

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
BUKTI BEBAS PLAGIASI.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
CATATAN REVISI DOKUMEN	ix
INTISARI.....	x
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	xi
BAB 1 PENGANTAR	12
BAB 2 DASAR TEORI PENDUKUNG	14
2.1 Internet of Things (IoT).....	14
2.2 Mikrokontroler ESP32 dan Raspberry Pi.....	16
2.2.1 ESP32	16
2.2.2 Raspberry Pi	17
2.3 Low Power Wide Area Network (LPWAN) dan Local Area Network (LAN) ..	18
2.4 Protokol MQTT	19
2.5 Buoy	22
2.6 Sensor Barometris	25
2.7 Baterai Pada Perangkat IoT	26
BAB 3 ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE.....	29
3.1 Metode Bagian 1 : Desain Buoy	29
3.1.1 Jenis Buoy.....	29
3.1.2 Perhitungan Daya Angkat Buoy	33
3.2 Metode Bagian 2 : Pemilihan Mikrokontroler	34
3.3 Metode Bagian 3 : Pemilihan Altimeter.....	35
3.4 Metode Bagian 4 : Komparasi Protokol Komunikasi pada Jaringan IoT	36
3.4.1 Perbandingan ESPNOW, WiFi, dan LoRa	36
3.4.2 Perbandingan <i>Quality of Service</i> (QoS) MQTT	38
3.5 Metode Bagian 5 : Pemilihan Sistem Catu Daya	38
3.6 Pemilihan Metode	40
3.6.1 Pemilihan Desain Buoy	41
3.6.2 Pemilihan Mikrokontroler	41

3.6.3	Pemilihan Sensor	42
3.6.4	Pemilihan Protokol Komunikasi.....	42
3.6.5	Pemilihan Sistem Catu Daya	43
3.6.6	Ringkasan Pemilihan Komponen	44
BAB 4	DETAIL IMPLEMENTASI	45
4.1	Luaran <i>Capstone Project</i> beserta Spesifikasinya	45
4.2	Batasan Masalah.....	47
4.3	Detail Rancangan	47
4.3.1	Strategi Pengukuran.....	48
4.3.2	Topologi Sistem.....	48
4.3.3	Perancangan <i>Buoy</i>	50
4.3.4	Rangkaian ESP 1	55
4.3.5	Rangkaian ESP 2	60
4.3.6	Rancangan Program.....	60
BAB 5	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	64
5.1	Pengujian dan Pembahasan	64
5.1.1	Pengujian <i>Buoy</i>	64
5.1.2	Pengujian Rangkaian	68
5.1.3	Pengujian Pengukuran Ketinggian dengan Sensor BMP388	75
5.1.4	Pengujian Komunikasi Data	77
5.1.5	Pengujian Catu Daya	82
5.2	<i>Improvement</i>	91
BAB 6	ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI <i>ENGINEERING DESIGN</i>	92
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	93
7.1	Kesimpulan.....	93
7.2	Saran.....	93
REFERENSI	94
LAMPIRAN	97