

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1 USULAN GAGASAN.....	9
1.1 Deskripsi Umum Masalah	9
1.1.1 Latar belakang masalah.....	9
1.2 Tujuan Capstone	10
1.3 Analisa Masalah	10
1.3.1 Aspek Ekonomi	10
1.3.2 Aspek Kesehatan.....	10
1.3.3 Aspek Manufakturabilitas (<i>manufacturability</i>).....	10
1.3.4 Aspek Teknis.....	11
1.3.5 Aspek Keberlanjutan (<i>sustainability</i>).....	11
1.4 Analisa Solusi yang Ada.....	12
1.4.1 Produk A	12

1.4.2	Produk B	13
BAB 2 SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI.....		14
2.1	Dasar Penentuan Spesifikasi.....	14
2.2	Akibat Ketidak Optimalan Parameter	15
2.3	Spesifikasi Teknis Lapangan.....	17
2.4	Batasan dan Spesifikasi	18
2.5	Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi	20
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI		25
3.1	Alternatif Usulan Solusi	25
3.1.1	Produk A	25
3.1.2	Produk B	26
3.1.3	Produk C	26
3.2	Analisis dan Pemilihan Solusi	27
3.2.1	Kriteria	27
3.2.2	Mekanisme Pemilihan Solusi.....	28
3.3	Desain Solusi Terpilih.....	28
3.3.1	Desain 3D.....	29
3.3.2	Blok Diagram Sistem.....	32
3.3.3	Blok Diagram Sensor	33
3.3.4	Flowchart Database.....	34
3.3.5	Blok Diagram <i>Controlling</i>	37
3.3.6	UML Activity Diagram Mobile Application	38
3.4	Jadwal dan Anggaran	40
3.4.1	Jadwal Perencanaan	41
3.4.2	Rencana Anggaran Kebutuhan.....	41
BAB 4 IMPLEMENTASI.....		43
4.1	Diskripsi Umum Implementasi	43

4.2	Detil Implementasi	44
4.2.1	Mikrokontroller ESP32.....	44
4.2.1.1	Cara Kerja Mikrokontroller ESP32.....	44
4.2.1.2	Implementasi	45
4.2.2	Sensor Analog pH DF Robot V2	45
4.2.2.1	Cara Kerja Sensor analog pH DF Robot V2	45
	Gambar 4.2.2.1. 1 Sensor analog pH DF Robot V2.....	45
4.2.2.2	Implementasi	45
4.2.2.3	Kalibrasi Sensor analog pH DF Robot V2	46
4.2.3	Sensor Mq-135 (kadar amonia).....	47
4.2.3.1	Cara Kerja Sensor Mq-135.....	47
4.2.3.2	Implementasi	48
4.2.4	Sensor TDS Meter V1	48
4.2.4.1	Cara Kerja Sensor TDS Meter V1	48
4.2.4.2	Implementasi	49
4.2.4.3	Kalibrasi Sensor TDS Meter V1	49
4.2.5	Sensor DFRobot Turbidity-SENO189	51
4.2.5.1	Cara Kerja Sensor DFRobot Turbidity-SENO189	51
4.2.5.2	Implementasi	51
4.2.6	Sensor Temperature DS18B20.....	52
4.2.6.1	Cara Kerja Sensor Temperature DS18B20	52
4.2.6.2	Implementasi	52
4.2.6.3	Kalibrasi Sensor Temperature DS18B20	53
4.2.7	Mobile Application	55
4.2.7.1	Cara Kerja Mobile Application	55
4.2.7.2	Implementasi	57
4.2.8	Cooler Air	58

4.2.8.1	Cara Kerja Cooler Air	58
4.2.8.2	Implementasi	58
4.2.9	<i>Heater Air</i>	58
4.2.9.1	Cara Kerja Heater Air.....	58
4.2.9.2	Implementasi	59
4.2.10	<i>Filter Air</i>	59
4.2.10.1	Cara Kerja Filter	59
4.2.10.2	Implementasi	59
4.2.11	Firestore.....	60
4.2.11.1	Cara Kerja Firestore	60
4.2.11.2	Implementasi	60
4.3	Prosedur Pengoperasian	65
4.3.1	Cara Kerja Sistem	65
4.3.2	Cara Penggunaan Alat.....	65
BAB 5 PENGUJIAN DAN KESIMPULAN		67
5.1	Skenario Umum Pengujian.....	67
5.2	Detil Pengujian	68
5.2.1	Detil Pengujian Perangkat IoT	68
5.2.2	Detil Pengujian Aplikasi	70
5.2.2.1	Detil Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Black Box Testing	70
5.2.2.2	Detil Pengujian Aplikasi Menggunakan QoS	73
5.2.2.3	Detil Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode User Acceptance Test (UAT)	74
5.2.2.4	Detil Pengujian Notification Warning.....	76
5.3	Analisa Hasil Pengujian	78
5.3.1	Analisa Hasil Pengujian Perangkat IoT	78
5.3.2	Analisa Hasil Pengujian Aplikasi	79

5.3.2.1	Analisa Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Black Box Testing...	79
5.3.2.2	Analisa Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan QoS	80
5.3.2.3	Analisa Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode User Acceptance Test (UAT)	82
5.3.2.4	Analisa Hasil Pengujian Aplikasi Notification Warning	84
5.4	Kesimpulan.....	85
	DAFTAR PUSTAKA	87
	LAMPIRAN 1	90
	LAMPIRAN 2.....	99
	LAMPIRAN 3.....	135
	LAMPIRAN 4.....	139