

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Perumusan Masalah Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah Penelitian.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 KAJIAN LITERATUR.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Landasan Teori.....	13
a. <i>Ubiquitous Computing</i>	13
b. <i>Flex Sensor</i>	14
c. Android.....	15
d. MQTT.....	15
e. Algoritma Kalman Filter.....	16
f. Metode Agile.....	18

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Studi Literatur.....	21
3.2 Identifikasi Masalah.....	21
3.3 Analisis Kebutuhan.....	21
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	21
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	22
3.3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan lunak.....	22
3.4 Perancangan Sistem.....	23
3.4.1 <i>Use Case</i>	26
3.4.1.1 Definisi Aktor.....	26
3.4.1.2 Definisi <i>Use Case</i>	27
3.4.1.3 Skenario <i>Use Case</i>	27
3.4.2 <i>Activity Diagram</i>	33
a) <i>Activity Diagram Login</i>	34
b) <i>Activity Diagram Register</i>	35
c) <i>Activity Diagram Integrasi Perangkat Wearable</i>	35
d) <i>Activity Diagram Kalibrasi Perangkat</i>	36
e) <i>Activity Diagram Monitoring Postur Tubuh</i>	36
f) <i>Activity Diagram Umpan Balik Suara</i>	37
g) <i>Activity Diagram Menampilkan Hasil Monitoring</i>	37
3.4.3 <i>Class Diagram</i>	38
3.4.4 Perancangan Komponen Sensor.....	38
3.5 Perancangan Antarmuka Pengguna.....	39
3.5.1 Tampilan Halaman <i>Register</i>	40
3.5.2 Tampilan Halaman <i>Login</i>	40
3.5.3 Tampilan Halaman Monitoring.....	41
3.5.4 Tampilan Halaman Kalibrasi.....	41
3.5.5 Tampilan Halaman Hasil Monitoring.....	42

3.6 Analisis Algoritma Kalman Filter.....	42
3.7 Jadwal Iterasi Agile.....	48
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Implementasi <i>Prototype</i>	50
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	50
4.1.2 Implementasi Perangkat Keras.....	50
4.1.3 Implementasi Antarmuka.....	51
4.1.3.1 Antarmuka <i>Register</i>	51
4.1.3.2 Antarmuka <i>Login</i>	51
4.1.3.3 Antarmuka Monitor.....	52
4.1.3.4 Antarmuka Kalibrasi.....	52
4.1.3.5 Antarmuka Hasil Monitor.....	54
4.1.4 Implementasi Perangkat <i>Wearable</i>	54
4.2 Pengujian Sistem.....	58
4.3 Pengujian Manual <i>Flex Sensor</i>	61
4.4 Pengujian Algoritma Kalman Filter.....	62
4.4.1 Pengujian pada Postur Baik.....	62
4.4.2 Pengujian pada Postur Buruk.....	64
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian <i>Flex Sensor</i>	14
Gambar 2.2 Tahapan Agile.....	18
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem.....	23
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Kalibrasi Postur Tubuh.....	24
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Monitoring Postur Tubuh.....	25
Gambar 3.4 Diagram <i>Use Case</i>	26
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Sistem Monitoring Postur Tubuh.....	33
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Login.....	34
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Register.....	35
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Integrasi Perangkat Wearable.....	35
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Kalibrasi Perangkat.....	36
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Monitoring Postur Tubuh.....	36
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Umpan Balik Suara.....	37
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Hasil Monitoring.....	37
Gambar 3.13 <i>Class Diagram</i>	38
Gambar 3.14 Perancangan Komponen Sensor.....	39
Gambar 3.15 Tampilan Antarmuka <i>Register</i>	40
Gambar 3.16 Tampilan Antarmuka <i>Login</i>	40
Gambar 3.17 Tampilan Antarmuka Monitoring.....	41
Gambar 3.18 Tampilan Antarmuka Kalibrasi.....	41
Gambar 3.19 Tampilan Antarmuka Hasil Monitoring.....	42
Gambar 3.20 <i>Flowchart</i> Penerapan Algoritma Kalman Filter.....	43
Gambar 3.21 Contoh Data Kalibrasi.....	48
Gambar 3.22 Kalender Iterasi.....	49
Gambar 4.1 Antarmuka <i>Register</i>	51
Gambar 4.2 Antarmuka <i>Login</i>	52

Gambar 4.3 Antarmuka Monitor saat Posisi Tegak.....	52
Gambar 4.4 Antarmuka Monitor saat Posisi Bungkuk.....	53
Gambar 4.5 Antarmuka Kalibrasi.....	53
Gambar 4.6 Antarmuka Kalibrasi Duduk Tegak.....	54
Gambar 4.7 Antarmuka Kalibrasi Duduk Bungkuk.....	54
Gambar 4.8 Antarmuka Hasil Monitoring 1.....	55
Gambar 4.9 Antarmuka Hasil Monitoring 2.....	55
Gambar 4.10 ESP32 DOIT.....	56
Gambar 4.11 <i>Flex Sensor</i>	56
Gambar 4.12 Rompi Perangkat <i>Wearable</i>	56
Gambar 4.13 Rangkaian Perangkat IoT Keadaan Mati.....	57
Gambar 4.14 Rangkaian Perangkat IoT Keadaan Hidup.....	57
Gambar 4.15 Rangkaian Perangkat IoT dengan Baterai.....	58
Gambar 4.16 Data <i>Angle Payload</i>	60
Gambar 4.17 Data <i>ADC Value Payload</i>	60
Gambar 4.18 Ukuran <i>Size Angle Payload</i>	61
Gambar 4.19 Hasil Keluaran <i>Flex Sensor</i> saat 0 Derajat.....	61
Gambar 4.20 Hasil Keluaran <i>Flex Sensor</i> saat 90 Derajat.....	62
Gambar 4.21 Grafik Data <i>Flex Sensor</i> (Postur Baik).....	63
Gambar 4.22 Grafik Data <i>Flex Sensor</i> (Postur Buruk).....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kerangka Pemikiran.....	5
Tabel 2.1 <i>State of the art</i>	8
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional.....	22
Tabel 3.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	22
Tabel 3.3 Definisi Aktor.....	26
Tabel 3.4 Definisi <i>Use Case</i>	27
Tabel 3.5 Skenario <i>Use Case Register</i>	27
Tabel 3.6 Skenario <i>Use Case Login</i>	28
Tabel 3.7 Skenario <i>Use Case Integrasi Perangkat Wearable</i>	29
Tabel 3.8 Skenario <i>Use Case Penyesuaian Kalibrasi Perangkat</i>	30
Tabel 3.9 Skenario <i>Use Case Monitoring Postur Tubuh</i>	31
Tabel 3.10 Skenario <i>Use Case Peringatan berupa Suara</i>	32
Tabel 3.11 Skenario <i>Use Case Menampilkan Hasil Monitoring</i>	32
Tabel 3.12 Komponen.....	38
Tabel 3.13 Contoh Data <i>Angle</i>	43
Tabel 3.14 Contoh Hasil <i>Filtering</i>	47
Tabel 4.1 Skenario Pengujian <i>Black Box</i>	58
Tabel 4.2 Data <i>Flex Sensor</i> (Postur Baik).....	62
Tabel 4.3 Data <i>Flex Sensor</i> (Postur Buruk).....	64