

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini telah berkembang pesat produk teknologi olahraga yang fungsinya memudahkan dalam melakukan tes pengukuran berbagai parameter bagi seorang atlet. Pada proses pembinaan dibutuhkan berbagai macam tes untuk mengetahui perkembangan yang dialami atlet, salah satunya adalah tes untuk mengukur ketinggian lompatan seorang atlet atau tes *vertical jump* (loncat tegak).

Cara konvensional mengukur ketinggian lompatan atlet adalah dengan menggunakan papan ukur yang digantung di dinding, dan kapur sebagai penanda tinggi lompatan. Meski merepotkan, cara konvensional yang biasa disebut tes *vertical jump* atau loncat tegak ini justru paling banyak digunakan sebagai indikator untuk mengukur kekuatan kaki.

Selain cara konvensional, ada juga cara modern dengan menggunakan alat antara lain *Jump DF*. *Jump DF* seri TTK-5414 yang diproduksi perusahaan Takei asal Jepang dihargai Rp 107.000.000,00 per satu setnya. Selain *Jump DF*, masih ada lagi alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan kaki yaitu *Force Plate*. *Force Plate AMTI-Accu Power* produksi Amerika dihargai Rp 635.300.000,00 per satu setnya. Namun bedanya dengan *Jump DF*, *Force Plate* tersebut juga dapat menghitung berat badan.

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah alat yang mampu mengukur ketinggian lompatan seseorang, khususnya seorang atlet dengan memanfaatkan sensor ultrasonik sebagai sensor pengukur jarak. Alat ini dirancang agar dapat langsung menampilkan nilai ketinggian lompatan yang dihasilkan oleh seorang pelompat tanpa harus melibatkan pihak ketiga sebagai pengamat dan penghitung hasil lompatan. Alat ini diharapkan memiliki nilai akurasi yang tinggi dan juga mempunyai biaya produksi yang jauh lebih murah dibandingkan dengan harga alat sejenis yang telah ada di pasaran.

Berdasarkan dari penjelasan di atas, maka penulis akan membuat penelitian laporan akhir dengan judul **“Alat Pengukur Tinggi Lompatan Seseorang Dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler ATmega16”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis merumuskan permasalahan tentang bagaimana membuat sebuah alat yang dapat mengukur ketinggian lompatan seseorang khususnya atlet dengan sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler ATmega16 yang hasil pengukurannya dapat ditampilkan langsung pada sebuah LCD.

1.3. Batasan Masalah

Dalam laporan akhir ini, akan dibuat suatu alat dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat ini tidak bisa membedakan antara lompatan seseorang dan yang bukan lompatan, karena sensor ultrasonik akan mendeteksi seluruh perubahan jarak benda di atasnya secara langsung.
2. Tinggi lompatan yang dapat diukur adalah antara 3cm sampai dengan 300cm.
3. Alat ukur ini belum dilengkapi dengan penyimpanan data hasil pengukuran.

1.4. Tujuan

Laporan akhir ini dimaksudkan untuk membuat sebuah alat yang mampu mengukur ketinggian lompatan seseorang khususnya atlet sehingga diharapkan pengukuran menjadi lebih mudah dan cepat.

1.5. Manfaat

Manfaat penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Mempermudah seseorang khususnya atlet dalam mengukur tinggi lompatan mereka karena sistem alat dirancang agar dapat menghitung secara otomatis.
2. Menghemat biaya pembelian alat sejenis karena alat dirancang dengan biaya produksi yang jauh lebih murah dari alat sejenis yang telah ada di pasaran.