

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	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	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metode Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem Kardiovaskular	7
2.1.1 Elektrokardiogram (ECG)	8
2.1.2 BPM (Beats Per Minute)	12
2.2 Abnormalitas Denyut Jantung	13
2.3 Teknologi Pengembangan Aplikasi Mobile	13
2.3.1 REST API	14
2.3.2 Android Studio	14
2.3.3 Javascript	15
2.3.4 PostgreSQL	15
2.3.5 WebSocket	16
2.3.6 ESP 32	17
2.3.7 Node.js dan Express.js	18
2.3.8 Railway	19

2.3.9	Github.....	20
2.3.10	Arduino IDE	21
2.4	Penelitian Terdahulu	22
2.5	Parameter Uji.....	25
2.5.1	Batas Delay Untuk Real-Time.....	25
2.5.2	Durasi Pengukuran Denyut Jantung.....	26
BAB III PERANCANGAN SISTEM		28
3.1	Desain Sistem.....	28
3.1.1	Diagram Blok.....	28
3.1.2	Fungsi dan Fitur	29
3.2	Desain Perangkat Lunak	30
3.2.1	Desain Aplikasi Android dan Mekanisme Pemrosesan Data	31
3.2.2	Use Case Diagram	32
3.2.3	Sequence Diagram.....	43
3.2.4	Entity Relationship Diagram.....	44
3.2.5	Desain Antarmuka Pengguna	45
3.2.6	Desain Backend	52
3.2.7	Database	54
3.2.8	Dasar Pengembangan Simulasi Sinyal ECG pada ESP32.....	57
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		59
4.1	Hasil Pengujian Sistem	59
4.2.	Pengujian Performa Real-Time	59
4.2.1	Metodologi Pengujian Delay	60
4.2.2	Skenario Pengujian	60
4.2.3	Hasil Pengujian Delay	61
4.2.4	Analisis Stabilitas	62
4.3.	Pengujian Akurasi Data	63
4.4	Pengujian Fungsionalitas Backend dan Database	64
4.4.1	Metodologi Pengujian	65
4.4.2	Hasil Pengujian.....	66
4.4.3	Kesimpulan Pengujian Database	70
4.5	Pengujian Notifikasi Abnormal	70

4.5.1	Metodologi Pengujian	70
4.5.2	Hasil Pengujian.....	71
4.6	Analisis Umum Pengujian	72
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran	76
	DAFTAR PUSTAKA.....	77
	DAFTAR LAMPIRAN	81
	LAMPIRAN I FOTO PENGUJIAN	82
	LAMPIRAN II PSEUDOCODE APLIKASI	85
	LAMPIRAN III PSEUDOCODE BACKEND	87
	LAMPIRAN IV PSEUDOCODE ESP 32	89