

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB 1 USULAN GAGASAN.....	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah dan Kebutuhan.....	1
1.2 Analisa Masalah	2
1.2.1 Aspek Teknis	2
1.2.2 Aspek Ekonomi	3
1.2.3 Aspek Keamanan.....	3
1.3 Analisis Solusi yang Ada	3
1.3.1 Solusi Pangan	4
1.3.2 Solusi Keamanan.....	6
1.4 Kesimpulan.....	8
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI	10
2.1 Dasar Penentuan Spesifikasi	10
2.1.1 Jenis Ikan dan Pakan	10
2.2 Batasan dan Spesifikasi.....	12
2.2.1 SR1.1	13

2.2.2	SR1.2 dan SR1.7	13
2.2.3	SR1.3	13
2.2.4	SR1.4 dan SR1.5	14
2.2.5	SR1.6	14
2.2.6	SR2.1	14
2.2.7	SR2.2	14
2.2.8	SR2.3 dan SR2.4	15
2.2.9	SR2.5	15
2.2.10	SR3.1	15
2.2.11	SR3.2	15
2.3	Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi	16
2.4	Kesimpulan.....	17
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI		18
3.1	Alternatif Usulan Solusi.....	18
3.1.1	Pilihan sistem	18
3.2	Analisis Pemilihan Solusi.....	35
3.2.1	Pemilihan Solusi Bentuk Penampungan Makanan: Tabung Bercorong	35
3.2.2	Pemilihan Solusi Bahan Material: Kayu Triplek	35
3.2.3	Pemilihan Solusi Pengeluaran Pakan: Spiral Berputar.....	36
3.2.4	Pemilihan Solusi Mikrokontroler: ESP32-DevKitC V4	36
3.2.5	Pemilihan Solusi Kamera: ESP32CAM OV2640 Camera.....	37
3.2.6	Pemilihan Solusi Penggerakan Medium Pengeluaran Pakan: Motor DC + Driver Motor.....	37
3.2.7	Pemilihan Deteksi Makanan di Tempat Penyimpanan Pakan : HC-SR04 ..	37
3.2.8	Pemilihan Solusi Pengecek Keamanan di Sekitar Kolam : Sensor PIR.....	37
3.2.9	Pemilihan Solusi Database : Firebase	38
3.2.10	Pemilihan Solusi Interface : Telegram	38

3.2.11	Pemilihan Solusi Algoritma Deteksi Object: YOLO	38
3.3	Desain Solusi Terpilih	43
3.3.1	Rancangan Umum Sistem	43
3.3.2	Flowchart Sistem	47
3.3.3	Flow Chart Machine Learning	55
3.3.4	Use Case Diagram	55
3.4	Jadwal dan Anggaran	58
3.4.1	Jadwal Kegiatan	58
3.4.2	Rencana Anggaran belanja	59
BAB 4	IMPLEMENTASI	61
4.1	Diskripsi Umum Implementasi	61
4.2	Detil Implementasi	62
4.2.1	Fish Feeder Otomatis	62
4.2.2	Pemantauan Keamanan	63
4.2.3	Design Case	66
4.2.4	Aplikasi Telegram	69
4.2.5	Firestore	71
4.2.6	Express.js	71
4.2.7	Model Machine Learning	72
4.2.8	Gambar Alat	76
4.3	Prosedur Pengoperasian	77
4.3.1	Pemasangan	77
4.3.2	Inisialisasi	77
4.3.3	Operasional Harian	77
4.3.4	Pemeliharaan	78
BAB 5	PENGUJIAN SISTEM	79
5.1	Skenario Umum Pengujian	79

5.2	Detil Pengujian	79
5.3	Analisa Hasil Pengujian	81
5.3.1	Pengujian SR 1.1 dan SR 1.2	81
5.3.2	Pengujian SR1.2	86
5.3.3	Pengujian SR 1.3, 1.4, dan 1.5	88
5.3.4	Pengujian SR 1.6 dan 1.7	94
5.3.5	Pengujian SR 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, dan 2.5	94
5.3.6	Pengujian SR 3.1	98
5.3.7	Pengujian SR 3.2	98
5.3.8	Pengujian Model <i>Machine Learning</i>	99
5.3.9	Pengujian keseluruhan alat	106
5.4	Kesimpulan	116
5.4.1	Tingkat Keberhasilan Solusi	116
5.4.2	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA		119
LAMPIRAN		122