

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengukuran selalu berhubungan dengan besaran dan satuan. Sebagai contoh, saat mengukur panjang buku dan pensil, ini berarti membandingkan panjang buku dengan panjang pensil. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pengertian pengukuran adalah membandingkan sejenis yang ditetapkan sebagai satuan. Kegiatan mengukur memerlukan alat yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran. Alat yang digunakan untuk mengukur disebut alat ukur dengan satuan pengukuran yang telah ditentukan. Dalam pengukuran agar hasil pengukuran yang dilakukan dianggap sebagai satuan standar, maka alat ukur harus memperhatikan syarat-syarat sebagai berikut:

1. Tidak berubah (tetap) dalam keadaan apapun
2. Dapat digunakan secara Internasional
3. Mudah diproduksi (mudah ditiru).

Terkait hal ini sehubungan dengan kemajuan perkembangan teknologi digital saat ini khususnya pada kasus penentuan nilai konstanta pegas dan banyaknya setiap industri yang menggunakan pegas karena pegas merupakan komponen elastis dan memiliki nilai ketetapan yang dapat digunakan dalam permesinan maupun di berbagai aspek lainnya, maka dari itu penulis mencoba mengangkat sebuah judul penelitian dalam konteks “**Rancang Bangun Alat ukur Konstanta Pegas Menggunakan Sensor Ultrasonik HC SR-04 Pada Beban Tertentu**” yang berkemampuan cepat dan akurat, sehingga dengan alat ini dapat membantu pada setiap aspek di berbagai bidang yang berkaitan dengan kuantitas konstanta pegas.

## 1.2. Perumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membuat rancangan alat cerdas dan berkemampuan cepat dalam penentuan nilai konstanta pegas tanpa melakukan penghitungan secara manual lagi?
2. Variabel apa yang dideteksi agar dapat mengetahui kuantitas konstanta pegas?
3. Bagaimana alat ukur yang dibuat agar hasil pengukuran didapat secara cepat dan tidak berubah-ubah?
4. Alat apa yang digunakan agar dapat melihat dengan mudah hasil kuantitas konstanta pegas yang telah diukur ?

## 1.3. Batasan Masalah

Yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Proyek akhir yang disajikan ini adalah berbentuk studi pembuatan alat yang sumber referensinya adalah jelas dan ilmiah.
2. Ruang lingkup pembahasan meliputi komponen *hardware* (perangkat keras) *software* (perangkat lunak) yang meliputi bahasa pemrograman yaitu menggunakan bahasa "C" dan *software* aplikasi untuk memasukkan program adalah *Arduino*. ( struktur elektrikal)

## 1.4. Tujuan Pengujian

Tujuan pengujian ini adalah :

1. Merancang sekaligus membuat secara *hardware* dan *software* sebuah alat cerdas yang dapat menghitung secara cepat nilai konstanta pada pegas yang berbeda-beda.
2. Memanfaatkan karakteristik pendeteksian sensor ultrasonik sebagai pengukur besaran panjang dalam satuan meter selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus.
3. Membuat rancangan dimensi dan model alat ukur yang fleksibel agar dapat digunakan untuk pengukuran nilai konstanta pegas yang berbeda-beda.

4. Mengaplikasikan *LCD* 2x16 sebagai penampil hasil pengukuran nilai konstanta pegas yang diukur.

### **1.5. Manfaat Pengujian**

Pengujian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memudahkan bagi setiap yang berkepentingan dalam hal pengukuran secara cepat nilai konstanta pegas yang berbeda-beda.
2. Sebagai pembanding pada pengukuran secara manual baik di bidang pendidikan maupun di bidang pekerjaan.
3. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan sehingga dapat menciptakan inovasi baru yang konteksnya masih berkaitan dengan masalah ini.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut :

1. **Bab I Pendahuluan** Menjelaskan secara singkat tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.
2. **Bab II Landasan Teori** Bab ini menjelaskan tentang komponen komponen pendukung dalam penelitian ini sehingga hasil yang didapatkan lebih maksimal.
3. **Bab III Pembahasan** Bab ini menguraikan mengenai pegas dan macam macam pegas serta perhitungan yang berhubungan dengan alat ini
4. **Bab IV Pengujian** Bab ini membahas secara keseluruhan data dari hasil Pengukuran pegas yang dilakukan.
5. **Bab V Penutup** Berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan.