

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Penelitian Terdahulu	4
1.3. Rumusan Masalah	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
1.6. Batasan Masalah.....	8
1.7. Kerangka Berfikir.....	9
1.8. Sistematika Penulisan.....	12
BAB 2 TEORI DASAR	14
2.1. <i>Flatfoot</i>	14
2.2. <i>Arch Index</i>	15
2.3. <i>Smart Insole</i>	16
2.4. <i>Internet of Things (IoT)</i>	17
2.5. <i>Decision tree</i>	18
2.6. Flask.....	19
2.7. HTML	19
2.8. CSS	19
2.9. MongoDB	19
2.10. Evaluasi Kinerja model	20
2.11. <i>Black Box Testing</i>	21

2.12. <i>System Usability Scale (SUS)</i>	22
2.13. <i>K-Fold Cross Validation</i>	23
2.14. <i>Sensor Force sensitive resistor (FSR)</i>	23
2.15. <i>Mikrokontroler (ESP32)</i>	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1. Metode Penelitian.....	27
3.1.1. Studi literatur	28
3.1.2. Identifikasi masalah.....	28
3.1.3. Analisis Kebutuhan.....	28
3.1.3.1. Analisis Kebutuhan Fungsional Dan Non Fungsional.....	28
3.1.3.2. Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	30
3.1.3.3. Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	31
3.1.3.4. Analisis Kebutuhan Data (<i>Dataset</i>).....	32
3.1.4. Perancangan Sistem.....	32
3.1.5. Implementasi Sistem.....	33
3.1.6. Pengujian Sistem.....	34
3.1.7. Analisis Performa Sistem.....	35
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	37
4.1. Perancangan Sistem.....	37
4.1.1. Perancangan Sistem Deteksi <i>Flatfoot</i>	37
4.1.2. Perancangan <i>Wiring</i> Sistem.....	39
4.1.3. Perancangan <i>Interface Web</i>	43
4.1.4. Perancangan Model Deteksi	45
4.2. Implementasi Sistem.....	53
4.2.1. Implementasi <i>Hardware</i> Sistem	54
4.2.2. Implementasi Model Deteksi.....	55
4.2.3. Implementasi Sistem Deteksi <i>Flatfoot</i>	66
4.2.4. Implementasi Antarmuka HTML dan CSS	69
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS	73

5.1. Pengujian dan Analisis <i>Hardware</i>	73
5.1.1. Pengujian Sensor <i>Force Sensitive Resistor</i> (FSR) <i>Heel</i>	73
5.1.2. Pengujian Sensor <i>Force Sensitive Resistor</i> (FSR) <i>Left</i>	76
5.1.3. Pengujian Sensor <i>Force Sensitive Resistor</i> (FSR) <i>Right</i>	79
5.1.4. Pengujian Sensor <i>Force Sensitive Resistor</i> (FSR) <i>Mid</i>	82
5.2. Pengujian Dan Analisis <i>Software</i>	85
5.2.1. <i>Black Box Testing</i> sistem <i>Smart Insole</i>	86
5.2.2. Pengujian Pengiriman Data MQTT	87
5.2.3. Pengujian Penyimpanan Data MongoDB	88
5.2.4. Pengujian <i>Dashboard</i> Flask.....	89
5.2.5. Pengujian Model <i>Decision Tree</i>	90
5.2.6. Pengujian Kinerja klasifikasi <i>Decision Tree</i> dan Validasi Klinis.....	92
5.2.7. Pengujian <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	98
6.1. Kesimpulan.....	98
6.2. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berpikir.....	11
Gambar 2.1 Klasifikasi <i>Arch</i>	15
Gambar 2.2 <i>Design Smart Insole</i>	17
Gambar 2.3 Sensor FSR.....	24
Gambar 2.4 ESP32.....	26
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	27
Gambar 3.2 Perancangan Sistem.....	33
Gambar 4.1 Skema Sistem Deteksi <i>Flatfoot</i>	38
Gambar 4.2 Rancangan <i>Wiring</i>	40
Gambar 4.3 Blok Diagram <i>Hardware</i> Sistem Deteksi <i>Flatfoot</i>	42
Gambar 4.4 Diagram alir penggunaan <i>Web Interface</i>	44
Gambar 4.5 Rancangan <i>Interface</i>	45
Gambar 4.6 Diagram alir Perancangan Model deteksi <i>flatfoot</i>	47
Gambar 4.7 Perancangan <i>Smart Insole</i>	48
Gambar 4.8 Pengambilan <i>Dataset</i>	50
Gambar 4.9 <i>Layout</i> Sistem Deteksi <i>Flatfoot</i>	54
Gambar 4.10 Struktur Pohon Keputusan Model Deteksi <i>Flatfoot</i>	64
Gambar 4.11 <i>Database</i> MongoDB.....	69
Gambar 4.12 Implementasi Antarmuka Pada <i>Web Dashboard</i>	72
Gambar 5.1 Hasil Pengiriman Data Sensor Menggunakan MQTT.....	88
Gambar 5.2 Hasil Pengujian <i>Database</i> MongoDB.....	89
Gambar 5.3 Hasil Pengujian <i>Dashboard Web</i>	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional	29
Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional	29
Tabel 3.3 Kebutuhan <i>Hardware</i>	31
Tabel 3.4 Kebutuhan <i>Software</i>	31
Tabel 4.1 Konfigurasi <i>Port</i> Sistem Deteksi	41
Tabel 4.2 Parameter Distribusi Tekanan Kaki <i>Plantar</i>	65
Tabel 4.3 Rata Rata Parameter Distribusi Tekanan Kaki <i>Plantar</i>	65
Tabel 4.4 <i>Dataset</i>	48
Tabel 5.1 Data Pengujian Sensor FSR <i>Heel</i>	74
Tabel 5.2 Data Pengujian Sensor FSR <i>Left</i>	79
Tabel 5.3 Data Pengujian Sensor FSR <i>Right</i>	80
Tabel 5.4 Data Pengujian Sensor FSR <i>Mid</i>	82
Tabel 5.5 <i>Black Box Testing</i>	86
Tabel 5.6 Tabel Hasil pengujian Klasifikasi <i>Decision Tree</i>	93
Tabel 5.7 Daftar Pernyataan SUS	94
Tabel 5.8 Skor Hasil SUS	95
Tabel 5.9 Pengujian Model <i>Decision Tree</i>	91
Tabel 5.10 Hasil Korelasi Pearson.....	82