

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
BUKU CAPSTONE DESIGN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 USULAN GAGASAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Informasi Pendukung Masalah	2
1.3 Analisis Umum	3
1.3.1 Aspek Ekonomi	3
1.3.2 Aspek Manufakturabilitas (<i>Manufacturability</i>).....	3
1.3.3 Aspek Keberlanjutan (<i>Sustainability</i>).....	3
1.3.4 Aspek Penggunaan (<i>Usability</i>)	3
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	3
1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan	4
1.5.1 Karakteristik Produk Referensi SunSPOT	4

1.5.2	Pembuatan <i>Board</i> Menggunakan Referensi dari SunSPOT	5
1.5.3	Karakteristik Produk Referensi STM32	14
1.6	Solusi Yang Dipilih.....	15
1.7	Kesimpulan	15
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....		17
2.1	Spesifikasi Produk	17
2.1.1	Spesifikasi 1 : Pembuatan <i>Board</i> system pendeteksi Getaran Jembatan....	19
2.1.2	Spesifikasi 2 : Pembuatan <i>Board</i> ST-LINK untuk <i>debugging</i> program.....	23
2.1.3	Spesifikasi 3: Pembuatan <i>Firmware</i> pada <i>Board</i> dan <i>Deployment</i>	25
2.1.4	Spesifikasi 3: Pembuatan Sistem penghubung ke ThinkSpeak	25
2.1.5	Spesifikasi 4: Integrasi ThingSpeak dengan sistem informasi berbasis web 25	
2.2	Verifikasi.....	26
2.2.1	Verifikasi 1: Pembuatan <i>Board</i> system pendeteksi Getaran Jembatan	26
2.2.2	Verifikasi 2: Pembuatan <i>Firmware</i> pada <i>Board</i> dan <i>Deployment</i>	26
2.2.3	Verifikasi 3: Pembuatan Sistem penghubung ke ThingSpeak.....	26
2.2.4	Verifikasi 4: Integrasi thinkspeak dengan sistem informasi berbasis web.	27
2.3	Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....	27
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....		28
3.1	Konsep Sistem	28
3.1.1	Pilihan Sistem	29
3.1.2	Analisis	30
3.1.3	Sistem yang akan Dikembangkan.....	32
3.2	Rencana Desain Sistem.....	33
3.3	Rancangan Pembuatan Sistem <i>Board</i>	35
3.3.1	<i>Casing Board</i>	35
3.3.2	Spesifikasi Komponen yang Digunakan.....	36

3.3.2.1 Mainboard STM32L4RG.....	36
3.3.2.2 Sensor IKS01A3	38
3.3.2.3 Sensor Bluetooth BNRG2A1	40
3.3.2.3 NodeMCU ESP32.....	42
3.4 Pengujian Komponen (Kalibrasi)	44
3.4.1 Kalibrasi sensor LSM6DSO pada nucleo IKS01A3.....	44
3.4.2 pengujian daya pada alat sensor node.....	46
3.5 Jadwal Pengerjaan.....	48
3.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	48
BAB 4 IMPLEMENTASI	49
4.1 Implementasi Sistem.....	49
4.1.1 Sub-Sistem 1: Pengambilan Data dari Sensor	49
4.1.2 Sub-Sistem 2: Komunikasi <i>Node</i> Menggunakan Sistem BLE ke <i>Base Station</i>	52
4.1.3 Sub-Sistem 3: Menghubungkan <i>Base Station</i> dengan NodeMCU	64
4.1.4 Sub-Sistem 4: Menghubungkan NodeMCU dengan Thingspeak.....	66
4.1.5 Sub-Sistem 5: Menampilkan Data Getaran dengan Grafik Menggunakan Website	67
4.1.5.3 Pengujian	69
4.2 Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem.....	69
4.3 Hasil Akhir Sistem.....	69
4.4 Kesimpulan	70
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....	71
5.1 Skema Pengujian Sistem.....	71
5.2 Proses Pengujian	71
5.2.1 Proses Pengujian 1 : Pengujian RSSI (<i>Receive Signal Strength Indicator</i>) radio <i>bluetooth</i>	71
5.2.2 Proses Pengujian 2 : Pengujian <i>delay</i> pada bluetooth	73

3.080 s.....	75
5.3 Analisis Hasil Pengujian	76
5.3.1 Analisis Hasil Pengujian RSSI (<i>Receive Signal Strength Indicator</i>) radio <i>bluetooth</i> 76	
5.3.2 Analisis Hasil Pengujian <i>Delay</i> pada Bluetooth.....	76
5.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-5.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN CD-1	81
LAMPIRAN CD-2.....	89
LAMPIRAN CD-3.....	94