

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Manusia melakukan aktivitas motorik yang dinamakan berjalan. Gerakan maju tubuh yang tegak, dengan menggunakan bagian bawah tubuh sebagai tenaga gerak disebut *gait*. Siklus gaya berjalan manusia adalah aktivitas yang terjadi antara satu kaki menyentuh tanah dan kaki pada sisi yang sama kembali menyentuh tanah. Satu siklus gait terdiri dari dua buah fase yaitu, fase *stance* (pada saat salah satu kaki menyentuh tanah) dan fase *swing* (pada saat salah satu kaki mengayun atau tidak mengalami kontak dengan tanah). Umumnya bagian kaki yang menyentuh tanah terlebih dulu adalah tumit[1].

Analisis terhadap gaya berjalan manusia digunakan untuk menilai, merencanakan dan memberikan perlakuan terhadap individu atas kondisi yang mempengaruhi kemampuan mereka untuk bergerak[2]. Salah satu alat yang sering digunakan untuk menganalisa gaya berjalan manusia adalah *force platform*. *force platform* menggunakan untuk menghasilkan keluaran tegangan.

Menurut Akhtaruzzaman[3], dikatakan bahwa studi terkait dengan analisa *gait* manusia sudah ada sejak pertengahan abad ke-17. Tahun 1999, Cross, R. Melakukan penelitian serupa menggunakan *force platform* untuk mengukur gaya reaksi tanah saat manusia melakukan pergerakan tubuh. Pengukuran tersebut dilakukan dengan 3 jenis yaitu berdiri, berjalan, dan lompat[4]. Dewasa ini, analisa *gait* menjadi fokus utama dalam bidang penelitian bidang ilmu robotik, *therapeutic*, medis, pemantauan keamanan, dan olahraga[3].

Pada penelitian kali ini penulis akan merancang sistem analisis gait dengan metode dinamis karakteristik gaya berjalan menggunakan *force platform*. *Force platform* ini dirancang dengan *Force Sensing Resistor* (FSR), Mikrokontroler, *Multiplexer*, dan *Shift Register*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan *force platform* untuk analisa gaya berjalan manusia?
2. Bagaimana mendapatkan nilai tekanan yang dihasilkan oleh tekanan kaki manusia?

1.3. Tujuan dan manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir yaitu :

1. Merancang *force platform* yang dapat menganalisa gaya berjalan manusia pada periode *stance*.
2. Mendapatkan nilai tekanan kaki manusia yang diukur oleh *force platform*.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari Tugas Akhir ini yaitu dapat membantu mengetahui besar nilai tekanan kaki manusia, dan mengetahui bentuk telapak kaki berupa citra.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yaitu:

1. Subjek percobaan dilakukan oleh mahasiswa telkom university dengan rentang usia 19-23 tahun.
2. Subjek percobaan dilakukan dengan berat badan antara 50 kg sampai 80 kg.
3. Subjek tidak dibedakan pada gendanya antara pria atau wanita.
4. Pengukuran tekanan kaki dilakukan dengan berdiri diatas *Force platform*.
5. Pengujian *Force platform* pada saat berjalan dilakukan pada periode *stance*.
6. *Force platform* yang dirancang menggunakan sensor yang statik.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu :

1. Studi literatur

Studi literatur yaitu metode pengumpulan data dengan mengambil data di pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian

2. Diskusi

Diskusi yaitu penulis melakukan diskusi dengan pembimbing sehingga menghasilkan metode yang digunakan.

3. Perancangan alat dan sistem

Penulis merancang alat yang akan digunakan untuk penelitian. Penulis juga merancang sistem untuk mengolah data.

4. Pengumpulan data

Penulis mengumpulkan data yang dihasilkan dari keluaran alat. Data yang dihasilkan berupa tegangan hasil dari langkah kaki manusia.

5. Analisa

Penulis menganalisa hasil dari keluaran alat yang berupa tegangan hasil dari langkah kaki manusia.