

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
BUKTI BEBAS PLAGIASI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
CATATAN REVISI DOKUMEN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
RINGKASAN EKSEKUTIF	xiv
BAB 1 PENGANTAR	1
BAB 2 DASAR TEORI PENDUKUNG	3
2.1 Sistem Telemetry	3
2.2 Protokol <i>Wireless</i> LAN	3
2.3 Protokol <i>Bluetooth</i> dan <i>ZigBee</i>	4
2.4 Protokol MQTT	4
2.5 Protokol HTTP	5
2.6 Arsitektur REST	6
2.7 <i>Incremental Process Model</i>	7
2.8 Node.js	7
2.9 Express	8
2.10 Basis Data NoSQL	8
2.11 Firebase Firestore	8
2.12 <i>Real Time Operating System</i> (RTOS)	9
2.13 ESP-IDF	9
2.14 React	9
2.15 <i>White Box Testing</i>	10
2.16 <i>Unit Testing</i>	10
2.17 <i>Black Box Testing</i>	10
2.18 <i>Use Case Testing</i>	10



2.19 Postman	11
BAB 3 ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE	12
3.1 Analisis Studi Pustaka Kunci	12
3.1.1 Model Komunikasi Data	12
3.1.2 Pemanfaatan Protokol <i>Bluetooth</i> dan <i>ZigBee</i>	12
3.1.3 Pemanfaatan Protokol <i>Wireless LAN</i>	13
3.1.4 Pemanfaatan Protokol MQTT	14
3.1.5 Pemanfaatan Protokol HTTP	14
3.1.6 Pemanfaatan arsitektur REST	15
3.2 Pemilihan Metode	15
BAB 4 DETAIL IMPLEMENTASI	17
4.1 Luaran <i>Capstone Project</i> beserta Spesifikasinya	17
4.1.1 Luaran yang Dijanjikan	17
4.1.2 Spesifikasi Luaran	17
4.1.3 Spesifikasi Sistem Telemetry	18
4.1.4 Prosedur Penggunaan Sistem Telemetry EKG	19
4.2 Batasan Masalah	21
4.2.1 Batasan Bagian <i>Source</i>	21
4.2.2 Batasan Bagian <i>Transmitter</i>	21
4.2.3 Batasan Bagian <i>Transmission System</i>	21
4.2.4 Batasan Bagian <i>Receiver</i>	21
4.2.5 Batasan Bagian <i>Destination</i>	21
4.3 Detail Rancangan	22
4.3.1 Versi 1	22
4.3.2 Versi 2	33
4.3.3 Versi 3	43
BAB 5 PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	48
5.1 Verifikasi Sistem Telemetry	48
5.2 Pengujian <i>Back End</i>	48
5.2.1 Metode Pengujian <i>Back End</i>	48
5.2.2 <i>Test Case Unit Testing Back End</i>	49
5.2.3 Hasil Pengujian <i>Back End</i>	50
5.3 Pengujian <i>Gateway</i>	50
5.3.1 Metode Pengujian <i>Gateway</i>	50



5.3.2 Test Case Unit Testing Gateway	50
5.3.3 Hasil Pengujian Gateway	51
5.4 Pengujian Front End	51
5.4.1 Metode Pengujian Front End	51
5.4.2 Spesifikasi	52
5.4.3 Identify Feature Sets (TD1)	59
5.4.4 Derive Test Conditions (TD2)	60
5.4.5 Derive Test Coverage Items (TD3)	61
5.4.6 Derive Test Cases (TD4)	62
5.4.7 Assemble Test Sets (TD5)	72
5.4.8 Derive Test Procedures (TD6)	72
5.4.9 Use Case Testing Coverage	73
5.4.10 Hasil Pengujian Front End	74
5.5 Pengujian Kelengkapan Rekaman Pembacaan EKG	74
5.5.1 Batasan Pengujian Kelengkapan Rekaman	74
5.5.2 Langkah Pengujian Kelengkapan Rekaman	75
5.5.3 Hasil Pengujian Kelengkapan Rekaman	75
5.6 Pengujian Non-Fungsionalitas	76
5.6.1 Batasan Pengujian Non-Fungsionalitas	76
5.6.2 Langkah Pengujian Non-Fungsionalitas	77
5.6.3 Hasil Pengujian Performance Efficiency Sistem Telemetry EKG	77
5.6.4 Hasil Pengujian Reliability Sistem Telemetry EKG	78
5.7 Improvement	79
5.7.1 Improvement Berdasarkan Masukan Ahli	79
5.7.2 Improvement untuk Penggunaan Lebih dari Satu Sadapan	79
5.7.3 Improvement untuk Kenyamanan Pengguna Sistem Telemetry EKG	80
BAB 6 ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI ENGINEERING DESIGN	82
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	84
7.1 Kesimpulan	84
7.2 Saran	85
REFERENSI	87
Lampiran	91