

BAB I

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat berdampak pada pola kehidupan manusia, baik dalam kegiatan sehari-hari maupun dalam bidang perindustrian. Sedangkan hal positif maupun hal negatif yang ditimbulkannya harus dapat diterima dengan pikiran yang terbuka. Hal positif yang dapat dimanfaatkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini adalah penggunaan mesin mekanik yang terprogram untuk melakukan tugas-tugasnya yang masih memanfaatkan tenaga manusia.

I.1 Latar Belakang

Sejalan dengan berkembangnya penggunaan mesin sebagai alat bantu manusia maka semakin banyak dimanfaatkannya mesin mekanik dan pengendali elektronik sebagai pengganti tenaga manusia karena dapat bekerja lebih teliti, lebih ekonomis dan tidak terlalu membahayakan manusia jika suatu permasalahannya berada pada lingkungan yang berbahaya.

Dengan semakin banyaknya penggunaan pengendali untuk mesin mekanik, maka semakin dibutuhkan suatu pengendali yang dapat disesuaikan tergantung kebutuhannya ataupun dapat diatur kembali kerja mesin tersebut jika terjadi kesalahan baik kesalahan secara mekanik maupun elektronik.

Dalam tugas akhir ini dicoba untuk merealisasikan suatu perangkat keras untuk memindahkan benda dalam satu sumbu dengan menggunakan komputer dan rangkaian elektronik lainnya. Hal yang menjadi perhatian utama adalah proses mendeteksi posisi benda yang hendak diambil dan posisi benda diletakan tanpa adanya kontak langsung antara manusia dengan benda tersebut.

I.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang akan dihadapi dalam menyusun tugas akhir ini antara lain :

1. Bagaimana cara mengetahui keberadaan benda tanpa kontak?
2. Bagaimana meletakkan benda agar sesuai dengan posisi benda yang diinginkan?
3. Bagaimana cara mengambil benda dan meletakkannya sesuai dengan posisi yang diinginkan dengan menggunakan komputer?

I.3 Tujuan

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dalam tugas akhir ini dicoba untuk merealisasikan suatu penjepit mekanik yang dapat memindahkan posisi suatu benda dalam satu sumbu dengan menggunakan komputer dan sensor-sensor.

I.4 Pembatasan Masalah

Mengacu kepada masalah yang ada, maka diperlukan ruang lingkup pembatasan masalah agar tujuan tugas akhir ini dapat tercapai. Untuk memperoleh hasil yang lebih aplikatif maka dicoba membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Jarak perpindahan benda maksimum 20 sentimeter.
2. Kesalahan maksimum penjepit mekanik satu sentimeter.
3. Hanya ada satu buah benda dalam satu kali proses.
4. Kecepatan gerak penjepit diabaikan.
5. Dimensi maksimum dan minimum benda yang akan dipindahkan adalah $10 \times 2 \times 5 (p \times l \times t)$ hingga $2 \times 2 \times 5 (p \times l \times t)$
6. Benda yang dipindahkan merupakan benda padat berbentuk balok beraturan dengan berat maksimum 220 gram.

I.5 Spesifikasi Alat

Penjepit mekanik ini dibuat menggunakan gabungan beberapa perangkat keras, yaitu :

1. Perangkat dikendalikan menggunakan komputer melalui *parallel port*
2. Menggunakan PPI (*Programmable Peripheral Interface*) 8255
3. Menggunakan jalur hambatan sebagai sensor posisi
4. Menggunakan tiga buah motor DC sebagai penggerak.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dan penulisan laporan terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai pendahuluan, latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, dan sistematika pembahasan tentang alat yang dibuat.

BAB II TEORI DAN KOMPONEN PENUNJANG

Dalam bab ini dibahas mengenai PPI 8255, ADC 0809, perangkat lunak dan teori-teori yang mendukung alat yang dibuat.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Pada bab ini akan dibahas mengenai alat yang dibuat dan penjelasan proses perancangan alat yang dimulai dari perancangan PPI 8255, ADC 0809, sensor posisi dan perangkat lunak..

BAB IV PENGUJIAN DAN PENGUKURAN

Pada bab ini dicantumkan hasil pengujian dan pengukuran berupa data-data yang dituangkan dalam bentuk analisa data.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dituliskan kesimpulan mengenai alat yang dibuat serta saran-saran sebagai bahan pengembangan.