

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Metode Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Electrocardiogram (ECG)</i>	5
2.1.1 Gelombang ECG: Gelombang P, Kompleks QRS, dan Gelombang T	5
2.1.2 <i>Bradikardia dan Takikardia</i>	5
2.2. Teknologi dalam Pengembangan Aplikasi <i>Website ECG Real-time</i>	6
2.2.1 <i>Website</i>	6
2.2.2 <i>Node.js</i>	6
2.2.4 <i>PostgreSQL</i>	7
2.2.5 <i>ESP32</i>	7
2.2.6 <i>WebSocket</i>	7
2.2.7 Visualisasi dan Notifikasi	8
2.2.8 <i>Railway</i>	9
2.2.9 <i>Arduino IDE</i>	9

2.2.10 Replit.....	9
2.3 Penelitian Terdahulu.....	10
BAB III	11
PERANCANGAN SISTEM	11
3.1. Desain Sistem	11
3.1.1. Diagram Blok Sistem	11
3.1.2. Fungsi dan Fitur Sistem	12
3.2. Desain Perangkat Lunak.....	13
3.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	13
3.2.2. Spesifikasi <i>Use Case</i>	14
3.2.3. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	17
3.2.4 Desain <i>Frontend</i>	18
3.2.5. Desain <i>Backend</i>	26
3.2.6. <i>Database</i>	27
3.2.7. <i>Application Programming Interface (API)</i>	28
3.3 Perancangan Skenario Pengujian	29
3.3.1 Skenario Pengujian <i>ECG Real-time</i>	30
3.3.2 Skenario Pengujian Deteksi Kondisi <i>Abnormal (Bradikardia dan Takikardia)</i>	33
3.3.3 Skenario Pengujian Penyimpanan dan Akses Riwayat Data <i>ECG</i>	34
3.3.4 Skenario Pengujian Pengalaman Pengguna (<i>Use Experience</i>)	34
3.3.5 Skenario Pengujian <i>Multi-Node</i>	36
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	37
4.1. Hasil Pengujian Sistem.....	37
4.1.1. Pengujian <i>ECG Real-time</i>	37
4.1.2. Pengujian Deteksi Kondisi <i>Abnormal (Bradikardia dan Takikardia)</i> 38	
4.1.3. Pengujian Penyimpanan dan Akses Riwayat Data <i>ECG</i>	40
4.1.4. Pengujian Pengalaman Pengguna (<i>User experience</i>)	43
4.1.5. Pengujian <i>Multi-Client</i>	48
4.2. Analisis Hasil Pengujian	51
4.2.1. Kesimpulan terhadap Tujuan Sistem	52
4.2.2. Kelebihan dan Keterbatasan Sistem.....	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	54

5.1. Simpulan.....	54
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
DAFTAR LAMPIRAN.....	60
LAMPIRAN.....	61
PENGUJIAN <i>ECG REAL-TIME</i>	61
LAMPIRAN.....	66
PENGUJIAN DETEKSI KONDISI <i>ABNORMAL</i>	66
LAMPIRAN.....	67
PENGUJIAN PENYIMPANAN DAN AKSES RIWAYAT DATA <i>ECG</i> ...	67
LAMPIRAN.....	68
PENGUJIAN PENGALAMAN PENGGUNA	68
LAMPIRAN.....	77
PENGUJIAN <i>MULTI-CLIENT</i>	77