

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada masa modern ini, banyak sekali ditemukan wahana – wahana permainan yang beraneka macam jenisnya, ada yang *indoor* atau di dalam ruangan dan ada juga yang *outdoor* atau di luar ruangan/lapangan terbuka. Semua jenis wahana – wahana permainan tersebut memiliki kapasitasnya masing – masing agar mesin wahana – wahana permainan tersebut dapat bekerja dengan maksimal. Salah satu kapasitas yang diukur dalam suatu wahana permainan yang besar adalah persoalan tentang pemakainya atau manusianya, yaitu tentang tinggi dan berat badan pengunjungnya.

Tinggi dan berat badan seseorang mempengaruhi dari kinerja wahana permainan khususnya untuk wahana permainan *outdoor* dan berpengaruh juga kepada keselamatan manusianya itu sendiri. Sekarang masih banyak dijumpai, penggunaan berat dan tinggi badan penggunanya diabaikan yang berakibat terjadinya kecelakaan pada wahana tersebut. Ada juga yang sudah menyeleksi pengunjung wahana tersebut dengan mengukur berat dan tinggi badan pengunjungnya, namun itu semua masih menggunakan metode manual manual dan juga tersedia yang otomatisasi namun hanya mengukur tinggi badan pengunjung saja

Dari permasalahan tersebut mendorong penyusun untuk membuat sebuah terobosan alat yang dapat digunakan untuk mengontrol dan memonitoring

pengunjung yang masuk pada suatu area wahana permainan tertentu. Judul yang penyusun ajukan yaitu “Rancang Bangun Pintu Wahana Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik *HC-SR04* Sebagai Pengukur Tinggi Badan Dan Sensor *Load Cell* Dilengkapi Dengan *Hx711* Sebagai Pengukur Berat Badan Berbasis *Arduino*”.

### **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan penyusun dalam membuat Tugas Akhir Teknologi ini adalah:

1. Membuat rancang bangun sistem otomatisasi pintu wahana berdasarkan pengukuran tinggi badan menggunakan sensor Ultrasonik *HC-SR04* dan berat badan menggunakan sensor *Load Cell* 100 Kg kepada calon pengunjung wahana.
2. Mengetahui tinggi badan dan berat badan calon pengunjung wahana secara otomatis
3. Membuat kontrol standar tinggi badan dan berat badan calon pengunjung yang ingin memasuki area wahana.

### **1.3 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat dari pembuatan alat tugas ahir ini adalah:

1. Hasil rancang bangun ini dapat digunakan sebagai *gate* pada wahana permainan yang memiliki persyaratan dengan tinggi dan berat badan tertentu.

2. Hasil Rancang bangun ini juga dapat mengukur tinggi dan berat badan seseorang yang menggunakannya.
3. Menanggulangi Tingkat Kecelakaan pada suatu wahana permainan yang dikarenakan kelebihan berat badan atau tinggi badan.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Pokok pembahasan yang penyusun kemukakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Penggunaan sensor Ultrasonik *HC-SR04* sebagai pengukur tinggi badan pengunjung wahana.
2. Penggunaan sensor *Load Cell* 100 Kg sebagai pengukur berat badan pengunjung wahana.
3. Pengaturan motor *servo dc FeeTech FS5109M* sebagai *gate* pada pintu masuk wahana.
4. Pengaturan standar tinggi dan berat badan menggunakan *keypad* 3x4 dan *LCD* yang diprogram menggunakan *software* Arduino IDE
5. Standar tinggi badan yang bisa diatur memiliki range diantara atau sama dengan 120 cm – 190. Sedangkan standar berat badan yang bisa diatur memiliki range diantara atau sama dengan 40 Kg – 90 Kg.

#### **1.5 Metode**

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah

1. Metode Studi Literatur

Dalam metode ini, penyusun mencari literature maupun artikel dan sumber lainnya untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan perancangan dan pembuatan alat.

## 2. Rancang Bangun

Metode ini merupakan tahap perancangan alat, dimana perancangan alat ini berupa perancangan mekanik dan perancangan *hardware* (elektronika).

## 3. Bimbingan

Metode ini untuk mendapatkan pengarahan dan petunjuk pembuatan Tugas Akhir sehingga pembuatan Tugas Akhir berjalan dengan lancar.

## 4. Pengujian

Perencanaan alat yang telah dibangun tersebut, kemudian dilakukan pengujian sesuai dengan keperluan dengan perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya.

## 5. Penyusunan Laporan

Setelah dilakukan pengujian alat, data-data dan analisa yang diperoleh disusun dalam sebuah laporan.

## 6. Jadwal Kegiatan

KEGIATAN	BULAN 1				BULAN 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Pustaka								
Pembuatan Alat								
Pengujian								
Pembuatan Laporan Akhir								

## **Bagan 1.1** Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Pengerjaan Tugas Akhir

### **1.6 Sistematika Penyusunan**

Untuk mempermudah pemahaman hasil rancangan tersebut. Maka, penyusun menyusun Tugas Akhir ini dalam beberapa bab, yang mana setiap bab mempunyai hubungan yang saling terkait dengan bab yang lain, yaitu seperti dibawah ini.

**HALAMAN JUDUL**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**MOTTO DAN PEMBAHASAN**

**KATA PENGANTAR**

**ABSTRAK**

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR GAMBAR**

**DAFTAR TABEL**

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan dibahas membahas mengenai hal-hal yang melatar belakangi pembuatan Tugas Akhir, Tujuan, Batasan Masalah, Metode penyusunan, Sistematika Penyusunan.

#### **BAB II            TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan secara mengenai teori dasar dari masing-masing bagian yang menjadi panduan untuk menunjang perancangan

dan pembuatan Tugas Akhir ini.

**BAB III RANCANG BANGUN PINTU WAHANA OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK *HC-SR04* SEBAGAI PENGUKUR TINGGI BADAN DAN SENSOR *LOAD CELL* DILENGKAPI DENGAN *HX711* SEBAGAI PENGUKUR BERAT BADAN BERBASIS *ARDUINO MEGA 2560***

Pada bab ini menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja blok diagram keseluruhan, rangkaian per blok, rangkaian keseluruhan dan *flowchart* pada alat simulasi tersebut.

**BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan, perakitan panel, dan pembuatan benda kerja serta bahan dan alat yang dipergunakan.

**BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN RANGKAIAN**

Dalam bab ini akan membahas tentang uji coba apakah rangkaian telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

**BAB VI PENUTUP**

Dalam bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat Tugas Akhir ini serta saran-saran yang ingin disampaikan oleh penyusun.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

