

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Revolusi industri 4.0 membawa banyak perubahan pada proses manufaktur. Masuknya mesin-mesin otomatis atau robot kedalam proses manufaktur membuat banyak perusahaan berlomba-lomba berinventasi pada sistem industri 4.0 dimana nantinya untuk menggerakkan satu pabrik tidak dibutuhkan banyak tenaga manusia.

Di indonesia perkembangan robot sudah dimulai sejak lama. Pemerintah sendiri sudah mendukung perkembangan robot ini sejak tahun 80an dengan didirikannya laboratorium pengembangan. Jika dibandingkan dengan negara maju Indonesia masih tertinggal. Salah satu faktor penyebabnya adalah biaya penerapan sistem robot terbilang sangat mahal. Mahalnya biaya yang dibutuhkan menyebabkan masyarakat enggan untuk mempelajarinya.

Ada beberapa penyebab yang membuat penerapan sistem robotik ini mahal untuk diterapkan yaitu robot dibeli dari perusahaan luar atau didatangkan dari luar negeri, komponen yang digunakan juga terbilang cukup berlebihan jika digunakan untuk melakukan tugas sederhana. Oleh sebab itu kami ingin membuat purwarupa robot perakit (rokit) yang diperuntukan untuk memindahkan benda, robot dibuat didalam negeri dengan komponen yang disesuaikan dengan tugas sederhana. Dimana nantinya purwarupa ini dapat diterapkan di pabrik-pabrik kecil maupun besar dan juga robot ini juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran sekolah menengah kejuruan dan robot ini nantinya akan diterapkan sistem industri 4.0.

### **I.2 Prumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana rancang bangun dan proses pembuatan robot perakit? “.

### I.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, jenis robot yang dibuat adalah robot pengangkut berbentuk tangan. Adapun batasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Robot dibuat untuk melakukan tugas merakit puzzle balok sebagai perumpamaan material dan produk.
- 2 Gripper robot dibuat untuk mengambil balok yang memiliki ukuran bidang 9mm x 38mm dengan berat maksimal 500gr.
- 3 Komponen elektronik yang digunakan robot adalah komponen yang didapat dari *supplier*.
- 4 Beberapa komponen mekanik seperti *bearing*, mur dan baut didapat dari *supplier*.
- 5 Sebagian besar bagian robot dibuat menggunakan teknik *3D print*.
- 6 Analisa yang dibahas adalah perancangan dimensi penampang A pada part gripper 1, part gripper 6, komponen lengan ayun, *stand* 3 pada komponen *standing beam*, kemampuan angkat servoZ dan proses praktikan.
- 7 Nilai gravitasi yang digunakan dalam perhitungan adalah  $9.8\text{m/s}^2$ .
- 8 Tidak menghitung motor atau menggunakan spesifikasi dari *supplier*.
- 9 Tidak menghitung gaya gesek.
- 10 Program dibuat menggunakan *software* Arduino IDE.

### I.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancang bangun robot perakitan berupa robot manipulator untuk mengatasi masalah dibidang manufaktur.

## **I.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran dan mempermudah mempelajari isi laporan maka pada penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab, secara garis besar kami uraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang pendahuluan, yang meliputi latar belakang, tujuan penulisan, ruang lingkup masalah dan batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan teori dasar mengenai robotika, perkembangan robot, mekanika statik, tegangan, sistem robotika dan aktuator robotik serta teori yang mendukung mengenai judul laporan yang diambil secara umum.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metode penelitian, membahas mengenai waktu dan tempat penelitian, alur proses pembuatan, *flow chart* sistem, blok diagram sistem, alat dan bahan yang digunakan .

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang hasil analisa mekanika statik, proses pembuatan dan hasil uji coba alat.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari semua hasil pengujian dan analisa penulis