

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Hidroponik	5
2.1.2 Selada	6
2.1.3 Internet of Things	7
2.1.4 Firebase	8
2.1.5 NodeMCU esp8266 V3.....	9
2.1.6 Sensor pH(potensi ion <i>hydrogen</i>)	10
2.1.7 Sensor Larutan Nutrisi	11
2.1.8 Sensor DHT11	12
2.1.9 Kipas(fan).....	13
2.1.10 Pompa	14

2.1.11 Relay	15
2.2 Tinjauan Pustaka.....	15
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT	26
3.1 Diagram Alir Penelitian	26
3.2 Deskripsi Umum.....	27
3.3 Metode Penelitian	27
3.3.1 Analisis Persoalan.....	27
3.3.2 Analisis Solusi.....	28
3.4 Rancangan Sistem.....	28
3.4.1 Spesifikasi kebutuhan sistem	29
3.4.2 Skematik diagram	39
3.4.3 Flowchart	39
3.5 Rancangan pengujian	41
3.5.1 Pengujian fungsionalitas	41
3.5.1 Pengujian akurasi hasil pengukuran	44
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	45
4.1 Implementasi	45
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras	45
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	47
4.1.3 Implementasi Web Server	50
4.2 Pengujian.....	54
4.2.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	54
4.2.2 Pengujian akurasi hasil pengukuran sistem.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....	10
Tabel 2.2 Sensor pH Air.....	11
Tabel 2.3 Spesifikasi Sensor TDS Meter SKU SEN0244.....	12
Tabel 2.4 Spesifikasi DHT11	13
Tabel 2.5 Ringkasan Penelitian Terkait	20
Tabel 3.1 Parameter dalam Sistem	28
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	29
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
Tabel 3.4 Metode Skenario Pengujian Sistem.....	42
Tabel 4.1 Informasi pengkabelan antar komponen.....	46
Tabel 4.2 Pengujian Memonitor nilai suhu udara pada aplikasi android.....	54
Tabel 4.3 Pengujian Memonitor nilai kelembaban udara pada aplikasi android ..	55
Tabel 4.4 Pengujian memonitor nilai pH air pada aplikasi android	55
Tabel 4.5 Pengujian memonitor nilai larutan nutrisi pada aplikasi android	55
Tabel 4.6 Pengujian Mengontrol Kipas	56
Tabel 4.7 Pengujian Mengontrol pompa asam	56
Tabel 4.8 Pengujian mengontrol pompa basa	57
Tabel 4.9 Pengujian mengontrol pompa larutan nutrisi	57
Tabel 4.10 Pengujian akurasi sensor tds meter	58
Tabel 4.11 Pengujian akurasi sensor pH air	59
Tabel 4.12 Pengujian akurasi suhu udara sensor dht11	60
Tabel 4.13 Pengujian akurasi kelembaban dht11	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teknik Hidroponik Sistem DFT	6
Gambar 2.2 Tanaman Selada.....	7
Gambar 2.3 <i>Internet of Things</i>	7
Gambar 2.4 Logo Firebase	9
Gambar 2.5 Pin Mapping dari NodeMCU V3	9
Gambar 2.6 Sensor pH air	11
Gambar 2.7 Sensor Larutan Nutrisi	12
Gambar 2.8 Sensor DHT11	13
Gambar 2.9 Kipas	14
Gambar 2.10 Pompa Aquarium	14
Gambar 2.11 Relay 4 Channel.....	15
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian.....	26
Gambar 3.2 Diagram blok sistem secara keseluruhan	27
Gambar 3.3 Use case diagram sistem	31
Gambar 3.4 <i>Activity</i> diagram memonitor nilai kelembaban udara	32
Gambar 3.5 <i>Activity</i> diagram memonitor nilai larutan nutrisi.....	33
Gambar 3.6 <i>Activity</i> diagram memonitor nilai suhu udara	34
Gambar 3.7 <i>Activity</i> diagram memonitor nilai pH air	35
Gambar 3.8 <i>Activity</i> diagram menghidupkan pompa pH basa	36
Gambar 3.9 <i>Activity</i> diagram menghidupkan pompa pH asam	36
Gambar 3.10 <i>Activity</i> diagram menghidupkan pompa larutan nutrisi	37
Gambar 3.11 <i>Activity</i> diagram menghidupkan kipas	38
Gambar 3.12 Skematik diagram sistem	39
Gambar 3.13 Diagram alir pada perangkat keras sistem	40
Gambar 3.14 Diagram alir perangkat lunak sistem	41
Gambar 4.1 Skema perangkat keras	45
Gambar 4.2 Tampilan Splash Screen Aplikasi Android	48
Gambar 4.3 Tampilan utama aplikasi android	49
Gambar 4.4 Tampilan info aplikasi	50
Gambar 4.5 Membuat projek di firebase.....	51

Gambar 4.6 Melakukan Set-up realtime database pada firebase.....	51
Gambar 4.7 Mengambil kode token firebase	52
Gambar 4.8 Konfigurasi aplikasi mobile dengan realtime database firebase	52
Gambar 4.9 Aplikasi android selesai dikonfigurasi dengan realtime database firebase	53
Gambar 4.10 Tampilan realtime database firebase.....	54