

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Bagian terpenting dalam tubuh yang membantu menjaga keseimbangan tubuh adalah kaki. Kaki menghasilkan tekanan *plantar* kaki yang merupakan tekanan yang terjadi pada kulit telapak kaki yang dialami oleh kaki manusia pada setiap kegiatan sehari-hari, dimana kaki melakukan kontak langsung dengan permukaan tanah. Pada umumnya, tekanan paling besar pada kaki berada di bagian tumit, kaki depan dan jempol kaki yang mana pembagian bebannya sebesar 60% di bagian tumit, 8% di kaki bagian tengah dan 28% di kaki bagian depan. Dengan mengukur dan menganalisis distribusi tekanan kaki maka dapat diketahui kondisi kesehatan kaki[1]. Distribusi tekanan dapat digunakan untuk mendeteksi kelainan kaki yang diderita setiap individu, salah satu contohnya adalah obesitas.

Obesitas sendiri merupakan sebuah kondisi dimana seseorang mengalami kelebihan berat badan. Obesitas berkaitan dengan postur kaki(kelengkungan), fungsi pronasi kaki dinamis, dan peningkatan tekanan plantar kaki saat berjalan. Terdapat ketergantungan antara massa tubuh dengan tekanan plantar kaki [2]. Ketika berat badan sudah melebihi batas normal maka akan ada efek yang berpengaruh terhadap anatomi kaki dan juga fungsi dari masing-masing bagiannya. Untuk mengetahui apakah terdapat kelainan pada anatomi dan fungsi kaki dapat dilakukan dengan menganalisis tekanan kaki. Hal ini dikarenakan pada penderita obesitas terdapat perbedaan distribusi tekanan yang dihasilkan baik selama berdiri maupun berjalan. Tekanan akan meningkat pada kaki bagian tumit dan *midfoot*[3][2]. Hal ini dikarenakan tumit merupakan bagian kaki yang menerima beban tubuh paling besar sehingga bagian ini menjadi penopang utama tubuh dan pada bagian *midfoot* terdapat tingkat kelengkungan kaki yang berbeda antara individu yang obesitas dan tidak. Dengan demikian dapat dilakukan analisis terhadap distribusi tekanan kaki yang berkaitan dengan obesitas.

Pada dasarnya untuk membedakan seseorang termasuk obesitas atau tidak bisa dilihat secara fisik dimana pada penderita obesitas memiliki bentuk tubuh yang lebih gemuk. Tetapi terkadang masih ada kesalahan dalam penilaian secara fisik. Metode yang sudah ada untuk pengkategorian obesitas atau tidak adalah

dengan menghitung *Body Mass Index*(BMI) yang didapat dari tinggi dan berat badan. Tetapi sejauh ini, penghitungan BMI masih dilakukan secara manual dengan mengukur tinggi dan berat badan terlebih dahulu. Dalam Tugas Akhir ini akan dibangun sebuah alat yang dapat mendeteksi apakah seseorang menderita obesitas atau tidak berdasarkan hasil analisis terhadap distribusi tekanan kaki dengan menggunakan algoritma atau sistem pengambilan keputusan *fuzzy logic*.

## **1.2. Perumusan Masalah**

- 1) Bagaimana cara untuk mendapatkan data tekanan *plantar* pada kaki?
- 2) Bagaimana memanfaatkan data tekanan *plantar* kaki untuk mendeteksi obesitas?

## **1.3. Tujuan**

Membangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengukur tekanan *plantar* kaki dan mendeteksi obesitas berdasarkan distribusi tekanan *plantar* kaki menggunakan algoritma *fuzzy logic*.

## **1.4. Rencana Pengerjaan Tugas Akhir**

Pengerjaan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan metode sebagai berikut:

### **1. Studi terkait**

Pada tahap ini dilakukan pencarian *literatur* yang berupa *paper*, jurnal, *conference*, *proceedings paper*, dan tugas akhir yang berkaitan dengan tekanan *plantar* kaki dan obesitas. Dari *literatur* yang ada dianalisis bagaimana hubungan antara tekanan *plantar* kaki dengan obesitas.

### **2. Desain alat**

Pada tahap ini dilakukan analisis dan pembangunan desain alat yang sesuai dengan judul tugas akhir yang diajukan.

### **3. Eksperimen**

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap alat yang sudah dibangun terhadap 30 individu yang memiliki kategori BMI berbeda.

### **4. Evaluasi**

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap hasil eksperimen yang telah dilakukan. Dari evaluasi ini diharapkan jika masih terdapat

kesalahan atau kekurangan dari eksperimen yang telah dilakukan dapat diperbaiki lagi.

### 1.5. Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Bulan-1				Bulan-2				Bulan-3				Bulan-4				Bulan-5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi terkait	■	■	■	■																
Desain alat					■	■	■	■	■	■	■	■								
Eksperimen													■		■		■			
Evaluasi				■				■				■		■		■		■	■	■