DAFTAR ISI

ABSTRAK……..i
ABSTRACT…….....ii
KATA PENGANTAR……..iii
DAFTAR ISI…….……iv
DAFTAR GAMBAR…….……...ix
DAFTAR TABEL……...xii
DAFTAR SIMBOL……xiv
DAFTAR LAMPIRAN……xx
BAB 1 PENDAHULUAN…...……..……1
1.1 Latar Belakang Masalah……...…….…….1
1.2 Identifikasi Masalah……...……2
1.3 Maksud dan Tujuan…….……...……2
1.4 Batasan Masalah…….3
1.5 Metodologi Penelitian……...….3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data……4
1.5.2 Model Pembangunan Perangkat Lunak…….…….5
1.6 Sistematika Penulisan…….……...……7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA…….……9
2.1 Pengertian Sistem……...…….....……9
2.1.1 Karakteristik Sistem……..…….9
2.1.2 Klasifikasi Sistem……...…..……10
2.1.3 Sistem Kontrol…….....……11
2.2 *Greenhouse*……...…..……11
2.2.1 Tipe dan Jenis *Greenhouse*……..…….……12
2.3 *Unified Modeling Language*……..……14
2.3.1 *Use Case Diagram*……...……14

2.3.2 *Class Diagram*……...……..……15
2.3.3 *Sequence Diagram*……...…16
2.3.4 *Activity Diagram*…….…….……16
2.4 *Object Oriented Programming*.....……...…....……17
2.5 Mikrokontroler…….……18
2.5.1 Sejarah Mikrokontroler……19
2.5.2 Cara Kerja Mikrokontroler……...……20
2.6 Sejarah *Arduino*……...…….20
2.6.1 *Board Arduino*…….……..…21
2.6.2 *Software IDE Arduino*…….…….……24
2.6.3 Bahasa Pemograman *Arduino*……..……26
2.7 *Android*……27
2.7.1 Sejarah *Android*……...…..……27
2.7.2 Arsitektur *Android*……...…28
2.7.3 Komponen Aplikasi *Android*……....……30
2.7.4 Tipe Aplikasi *Android*……..……32
2.7.5 Kelebihan *Android*……...……32
2.8 *Android Studio*……...……..……33
2.8.1 Struktur Proyek *Android Studio*……...…….34
2.8.2 Antarmuka *Android Studio*……..…….35
2.8.3 *Build Gradle System*…….37
2.9 Bahasa Pemograman *Java*……...…….……38
2.9.1 *Java Development Kit*……..……...…….……38
2.9.2 *Javascript*……...…….…….……39
2.9.3 *Javascript Object Notation*…….…….……39
2.10 *Web Server Apache*……...…...……40
2.10.1 Kelebihan *Web Server Apache*…….……40
2.11 *My Structure Query Language*…….……41
2.12 *Web Service*…….……...……..……42

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..……..……45
3.1 *Communication*……45
3.1.1 Analisis Masalah……..……45
3.1.2 Analisis Sistem Sejenis……...…….……45
3.1.2.1 Perancangan Program Utama……...……46
3.1.2.2 Subrutin Pengambilan Data Sensor…….……..48
3.1.2.3 Subrutin Kendali…….……48
3.1.2.4 Subrutin Tombol Status……49
3.2 *Quick Plan*……...…..……49
3.2.1 Analisis Arsitektur Sistem……49
3.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional……52
3.2.3 Analisis Kebutuhan Pengguna…….…….……52
3.2.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras……...……53
3.2.5 Analisi Kebutuhan Perangkat Lunak……59
3.3 *Modelling Quick Design*……..60
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional……...……60
3.3.1.1 *Use Case Diagram*……...……60
3.3.1.2 *Use Case Scenario*……61
3.3.1.3 *Activity Diagram*…….……68
3.3.1.4 *Class Diagram*……...…….……73
3.3.1.5 *Sequence Diagram*……..……73
3.4 *Contruction Of Prototype*…….……78
3.4.1 Perancangan Antarmuka……...……78
3.4.1.1 Perancangan Antarmuka *Login*……78
3.4.1.2 Perancangan Antarmuka Halaman Utama……79
3.4.1.3 Perancangan Antarmuka Data *Log*……..……..79
3.4.1.4 Perancangan Antarmuka Data Grafik……...……80
3.4.2 Perancangan Basis Data……..…….……80
3.4.2.1 Skema Relasi……80

3.4.2.2 Struktur Tabel……..……81
3.4.3 Jaringan Semantik……82
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN...…….83
4.1 *Deployment, Delivery and Feedback*……...83
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras…….83
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak……84
4.1.3 Implementasi Basis Data……..84
4.1.4 Implementasi Antarmuka…….86
4.1.4.1 Antarmuka *Login*…….86
4.1.4.2 Antarmuka Halaman Utama…….86
4.1.4.3 Antarmuka Data *Log*……87
4.1.4.4 Antarmuka Data Grafik……88
4.2 Pengujian Sisem……...88
4.2.1 Pengujian *Black Box*……88
4.2.1.1 Kasus dan Hasil Pengujian *Black Box*……..89
4.2.1.2 Kesimpulan Pengujian *Black Box*……92
4.2.2 Pengujian Alat……..…….92
4.2.2.1 Pengujian *Board Arduino*…….92
4.2.2.2 Pengujian *Modul Ethernet Shield*...……..94
4.2.2.3 Pengujian *Modul ESP8266*.…….94
4.2.2.4 Pengujian *Modul Relay 4 Channel*.……..96
4.2.2.5 Pengujian *Modul Real Time Clock*……...96
4.2.2.6 Pengujian *LCD Display*.…...……..97
4.2.2.7 Pengujian *Light Dependent Resistor*……...98
4.2.2.8 Pengujian *Sensor DHT11*……99
4.2.2.9 Pengujian *Soil Moisture Sensor*……..100
4.2.3 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan…..……102
4.2.4 Analisis Hasil Pengujian...…….104
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN…...……107

5.1 Kesimpulan……107
5.2 Saran……..107
DAFTAR PUSTAKA…….....108