

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>BUKU CAPSTONE DESIGN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1 USULAN GAGASAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.1.2    Analisa Masalah .....	2
1.1.3    Tujuan <i>Capstone</i> .....	3
1.2    Analisa Solusi yang Ada.....	3
1.2.1    Sistem Banjir dengan Sensor HC-SR 04 Berbasis <i>Arduino Uno</i> .....	3
1.2.2    Sistem Pendeteksi Banjir Berbasis Sensor Ultrasonik dan Mikrokontroler dengan Median Komunikasi SMS <i>Gateway</i> .....	4
1.2.3 <i>Wireless sensor network (WSN)</i> untuk Deteksi Bencana Banjir Berbasiskan AI.....	4
<b>BAB 2 SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI</b> .....	<b>6</b>
2.1    Dasar Penentuan Spesifikasi .....	6
2.2    Batasan dan Spesifikasi.....	6

2.3	Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi.....	7
2.3.1	Verifikasi Spesifikasi 1.....	8
2.3.2	Verifikasi spesifikasi 2.....	8
2.3.3	Verifikasi spesifikasi 3.....	9
2.3.4	Verifikasi spesifikasi 4.....	9
2.3.5	Verifikasi spesifikasi 5.....	10
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>		<b>11</b>
3.1	Alternatif Usulan Solusi.....	11
3.1.1	Usulan Solusi Alat.....	11
3.1.2	Usulan Solusi Model <i>Machine learning</i> .....	12
3.2	Analisis dan Pemilihan Solusi.....	13
3.3	Desain Solusi Terpilih.....	14
3.3.1	Alur Sistem.....	15
3.3.2	Desain Sistem.....	16
3.3.3	<i>Wiring Diagram</i> .....	17
3.3.4	Desain <i>Interface Website</i> .....	18
3.3.5	Model <i>Machine learning</i> .....	18
3.4	Jadwal dan Anggaran.....	19
3.4.1	Jadwal Pengerjaan.....	20
3.4.2	Rancangan Anggaran Biaya.....	21
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI.....</b>		<b>22</b>
4.1	Deskripsi Umum Implementasi.....	22
4.2	Detil Implementasi.....	23
4.2.1	Sub-Sistem Komponen <i>IoT</i> .....	26
4.2.2	Sub-Sistem <i>Machine learning</i> .....	51
4.2.3	Sub-Sistem <i>Website</i> .....	55
4.3	Prosedur Pengoperasian.....	69

4.3.1	Perangkat <i>IoT</i> .....	69
4.3.2	<i>Machine learning</i> .....	70
4.3.3	<i>Website</i> .....	70
<b>BAB 5 PENGUJIAN DAN KESIMPULAN.....</b>		<b>71</b>
5.1	Skenario Umum Pengujian .....	71
5.1.1	Tujuan Pengujian.....	71
5.1.2	Daftar Pengujian .....	72
5.1.3	Lokasi Pengujian .....	73
5.2	Detil Pengujian.....	73
5.2.1	Detil Pengujian Akurasi Sensor.....	73
5.2.2	Detil Pengujian <i>QoS</i> Antar <i>Node</i> .....	76
5.2.3	Detil Pengujian <i>QoS</i> pada ESP32 dan <i>Firebase</i> .....	98
5.2.4	Detil Pengujian <i>Machine learning</i> .....	107
5.2.5	Detil Pengujian Konsumsi Baterai .....	114
5.2.6	Detil Pengujian Kemudahan Pengoperasian.....	121
5.3	Analisis Hasil Pengujian .....	121
5.3.1	Analisis Hasil Pengujian Akurasi Sensor .....	121
5.3.2	Analisis Hasil Pengujian Ketahanan Baterai .....	124
5.3.3	Analisis Hasil Pengujian Kemudahan Pengoperasian .....	125
5.3.4	Analisis Hasil Pengujian Model ANN, SVM dan KNN .....	127
5.3.5	Analisis Kebutuhan <i>Website</i> .....	129
5.3.6	Analisis <i>QoS</i> Antar <i>Node</i> .....	131
5.3.7	Analisis <i>QoS</i> pada ESP32 dan <i>Firebase</i> .....	144
5.4	Kesimpulan .....	151
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>153</b>
<b>LAMPIRAN CD-4 .....</b>		<b>157</b>
<b>LAMPIRAN CD-5 .....</b>		<b>275</b>