

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keterbatasan manusia dalam melakukan suatu pekerjaan yang sulit saat ini dapat diatasi dengan adanya Robot, dimana Robot ini akan sangat membantu manusia untuk melakukan suatu pekerjaan yang memang sulit untuk dilakukan dikarenakan pekerjaan tersebut berbahaya, memerlukan jangkauan yang sangat jauh, dan diluar kemampuan manusia. Perkembangan teknologi dalam bidang otomasi dan robotika hingga saat ini sudah sangat pesat dan canggih. Dalam bidang perindustrian misalnya banyak digunakan lengan robot untuk pembuatan atau perakitan *assembly* mobil hingga pembuatan chip computer yang sangat kecil. Semua itu dapat dilakukan oleh Robot dengan sangat sempurna. Selain itu di beberapa negara sudah banyak yang mampu membuat Robot yang menyerupai manusia dengan memiliki sistem AI (*Artificial Intelligence*) dimana sistem ini mampu belajar dari setiap masukan yang di berikan oleh manusia, contohnya seperti robot ASIMO.

Selain memiliki keuntungan, robot juga memiliki kelemahan yaitu hanya dapat melakukan tugas yang telah diprogramkan pada robot tersebut dan tidak dapat melakukan tugas tanpa perintah dari manusia. Robot juga memiliki keterbatasan untuk menerima beban sesuai dengan klasifikasi dari sistem robot tersebut. Seperti yang telah diketahui dalam penggunaan aplikasi Robot biasanya telah dicantumkan

kegunaan dan kemampuan dari Robot tersebut dan apabila Robot tersebut melakukan suatu pekerjaan diluar kemampuan kerja yang ditetapkan kemungkinan besar kestabilan sistem Robot tersebut menjadi kurang baik atau terganggu dan juga dapat berakibat fatal yaitu robot tersebut dapat mengalami kerusakan pada bagian-bagian tertentu ataupun keseluruhannya.

Seperti yang diketahui bahwa selama ini banyak alat seperti lift, aplikasi lengan robot ataupun fork lift yang digunakan untuk mengangkat dan menurunkan beban sesuai dengan perkiraan atau suatu ketentuan tanpa mengetahui beban yang diterima. Untuk hal tersebut dibutuhkan alat yang dapat mendeteksi berat beban yang diterima oleh sistem tersebut. Sehingga sistem-sistem tersebut dapat bertahan lebih lama dan tidak akan menyebabkan kecelakaan yang dapat menimbulkan korban.

Dari permasalahan tersebut maka dilakukan percobaan membuat suatu sistem dengan berbasiskan *Strain Gauge* yang di tempelkan pada suatu media yang struktural untuk mengukur tekanan sehingga bisa di dapat besar berat beban yang diterima. *Strain Gauge* ini banyak digunakan dalam riset seperti pengembangan teknik mesin elektronik untuk mengukur tekanan yang dihasilkan oleh suatu mesin.

Dari sini di coba membuat alat yang dapat mendeteksi besar berat beban yang diberikan bila di bawah kemampuan Robot maka alat ini akan memberitahukan Robot ini untuk mengangkat.

## 1.2 Ruang Lingkup

- Mengukur berat beban tersebut sebelum diangkat oleh Robot.
- Berat beban maksimal dua kilogram.
- Menggunakan Quarter Wheatstone Bridge circuit untuk sensor *strain gauge*.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat.

### Tujuan :

Merancang suatu sistem dimana sistem ini dapat memberi batasan kemampuan pada robot untuk bekerja.

### Manfaat :

Dengan menggunakan alat ini kami dapat mengetahui berat beban yang di terima dari suatu media.

## 1.4 Metodologi dan Penelitian.

Metode penelitian yang digunakan adalah :

- Studi Kepustakaan.

Dengan mengumpulkan bahan atau literatur-literatur yang berkaitan dengan perancangan alat ini

- Studi Laboratorium.

Dengan melakukan percobaan di lab dan menegumpulkan informasi-informasi melalui diskusi dari pihak-pihak yang telah melakukan penelitian yang berkaitan dengan topik tersebut.

## **1.5 Sistematika penulisan.**

Sistem matika penulisan ini terdiri dari 5 bab yang masing masing akan di uraikan sebagai berikut:

### **BAB 1. Pendahuluan**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, ruang lingkup penelitian, tujuan manfaat, metodologi penelitian yang dipakai dan sistematika penulisan skripsi.

### **BAB 2. Landasan Teori**

Bab ini akan membahas teori-teori dasar dari alat beserta dengan prinsip dasar dari alat yang digunakan.

### **BAB 3. Perancangan Sistem**

Bab ini akan membahas spesifikasi dari perangkat keras, perangkat penghubung, proses perubahan sinyal, serta perangkat lunaknya.

### **BAB 4. Implementasi dan Evaluasi**

Bab ini akan membahas cara menjalankan dan menggunakan system, analisa dan evaluasi terhadap tolak ukur yang telah diberikan pada bab 3.

### **BAB 5. Kesimpulan dan Saran**

Bab ini akan membahas hasil akhir dari analisa dan evaluasi berupa kesimpulan dan saran untuk memperbaiki karya system.