

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
IDENTITAS BUKU.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR ISTILAH.....	iv
DAFTAR SINGKATAN	1
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan dan Manfaat	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	7
2.1 Kale	7
2.2 Hidroponik	7
2.3 Parameter Kualitas Hidroponik	9
2.3.1 Suhu.....	10
2.3.2 Nutrisi air	10
2.3.3 pH air	10
2.3.4 Level air	11
2.4 <i>Internet of Things</i>	11
2.4.1 Nodemcu ESP8266	11
2.4.2 Sensor DS18B20	13
2.4.3 Sensor TDS.....	13

2.4.4	Sensor pH air	14
2.4.5	Sensor Ultrasonik	14
2.4.6	Relay.....	15
2.4.7	Firebase	16
2.4.8	MIT	16
BAB III PERENCANGAN SISTEM		18
3.1	Gambaran Umum Sistem.....	18
3.2	Blok Diagram Sistem.....	18
3.3	Flowchart Sistem	20
3.4	Use Case	21
3.5	Perancangan Hidroponik.....	22
3.6	Skematik perangkat.....	23
3.7	Pemrograman Alat	23
3.8	Perancangan Realtime Database	24
3.9	Perancangan MIT	25
3.9.1.	Tampilan Block MIT App Inventor	25
3.9.2.	Tampilan Designer MIT App Inventor	25
3.9.3.	Tampilan MIT App Inventor Pada Android	26
BAB IV ANALISIS SIMULASI PERENCANAAN		27
4.1	Implementasi Hidroponik	27
4.2	Skenario Pengujian	27
4.3	Pengujian Komponen Hardware	28
4.4	Pengujian sensor pH	28
4.4.1.	pengujian Sensor pH dengan pH powder.....	28
4.5	Pengujian sensor TDS.....	31
4.4.1.	Pengujian sensor TDS dengan TDS meter	31
4.6	Pengujian Sensor DS18B20	33
4.5.1.	pengujian sensor DS18B20 dengan Termometer	33
4.7	Pengujian Fungsional sensor Ultrasonik dan relay	35
4.6.1.	Pengujian sensor ultrasonik dengan penggaris.....	35
4.8	Pengujian Pengiriman Data	37
4.9	Pengujian Pertumbuhan Kale Pada Hidroponik	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40

5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		1
LAMPIRAN A PERTUMBUHAN KALE		5-1
LAMPIRAN B BENTUK DESAIN HIDROPONIK.....		5-4
LAMPIRAN C DETAIL PERANGKAT		6-1