

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan tentang dunia robot saat ini sangatlah pesat seperti robot industri dan robot *service*. Robot-robot jenis ini banyak digunakan untuk membantu proses produksi di pabrik-pabrik dalam kegiatan proses industrinya. Tujuan pemakaian robot pada dunia industri antara lain untuk menunjang kecepatan produksi, lebih efektif, menghemat biaya dan tenaga serta dapat mengerjakan pekerjaan manusia yang berbahaya sehingga mengurangi tingginya resiko kecelakaan saat bekerja. Menurut dan berdasarkan data dari *International Federation of Robotics*, lebih dari 200 ribu robot *industrial* terjual di seluruh dunia pada 2014. Permintaan robot *industrial* akan terus bertumbuh 12 persen rata-rata per tahun dari 2015 hingga 2017 (Oik Yusuf, 2015). Penggunaan robot industri di Indonesia pada 2009 perbandingannya adalah 39 robot industri untuk 10.000 pekerja sedangkan di dunia rata-rata posisinya sekitar 66 robot per 10.000 pekerja (Kominfo 2016; Imam Suhartadi 2016).

Dalam industri, proses produksi barang merupakan salah satu hal yang paling penting. Hasil produksi barang industri yang telah jadi akan dipindahkan ke tempat penyimpanan atau tempat penyortiran. Jika proses pemindahan masih menggunakan tenaga manusia (manual) akan banyak menghabiskan waktu dan tenaga. Untuk menghemat proses tersebut, maka muncul ide untuk membuat robot lengan pemindah barang sehingga pemindahan barang tersebut lebih efektif.

Pada penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Yoel Anggun Wiratama Putra dan Djoko Untoro Mahasiswa Teknik Elektro dari Universitas Sanata Dharma di Yogyakarta (2015). Dengan judul perancangan kontroler lengan robot Hastobot menggunakan *android* dan *arduino* dengan komunikasi *bluetooth*, mengatakan bahwa penelitian difokuskan terhadap pembuatan kontroler untuk lengan robot Hastobot menggunakan *arduino* dan *android* dengan komunikasi

bluetooth. Arduino terhubung dengan modul *bluetooth* HC-05 sebagai *slave* untuk menerima data dari aplikasi *Android*.

Julpri Andika mahasiswa Teknik Elektro dari Universitas Mercu Buana di Jakarta (2015) dalam penelitiannya yang berjudul pengontrolan robot berbasis arduino menggunakan *android* bahwa Penghubung komunikasi antara robot arduino dengan *android* digunakan modul *bluetooth* yang terlebih dahulu di *pairing* dengan *bluetooth android*. Robot dikontrol dengan tombol-tombol yang ada di *android* untuk bergerak maju, berbelok kanan, kiri dan berhenti.

Penelitian yang dilakukan oleh Julkarnine Marpuang dan Eddy Warman (2015) mahasiwa Teknik Elektro dari Universitas Sumatera Utara dengan judul perancangan sistem pengontrolan pengukuran berat pada timbangan kendaraan secara otomatis menjelaskan bahwa alat menggunakan sensor *load cell*. Sensor diletakkan ditengah agar alat dapat menimbang secara baik. Pada saat alat mendeteksi adanya beban. Secara otomatis, sensor akan membaca dan mengirimkan sinyal ke mikrokontroler yang kemudian berat muatan kendaraan ditampilkan oleh LCD (*Liquid Crystal Display*).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul untuk laporan akhir ini adalah **“Rancang Bangun Robot Lengan Pemindah Barang Menggunakan Aplikasi Pengendali *Smartphone Android* berbasis Mikrokontroler Atmega 328P”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas adapun rumusan masalah yang didapat yaitu bagaimana merancang robot lengan dengan pemrograman pada IDE Arduino agar dapat berfungsi sebagai alat pemindah barang menggunakan aplikasi pengendali dari *smartphone android*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pembahasan maka penulis membatasi permasalahan yaitu:

1. Motor penggerak yang digunakan adalah jenis motor DC dan motor servo.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler Atmega 328P.
3. Aplikasi *smartphone android* mampu mengendalikan gerak robot dan menampilkan informasi dari berat barang.
4. Berat barang yang dapat dipindahkan memiliki berat maksimum 200 gram.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan rancangan alat berupa robot lengan pemindah barang yang dikendalikan melalui aplikasi *smartphone android* dengan mikrokontroler Atmega 328P.
2. Membuat program pada IDE Arduino Uno untuk mikrokontroler Atmega 328P dan mendesain aplikasi pengendalian pada *smartphone android* agar rancang bangun alat yang dibuat dapat difungsikan dengan baik.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat membantu manusia memindahkan barang dengan lengan penjepit yang dikendalikan oleh aplikasi *smartphone android*.
2. Dapat mengetahui ukuran berat dari barang yang dipindahkan.