

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SIMBOL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	11
2.1 Lari .....	11
2.2 <i>Heart Rate</i> .....	13
2.3 Saturasi Oksigen .....	14
2.4 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	15
2.5 Mikrokontroler .....	15
2.6 Raspberry Pi .....	16
2.7 Raspberry Pi 3 Model B .....	17
2.7.1 GPIO Raspberry Pi 3 Model B .....	18
2.8 Sensor .....	19
2.8.1 Modul Heart Rate Pulse Sensor .....	19
2.9 Analog to Digital Converter MCP3008 .....	22

2.10	<i>Object Oriented (OO)</i> .....	22
2.11	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	25
2.12	Python .....	28
2.13	MySQL .....	30
2.14	Black Box Testing.....	31
BAB 3	ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	37
3.1	Communication.....	37
3.1.1	Analisis Masalah.....	37
3.1.2	Analisis Sistem Yang Akan Dibangun .....	38
3.1.3	Analisis Sistem Sejenis .....	38
3.2	Quick Plan.....	39
3.2.1	Analisis Alat.....	39
3.2.2	Analisis Arsitektur Sistem .....	40
3.2.3	Analisis Kebutuhan .....	41
3.2.4	Analisis Kebutuhan Non Fngsional .....	41
3.2.4.1	Analisis Perangkat Keras .....	42
3.2.4.2	Analisis Perangkat Lunak .....	42
3.2.4.3	Analisis Pengguna.....	43
3.3	Modeling Quick Design .....	43
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	43
3.3.1.1	Use Case Diagram.....	44
3.3.1.2	Definisi Aktor .....	45
3.3.1.3	Definisi Use Case.....	46
3.3.1.4	Use Case Scenario.....	47
3.3.1.5	Activity Diagram .....	56
3.3.1.6	Class Diagram.....	67
3.3.1.7	Sequence Diagram .....	68
3.3.2	Perancangan Basis Data .....	75
3.3.2.1	Skema Relasi.....	75
3.3.2.2	Struktur Tabel .....	76
3.3.3	Perancangan Perangkat Lunak .....	78
3.3.3.1	Perancangan Struktur Menu.....	78

3.3.3.2	Perancangan Antar Muka.....	79
3.3.3.3	Perancangan Pesan.....	82
3.3.3.4	Jaringan Semantik.....	83
<b>BAB 4</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>85</b>
4.1	Construction of Prototype.....	85
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras .....	85
4.1.1.1	Perangkat Keras Internet of Things (IoT).....	85
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	85
4.1.2.1	Perangkat Lunak Pada Komputer .....	86
4.1.2.2	Perangkat Lunak Pada Internet of Things (IoT) .....	86
4.1.3	Implementasi Basis Data.....	86
4.1.3.1	Tabel User.....	86
4.1.3.2	Tabel Role User .....	87
4.1.3.3	Tabel Roles .....	87
4.1.3.4	Tabel Atlets.....	88
4.1.3.5	Tabel Monitors.....	88
4.1.4	Implementasi Antarmuka.....	89
4.1.4.1	Halaman Tampilan Awal .....	89
4.1.4.2	Halaman Login.....	90
4.1.4.3	Halaman Dashboard.....	90
4.1.4.4	Halaman Data Atlet.....	91
4.1.4.5	Halaman Live Monitoring.....	92
4.1.4.6	Halaman Log Monitoring .....	92
4.2	Deployment Delivery and Feedback.....	93
4.2.1	Pengujian Blackbox .....	93
4.2.1.1	Skenario Pengujian Black Box Pelatih .....	93
4.2.1.2	Skenario Pengujian Black Box Admin .....	94
4.2.1.3	Kasus dan Hasil Pengujian.....	94
4.2.2	Kesimpulan Pengujian Black Box .....	96
4.2.3	Pengujian Komponen Perangkat Keras .....	96
4.2.3.1	Pengujian Sensor Detak Jantung.....	97
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>99</b>

5.1	Kesimpulan .....	99
5.2	Saran .....	99
	DAFTAR PUSTAKA .....	101