

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	1
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	2
TIMELINE REVISI DOKUMEN .....	3
KATA PENGANTAR.....	6
UCAPAN TERIMAKASIH .....	7
DAFTAR ISI .....	8
DAFTAR GAMBAR .....	12
DAFTAR TABEL.....	15
DAFTAR SINGKATAN.....	17
ABSTRAK.....	18
ABSTRACT .....	19
BAB 1 ANALISIS KEBUTUHAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Informasi Pendukung .....	6
1.3 <i>Constraint</i> .....	11
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	12
1.5 Tujuan .....	12
1.6 Kesimpulan dan Ringkasan .....	12
BAB 2 SPESIFIKASI DAN VERIFIKASI .....	14
2.1 Spesifikasi Produk .....	14
2.1.1 Spesifikasi #1 <b>Desain Wearable</b> .....	14
2.1.2 Spesifikasi #2 <b>Pendeteksian Gerak Jatuh</b> .....	14
2.1.3 Spesifikasi #3 <b>Pendeteksian Gerak Kecenderungan Jatuh</b> .....	15
2.1.4 Spesifikasi #4 <b>Klasifikasi Gerak</b> .....	15
2.1.5 Spesifikasi #5 <b>Monitoring (Pemantauan)</b> .....	15
2.1.6 Spesifikasi #6 <b>Pendeteksian Titik Lokasi</b> .....	15

2.1.7	Spesifikasi #7 <b>Pesan Peringatan (Notifikasi)</b> .....	15
2.1.8	Spesifikasi #8 <b>Konektivitas</b> .....	16
2.2	Verifikasi.....	16
2.2.1	Verifikasi Spesifikasi 1 <b>Wearable system</b> .....	17
2.2.2	Verifikasi spesifikasi 2 <b>Pendeteksian Gerak Jatuh</b> .....	17
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI</b> .....		19
3.1	Konsep Solusi.....	19
3.1.1	Diagram Fungsi.....	19
3.1.2	Karakteristik Solusi.....	19
3.2	Pemilihan Sistem .....	23
3.2.1	Kriteria Desain Alat .....	23
3.2.2	Matriks Keputusan ( <i>Decision Matrix</i> ).....	23
3.2.3	Sistem terpilih yang akan dikembangkan.....	24
3.3	Rencana Desain Sistem .....	24
3.3.1	Diagram Blok Level 0 .....	25
3.3.2	Diagram Blok Level 1 .....	26
3.3.3	Diagram Blok Level 1 IoT.....	27
3.3.4	Flowchart Level 2 Training .....	28
3.3.5	Flowchart Level 2 .....	29
3.3.6	Flowchart Level 2 .....	30
3.4	Pemilihan Komponen.....	31
3.4.1	Mikrokontroler dan Mikrokomputer .....	31
3.4.2	Modul Konektivitas.....	32
3.4.3	Alat Pendeteksi Gerak.....	33
3.4.4	Alat Pendeteksi Titik Lokasi .....	34
3.4.5	Battery .....	34
3.4	Jadwal Pengerjaan.....	35

3.4.1	Jadwal Pengerjaan Sub-Machine Learning .....	35
3.4.2	Jadwal Pengerjaan Sub IoT .....	36
3.4.3	Jadwal Pengerjaan Sub-IoT .....	36
<b>BAB 4 DESAIN RANCANGAN SOLUSI .....</b>		<b>37</b>
4.1	Sub-Sistem 1 Akuisisi Data .....	37
4.1.1	Cara Kerja Sub-Sistem .....	37
4.1.2	Implementasi.....	37
4.1.3	Source Code.....	37
4.1.4	Pengujian/Kalibrasi .....	38
4.2	Sub-Sistem 2 Klasifikasi Gerak .....	43
4.2.1	Cara Kerja Sub sistem.....	43
4.2.2	Implementasi.....	47
4.2.3	Source Code.....	47
4.2.4	Pengujian .....	48
4.3	Sub-Sistem 3 Dongle Board ESP32 .....	50
4.2.1	Cara Kerja Sub-Sistem .....	50
4.2.2	Implementasi.....	50
4.2.3	Source Code.....	50
4.2.4	Pengujian .....	52
4.4	Sub-sistem 4 Antarmuka Pengguna (Android Aplikasi).....	57
4.4.1	Cara Kerja Sub sistem .....	57
4.4.2	Implementasi.....	57
4.4.3	Source Code.....	57
4.4.4	Pengujian .....	58
4.5	Sub-sistem 5 Komunikasi BLE .....	59
4.5.1	Cara kerja sub-sistem. ....	60
4.5.2	Implementasi sub-sistem. ....	60

4.6 Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem .....	64
<b>BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>68</b>
5.1 Pengujian Sistem .....	68
5.1.1 <b>Implementasi Hardware</b> .....	68
5.1.2 Implementasi Software.....	72
5.1.3 <b>Pengujian Spesifikasi 1 Wearable System</b> .....	74
5.1.4 <b>Pengujian Spesifikasi 2 “Mendeteksi Gerakan Lansia Ketika Jatuh dan Kecenderungan Jatuh”</b> .....	76
5.1.3 <b>Pengujian Spesifikasi 3 Monitoring Gerakan</b> .....	81
5.1.4 <b>Pengujian Spesifikasi 4 Fungsi tracking</b> .....	82
5.1.5 <b>Pengujian Spesifikasi 5 Fungsi Pesan peringatan (Notifikasi)</b> .....	83
5.1.6 <b>Pengujian Spesifikasi 6 Konektivitas Pengiriman Data</b> .....	84
5.2.1 Kesimpulan.....	87
5.2.2 Saran.....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN CD-1</b> .....	<b>91</b>
<b>LAMPIRAN CD-2</b> .....	<b>101</b>
1. Splash, Water, and Dust Resistance.....	101
2. Connectivity.....	101
3. Sensor .....	101
<b>LAMPIRAN CD-3</b> .....	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN CD-4</b> .....	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN CD-5</b> .....	<b>126</b>