

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU <i>CAPSTONE DESIGN</i>	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 USULAN GAGASAN	1
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 Design</i>	3
1.2 Analisa Solusi yang Ada	3
BAB 2 SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI	4
2.1 Dasar Penentuan Spesifikasi.....	4
2.2 Batasan dan Spesifikasi	4
2.2.1 Batasan dan spesifikasi.....	4
2.3 Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi.....	6
2.3.1 <i>Received Signal Strength Indicator</i>	6
2.3.2 <i>Signal to Noise Ratio</i>	7
2.3.3 <i>Packet Loss</i>	8
2.3.4 <i>Delay</i>	8
2.3.5 <i>Lifetime</i> Baterai.....	9

BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI	10
3.1 Alternatif Usulan Solusi	10
3.1.1 LoRaWAN	10
3.1.2 NB-IoT	10
3.1.3 EC-GSM.....	10
3.2 Analisis dan Pemilihan Solusi	11
3.3 Desain Solusi Terpilih.....	12
3.3.1 Desain Perangkat Keras.....	12
3.3.2 Desain Perangkat Lunak.....	14
3.3.3 Proses	14
3.4 Jadwal dan Anggaran	16
3.4.1 Jadwal Kegiatan	16
3.4.2 Rancangan Anggaran Biaya	17
BAB 4 IMPLEMENTASI.....	18
4.1 Deskripsi Umum Implementasi	18
4.2 Detil Implementasi.....	19
4.2.1 <i>End device</i>	19
4.2.2 <i>Gateway</i>	25
4.2.3 <i>LoRaWAN Network Server The Things Network (TTN)</i>	27
4.2.4 <i>Website</i>	30
4.3 Prosedur Pengoperasian	39
4.3.1 <i>End device</i>	39
4.3.2 <i>Gateway</i>	40
4.3.3 <i>LoRaWAN Network Server (TTN)</i>	41
4.3.4 <i>Website</i>	44
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....	46
5.1 Skenario Umum Pengujian.....	46

5.1.1	Tujuan Pengujian	46
5.1.2	Daftar Pengujian	46
5.1.3	Lokasi dan Waktu	46
5.2	Detil Pengujian Spesifikasi Pertama	47
5.2.1	Proses Pengujian Spesifikasi Pertama Jarak 100 m	48
5.2.2	Proses Pengujian Spesifikasi Pertama Jarak 350 m	49
5.2.3	Proses Pengujian Spesifikasi Pertama Jarak 700 m	51
5.2.4	Proses Pengujian Spesifikasi Pertama Jarak 1 km	52
5.2.5	Proses Pengujian Spesifikasi Pertama Jarak 1.5 km	53
5.3	Detil Pengujian Spesifikasi Kedua	55
5.3.1	Proses Pengujian Spesifikasi Kedua Jarak 100 m	55
5.3.2	Proses Pengujian Spesifikasi Kedua Jarak 350 m	56
5.3.3	Proses Pengujian Spesifikasi Kedua Jarak 700 m	57
5.3.4	Proses Pengujian Spesifikasi Kedua Jarak 1 km	59
5.3.5	Proses Pengujian Spesifikasi Kedua Jarak 1.5 km	60
5.4	Analisis Hasil Pengujian	61
5.4.1	Analisis RSSI	62
5.4.2	Analisis SNR	64
5.4.3	Analisis <i>Packet Loss</i>	65
5.4.4	Analisis <i>Delay</i>	67
5.4.5	Analisis <i>Lifetime</i> Baterai	68
5.4.6	Analisis <i>Spreading Factor</i>	69
5.4.7	Analisis Kebutuhan <i>Website</i>	70
5.4.8	Analisis Biaya Rendah	71
5.5	Kesimpulan	71
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN CD-1		76

LAMPIRAN CD-4 80
LAMPIRAN CD-5 84