

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis *gait* adalah suatu aktifitas berjalan yang dapat diukur sesuai dengan perpindahan posisi dengan menggunakan tungkai. Adanya analisis *gait* disini juga dapat membantu manusia dalam mencatat bagaimana pergerakan kaki. Selain itu analisis *gait* dapat pula digunakan dalam ilmu kedokteran seperti pencatatan hasil berjalan sebelum dan sesudah operasi. Banyak sekali metode yang dilakukan dalam penelitian tentang analisis *gait*. Beberapa contoh seperti sensor *fusion accelerometer* untuk mengukur kinematik pergelangan kaki, *accelerometer* untuk membuat penyeimbang *humanoid* atau robot manusia, dan analisis *gait* terhadap rotasi spinal dengan menggunakan *electric goniometer*.

Analisis *gait* bergantung pada kedua kaki dengan cara mengukur nilai momentum sudut yang dapat memenuhi ketentuan analisis *gait* dan alat yang memiliki fungsi pengukuran sudut adalah sensor giroskop. Sensor giroskop dapat mengukur sumbu x, y, dan z. Dengan adanya alat ini data yang didapatkan mencukupi parameter analisis *gait*. Selain itu, Sensor giroskop dapat diatur pada mikrokontroler agar dapat menampilkan *output* dari sensor tersebut. Data pada giroskop tersebut yang menentukan tolak ukur untuk para olahragawan dan juga pada bidang medis.

Pada Proyek Akhir ini analisis *gait* dapat di-*monitoring* dengan sensor giroskop yang diolah datanya pada arduino dan mengirimkan data tersebut dalam bentuk serial dengan *bluetooth*, data serial tersebut akan diterima oleh *smartphone* dan diolah kembali dengan aplikasi untuk menampilkan informasi dalam bentuk GUI (*Graphical User interface*).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mendapatkan data untuk menganalisis *gait* ?
2. Bagaimana cara mengirim data dari kaki ke perangkat pengolah data ?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam membuat Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan sensor giroskop sebagai pengukur data *gait*.
2. Membuat sistem pengiriman data ke perangkat pengolah data.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Media sepatu yang digunakan adalah sepatu *sport* atau sepatu yang memiliki ruangan pada bagian bawah telapak kaki.
2. Sensor hanya ditempatkan pada sepatu.
3. Orang yang dianjurkan dalam percobaan proyek ini orang sehat (tidak ada kelain atau difabel).
4. Proses pengerjaan Proyek Akhir sampai dengan mengirim data.

1.5 Definisi Operasional

Penjelasan penggunaan alat dan bahan yang akan menjadi penyusun Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Arduino nano ATMEGA328P

Sebagai alat untuk mengolah yang dapat mengatur I/O data sensor dan beberapa fungsi lainnya dengan sebuah program sesuai dengan cara kerja sistem yang diinginkan.

2. Sensor Girooskop GY-521 MPU-6050

Komponen elektromagnetik ini dipakai untuk mengukur momen sudut, yang dapat membaca 3 arah (3-Axis).

3. *Bluetooth* HC-05

Fungsi komponen ini adalah sebagai alat untuk mengirimkan data.

4. Arduino IDE

Sebagai aplikasi untuk memprogram arduino.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan dalam Proyek Akhir ini sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan

Dalam pembuatan Proyek Akhir ini dibutuhkan referensi-referensi tentang apa saja yang dibutuhkan di dalam Proyek Akhir seperti parameter analisis *gait*, sensor girooskop, arduino dan lain-lain.

2. Pemrograman

Data diproses dengan program yang masuk melalui sensor ditampung pada variabel tertentu, dan diolah agar hasil dari sensor dioptimalkan.

3. Verifikasi Desain

Dalam penyimpanan sensor dan alat harus tepat karena dapat mempengaruhi hasil dari sensor tersebut.

4. Simulasi

Simulasi dibutuhkan untuk pengujian alat yang nantinya akan digunakan oleh orang sehat (tidak cacat fisik).

5. Pelaporan

Hasil dalam Proyek Akhir ini tercantum dalam proposal yang dimana proposal harus mencakup seluruh kegiatan dan hasil yang telah dilakukan.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut merupakan waktu pengerjaan Proyek Akhir sebagai berikut.

Tabel 1.1 Tabel Pengerjaan

No	Kegiatan	Pelaksanaan																			
		September				Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan	█	█	█	█																
2	Pemrograman					█	█	█	█	█											
3	Verifikasi deasain									█	█	█	█								
4	Simulasi													█	█	█	█	█	█	█	█
5	Pelaporan	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█