

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan, dan sistematika penulisan.

### I.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang perkembangan olahraga beladiri di dunia semakin meningkat. Terlihat dari banyaknya jenis beladiri yang bermunculan. Untuk mengukur tingkat kemahiran praktisi beladiri tersebut, diadakan uji tanding antara praktisi tersebut. Sebagai contoh terdapat peralatan untuk melaksanakan uji tanding demi menjaga keamanan praktisi tersebut dalam berlaga seperti sarung tinju yang paling utama dan beberapa pelindung, dimulai dari kepala, badan, siku, kemaluan, lutut, tulang kering, dan punggung kaki. Dalam uji tanding terdapat sistem penilaian di setiap jenis beladiri yang berbeda. Salah satu sistemnya menggunakan perhitungan poin secara manual yang dilakukan oleh beberapa juri. Perhitungan dinilai berdasarkan berapa pukulan, tendangan dan bantingan yang masuk ke lawan.

Dalam perhitungan secara poin juri akan menghitung berapa serangan yang masuk, akan tetapi dalam beberapa kasus terjadi perolehan poin yang sama antara praktisi yang satu dengan yang lain. Dipadukan dengan perkembangan teknologi elektronika sekarang, banyak jenis sensor yang telah ada, sensor tersebut ditempelkan pada pelindung badan yang dipakai guna menghitung berapa jumlah pukulan yang masuk.

Pada tugas akhir ini akan direalisasikan sebuah pelindung badan yang terdapat sensor, yaitu *Force Sensing Resistor* (FSR). Sensor tersebut bekerja berdasarkan nilai tekanan. Semakin besar tekanan, maka nilai resistansi semakin kecil dan nilai resistansi diubah menjadi tegangan dengan rangkaian pembagi tegangan. Kemudian nilai tegangan tersebut di bandingkan dengan sebuah

tegangan referensi menggunakan komparator. Apabila tegangan keluaran lebih besar dari tegangan referensi nilai keluaran dari komparator tersebut dihubungkan ke mikrokontroler. Mikrokontroler akan mengolah tegangan dari komparator, kemudian nilai tersebut dijumlahkan dan menjadi pertimbangan juri untuk menentukan pemenang.

## I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merealisasikan alat bantu perhitungan nilai pada pertandingan beladiri ?
2. Bagaimana cara memasang sensor pada pelindung badan?
3. Bagaimana cara mengirim data dari sensor ke *smartphone* android, kemudian diterima dan diolah oleh *smartphone* android?

## I.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah merealisasikan alat bantu perhitungan nilai pada pertandingan beladiri dengan ESP8266 berbasis *smartphone* android.

## I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Sensor yang digunakan merupakan Force Sensing Resistor (FSR).
2. Sensor ditanamkan pada pelindung badan, kemudian diberi plat tipis agar dapat menekan sensor.
3. Pengiriman data menggunakan media nirkabel (wifi).
4. Bentuk serangan hanya pukulan dan tendangan.
5. Perhitungan nilai berdasarkan jumlah pukulan / tendangan yang masuk.
6. Fungsinya hanya sebagai alat bantu, bukan penilaian mutlak dalam pertandingan.

## I.5 Alat yang Digunakan

Alat yang digunakan dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Long FSR 408
2. Wemos ESP-8266 D1-mini
3. Pelindung badan
4. Modem Andromax M3Y
5. Android (min versi 4.2.2)

## I.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan  
Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan, masalah, alat yang digunakan, dan sistematika penulisan.
- Bab II Teori Dasar  
Bab ini berisi teori-teori penunjang, yaitu Wemos ESP-8266 D1-mini, sensor *force sensing resistance*, rangkaian komparator, dan android, serta android studio.
- Bab III Perancangan dan Realisasi  
Bab ini menjelaskan tentang perancangan pelindung badan, sistem kerja pelindung badan, perhitungan, rangkaian pada pelindung badan, nilai resistansi, perancangan GUI pada smartphone android.
- Bab IV Data Pengamatan dan Analisa Data  
Bab ini menjelaskan tentang proses pengambilan data tegangan sebelum masuk ke komparator, dan sesudah komparator, proses pengukuran jarak jangkauan pelindung badan dan smartphone android dan pengujian pelindung badan ketika melakukan pergerakan dan terkena serangan.
- Bab V Simpulan dan Saran  
Bab ini berisi simpulan dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.