

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SIMBOL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.5.1 Identifikasi Masalah	6
1.5.2 Metode Pengumpulan Data	6
1.5.3 Analisis dan Perancangan.....	7
1.5.4 Metode Pembangunan Perangkat Lunak.....	7
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Sistem.....	10

2.1.1	Sistem Cerdas	10
2.2	Tanaman.....	10
2.2.1	Tanaman Kangkung	10
2.3	Budidaya Tanaman.....	11
2.3.1	Hidroponik.....	11
2.3.2	Akuaponik	11
2.3.3	Aerponik.....	11
2.4	Internet Of Things	12
2.5	Blynk.....	12
2.6	Bahasa C.....	12
2.7	Pump	12
2.7.1	Peristaltic Pump.....	12
2.7.2	Pump 5v.....	13
2.8	Microkontroler dan Sensor.....	13
2.8.1	ESP32	13
2.8.2	Sensor pH	13
2.8.3	Sensor TDS.....	13
2.8.4	Sensor Aliran Air.....	13
2.8.5	Sensor Ultrasonik	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		15
3.1	Analisis Masalah	15
3.2	Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan	15
3.3	Analisis Sistem Usulan	16

3.3.1	Analisis Alat	16
3.3.2	Analisis Kebutuhan Data	18
3.3.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	19
3.3.4	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.3.5	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	20
3.6	Analisis Kebutuhan Fungsional	21
3.6.1	Use Case Diagram	21
3.6.1.1	Use Case Diagram Sistem Cerdas Kebutuhan Nutrisi Kangkung	21
3.6.2	Activity Diagram Admin	22
3.6.3	Activity Diagram Pengguna	23
3.6.4	Sequence Diagram Admin	24
3.6.5	Sequence Diagram Pengguna	25
3.6.6	Skema Database	26
3.6.7	Perancangan	27
3.6.7.1	Perancangan Sistem	27
3.6.7.1.1	Memantau Pertumbuhan Tanaman Kangkung	27
3.6.7.1.2	Kontrol dan Monitoring Nutrisi Cerdas Tanaman Kangkung	28
3.6.7.2	Perancangan Arsitektur Sistem	29
3.6.7.3	Perancangan Antarmuka	35
3.6.8	Prototype	39
3.6.8.1	Tampilan Depan	39
3.6.8.2	Tampilan Belakang	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		41

4.1	Implementasi Sistem	41
4.1.1	Pemrograman Arduino	41
4.1.2	Implementasi Mikrokontroller ESP32.....	43
4.1.3	Implementasi Sensor pH-4502C	46
4.1.4	Implementasi Sensor DS18B20.....	46
4.1.5	Implementasi Sensor TDS Meter	47
4.1.6	Implementasi Sensor YF-S201.....	48
4.1.7	Implementasi Relay 1 dengan pompa peristaltik	48
4.1.8	Implementasi Sensor HY-SRF05	49
4.1.9	Implementasi Relay 2 dengan pompa submersible	50
4.1.10	Implementasi Keseluruhan Alat	51
4.2	Pengujian.....	56
4.2.1	Pengujian Sensor pH4502C.....	56
4.2.2	Pengujian Sensor DS18B20	57
4.2.3	Pengujian Sensor TDS Meter	58
4.2.4	Pengujian Sensor YF-S201	60
4.2.5	Pengujian Sensor HY-SRF05	61
4.2.6	Pengujian Kontrol Valve	62
4.2.7	Pengujian Pengiriman Data Ke Cloud Menggunakan Mikrokontroler ESP32 ...	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69