

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 USULAN GAGASAN	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.2 Analisa Masalah.....	1
1.2.1 Aspek Lingkungan	2
1.2.2 Aspek Kesehatan.....	2
1.2.3 Aspek Ekonomi.....	2
1.2.4 Aspek Keilmuan.....	3
1.3 Analisa Solusi yang Ada.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Dasar Penentuan Spesifikasi	4
2.1.1 Penentuan Spesifikasi Lingkungan dan Objek Pengamatan.....	4
2.1.2 Penentuan Spesifikasi Perangkat IoT.....	6
2.1.3 Penentuan Spesifikasi <i>Mobile Application</i>	7

BAB 3 DESAIN DETAIL ATAS USULAN TERPILIH	9
3.1 Desain Sistem.....	9
3.1.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	13
3.1.1.1 <i>Flowchart</i> sistem IoT.....	13
3.1.1.2 <i>Flowchart</i> sistem <i>Mobile Application</i>	14
3.2 Spesifikasi dan Batasan.....	18
3.2.1 Batasan dan Spesifikasi Perangkat IoT.....	19
3.2.2 Batasan dan Spesifikasi <i>Mobile Application</i>	20
3.3 Metode Pengukuran yang Sesuai dengan Solusi Terpilih.....	21
3.3.1 Spesifikasi Sensor Suhu.....	22
3.3.2 Spesifikasi Sensor pH	22
3.3.3 Spesifikasi Sensor Dissolved Oxygen (DO).....	23
3.3.4 Spesifikasi Sensor Total Dissolved Solid (TDS)	23
3.3.5 Spesifikasi <i>Mobile Application</i>	24
BAB 4 IMPLEMENTASI	27
4.1 Deskripsi Umum Implementasi	27
4.2 Detail Implementasi	28
4.2.1 <i>Internet of Things</i>	29
4.2.1.1 Cara Kerja dan Implementasi ESP32.....	29
4.2.1.2 Cara Kerja dan Implementasi Sensor Suhu DS18B20.....	31
4.2.1.3 Cara Kerja dan Implementasi Sensor pH SEN0161	34
4.2.1.4 Cara Kerja dan Implementasi Sensor DO SEN0237	37
4.2.1.5 Cara Kerja dan Implementasi Sensor TDS SEN0244.....	40
4.2.2 Data Processing.....	43
4.2.2.1 Firebase Authentication	43
4.2.2.2 Firebase Realtime Database (RTDB).....	44
4.2.2.3 Cloud Firestore Database	46
4.2.3 <i>Mobile Application</i>	47
4.2.3.1 Cara Kerja dan Implementasi.....	47

4.3	Prosedur Pengoperasian Solusi	49
BAB 5 PENGUJIAN		52
5.1	Skema Pengujian Sistem.....	52
5.2	Proses Pengujian dan Analisa Hasil.....	53
5.2.1	Pengujian Perangkat IoT dan Analisa Hasil Pengujiannya.....	53
5.2.1.1	Hasil Pengujian Sensor Suhu DS18B20	55
5.2.1.2	Hasil Pengujian Sensor pH SEN0161	60
5.2.1.3	Hasil Pengujian Sensor DO SEN0237	63
5.2.1.4	Hasil Pengujian Sensor TDS SEN0244	66
5.2.2	Pengujian <i>Mobile Application</i> dan Analisa Hasil pengujiannya.....	71
5.2.2.1	Hasil Pengujian untuk Menampilkan Informasi Data.....	71
5.2.2.2	Hasil Pengujian untuk Menampilkan Informasi Riwayat	72
5.2.2.3	Hasil Pengujian untuk Menampilkan Grafik Riwayat	73
5.2.2.4	Hasil Pengujian untuk Menampilkan Lokasi Alat	74
5.2.2.5	Hasil Pengujian untuk Pengunduhan Data Riwayat	75
5.2.2.6	Hasil Pengujian untuk <i>Blackbox Testing</i>	76
5.2.2.7	Hasil Pengujian untuk Notifikasi Peringatan	89
5.2.2.8	Hasil Pengujian Pengukuran <i>Delay</i>	90
5.2.2.9	Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS)	95
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		97
6.1	Kesimpulan	97
6.2	Saran	98
DAFTAR PUSTAKA		99
LAMPIRAN 1.....		104
LAMPIRAN 2.....		114