

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1. Internet of Things (IoT)	5
2.2. Hidroponik	5
2.2.1. NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>)	6
2.2.2. Irigasi Tetes / <i>Drip system</i>	7
2.2.3. DFT (<i>Deep Flow Technique</i>).....	8
2.2.4. <i>Wick system</i>	8
2.2.5. Hidroponik Rakit Apung	9
2.2.6. <i>Ebb and flow</i>	9

2.3. Mikrokontroler	10
2.4. Firebase	11
2.5. Relay	11
2.6. Solenoid valve	12
2.7. MUX 74HC4067	12
2.8. Sensor	13
2.8.1. <i>Soil moisture sensor</i>	13
2.8.2. Sensor DHT22	14
BAB III PERANCANGAN SISTEM	15
3.1. Blok Diagram Sistem Keseluruhan	15
3.2. Flowchart sistem	22
3.2.1. <i>Flowchart mode NFT (Nutrient Film Technique)</i>	23
3.2.2. <i>Flowchart DFT (Deep Flow Technique)</i>	24
3.2.3. <i>Flowchart mode soil moisture</i>	25
3.2.4. <i>Flowchart fungsi DHT22</i>	26
3.3. Implementasi	27
3.3.1. Perancangan mekanik	27
3.3.2. Perancangan elektronika	34
3.3.3. Konfigurasi perangkat lunak	35
3.4. Langkah pengujian	37
3.4.1. Pengujian konektivitas	37
3.4.2. Pengujian daya	37
3.4.3. Pengujian fungsionalitas	37
3.4.4. Pengujian delay	37
BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL	38
4.1. Spesifikasi sistem	38
4.1.1. Spesifikasi perangkat keras	38

4.1.2. Spesifikasi perangkat lunak	38
4.2. Pengujian fungsionalitas	38
4.2.1. Pengujian sensor DHT22.....	38
4.2.2. Pengujian <i>soil moisture sensor</i>	39
4.2.3. Pengujian mode	41
4.2.4. Pengujian <i>multiple mode</i>	42
4.3. Pengujian <i>delay</i>	43
4.4. Pengujian konektivitas	44
4.5. Pengujian daya	44
4.5.1. Pengujian daya pompa air	45
4.5.2. Pengujian daya <i>solenoid valve</i>	45
4.5.3. Perkiraan kebutuhan biaya listrik	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
Lampiran :	
Lampiran A foto perangkat	
Lampiran B Rencana Anggaran Biaya	