *Monitoring* Lux 111
3.2.1.3 Perancangan Antarmuka Halaman *Monitoring* Debu 111
3.2.1.4 Perancangan Antarmuka Halaman *Monitoring* Gas 112
3.2.1.5 Perancangan Antarmuka Halaman Kendali Perangkat Lampu 112
3.2.1.6 Perancangan Antarmuka Halaman Kendali Perangkat TV 113
3.2.1.7 Perancangan Antarmuka Halaman Kendali Perangkat AC 113
3.2.1.8 Perancangan Antarmuka Halaman Timer Perangkat 114
3.2.1.9 Perancangan Antarmuka Halaman Penjadwalan Perangkat 114
3.2.1.10 Perancangan Antarmuka Halaman Pengaturan Sensor 115
3.2.1.11 Perancangan Antarmuka Halaman Login Pegawai 115
3.2.1.12 Perancangan Antarmuka Halaman Dashboard Pegawai 116
3.2.1.13 Perancangan Antarmuka Halaman Daftar Tamu 116
3.2.1.14 Perancangan Antarmuka Modal Tambah Jadwal 117
3.2.1.15 Perancangan Antarmuka Modal Menu Pegawai 117
3.2.1.16 Perancangan Antarmuka Modal Detail Kamar 118
3.2.1.17 Perancangan Antarmuka Modal Detail Tamu 118
3.2.1.18 Perancangan Antarmuka Modal Kendali Perangkat 119
3.2.2 Jaringan Semantik 120
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 123
4.1 Implementasi Sistem 123
4.1.1 Lingkungan Implementasi 123
4.1.1.1 Lingkungan Perangkat Keras 123
4.1.1.2 Lingkungan Perangkat Lunak 124

4.1.2 Implementasi Basis Data 124
4.1.2.1 Implementasi Pembuatanan Database 124
4.1.2.2 Implementasi Tabel Atur Sensor 125
4.1.2.3 Implementasi Tabel Jadwal 125
4.1.2.4 Implementasi Tabel Kamar 125
4.1.2.5 Implementasi Tabel Sensor 126
4.1.2.6 Implementasi Tabel Status 126
4.1.2.7 Implementasi Tabel Timer 126
4.1.2.8 Implementasi Tabel User_Pegawai 127
4.1.2.9 Implementasi Tabel User_Tamu 127
4.1.3 Implementasi Antarmuka 127
4.1.3.1 Implementasi Antarmuka Web Tamu *Home Automation* 127
4.1.3.2 Implementasi Antarmuka Web Pegawai *Monitoring* 128
4.2 Pengujian Sistem 128
4.2.1 Pengujian Sub Sistem Web Pegawai *Monitoring* dan Web Tamu *Home Automation* 129
4.2.1.1 Rencana Pengujian 129
4.2.1.2 Skenario Pengujian *Black Box* 129
4.2.1.3 Hasil Pengujian *Black Box* 130
4.2.1.4 Kesimpulan Pengujian *Black Box* 137
4.2.2 Pengujian Perangkat Keras 137
4.2.2.1 Pengujian Sensor Gas MQ-2 137
4.2.2.2 Pengujian Sensor Suhu DHT11 137
4.2.2.3 Pengujian Sensor PIR HC-SR501 139
4.2.2.4 Pengujian Sensor Cahaya KY-018 139
4.2.2.5 Pengujian Sensor Debu Sharp GP2Y1010AU0F 140
4.2.2.6 Pengujian Sensor Arus ACS712 141
4.2.2.7 Pengujian Sensor Sentuh TTP223 141
4.2.2.8 Pengujian RFID Mifare RC522 142
4.2.2.9 Pengujian Buzzer 142
4.2.2.10 Pengujian Relay 143

4.2.2.11 Pengujian Sambungan Modem *Wireless* 143
4.2.3 Pengujian Beta 144
4.2.3.1 Wawancara Pengujian Beta Untuk Web Pegawai *Monitoring* 145
4.2.3.2 Kuesioner Pengujian Beta Untuk Web Tamu *Home Automation* 146
4.2.3.3 Kesimpulan Pengujian Beta 150
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 151
5.1 Kesimpulan 151
5.2 Saran 151
DAFTAR PUSTAKA 153