

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini berkembang begitu pesat. Hal ini terlihat dari inovasi yang dihasilkan dan terjadinya interaksi sosial antara teknologi tersebut dengan kehidupan masyarakat yang menyebabkan teknologi merupakan salah satu bagian dari kehidupan masyarakat. Munculnya teknologi merupakan salah satu tuntutan dan kebutuhan dari manusia yang menginginkan kemudahan dalam mengerjakan pekerjaan. Perkembangan teknologi mengalami banyak evolusi salah satunya yaitu teknologi robotika.

Pada dasarnya, robot merupakan piranti mekanik elektrik atau elektronika yang bekerja secara otomatis atau dapat bekerja sendiri tanpa pengendalian dari luar. Sementara itu dalam arti luas robot berarti suatu sistem yang terdiri dari mekanisme mekanik yang memiliki suatu kontrol elektrik untuk melaksanakan tugas tertentu. Dalam perkembangannya, robot mulai digunakan dalam segala bidang tak terkecuali pada industri dalam pelaksanaan produksinya. Dengan menggunakan robot dalam kegiatan produksi, proses produksi akan lebih efisien dan efektif. Robot juga memiliki tingkat ketelitian yang tinggi jika dibandingkan dengan tenaga manusia. Untuk mengikuti perkembangan teknologi tersebut, lengan robot merupakan salah satu alat bantu yang dapat bekerja secara otomatis dalam kondisi tertentu dan sangat diperlukan dalam pekerjaan industri.

Untuk mewujudkan hal-hal tersebut, munculah ide berupa lengan robot yang dapat bekerja secara otomatis yaitu dengan

memindahkan barang berdasarkan warna dari barang dan meletakkannya pada tempat yang telah ditentukan. Lengan robot biasanya berfungsi untuk mengambil suatu benda, kemudian meletakkan benda tersebut pada tempat lain yang sudah di tentukan. Lengan robot tersebut terdiri dari, bagian bahu, bagian lengan, bagian pemegang berupa capit dan sensor warna.

Berdasarkan latar belakang, di dalam buku ini akan dijelaskan proses untuk merancang dan membuat *prototype* lengan robot. Penulis membuat Tugas Akhir ini diharapkan agar dapat diterapkan pada perusahaan yang masih bekerja secara manual dalam pemindahan barang dan mendeteksi warna, dengan judul **“Lengan Robot Pemindah Barang Dengan Modul Pendeteksi Warna Menggunakan Mikrokontroler”** atau dapat dikembangkan lagi untuk memajukan sistem tersebut, yang dapat membantu meringankan pekerjaan serta menghemat tenaga manusia dalam memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain.

1.2. Identifikasi Masalah.

Bagaimana cara merancang dan membuat lengan robot yang dapat membedakan warna barang dan memindahkan barang ke lokasi – lokasi tertentu sesuai warna, menggunakan mikrokontroler Arduino?.

1.3. Tujuan.

Merancang dan membuat lengan robot yang dapat membedakan warna barang dan memindahkan barang ke lokasi – lokasi tertentu sesuai warna, menggunakan mikrokontroler Arduino.

1.4. Batasan Masalah.

Alat yang dibuat memiliki batasan sebagai berikut:

1. Perancangan lengan robot pendeteksi warna dan pemindah barang menggunakan motor *servo*.
2. Perancangan pengendali lengan robot pendeteksi warna dan pemindah barang berdasarkan pemrograman dengan menggunakan aplikasi Arduino.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino.
4. Lengan robot terdiri dari bagian lengan, bagian bahu dan bagian pemegang berbentuk capit.
5. 4 warna yang dapat dideteksi yaitu : Merah, Kuning, Hijau dan Biru.
6. 3 Derajat Kebebas yaitu : *Servo* Dasar (berfungsi sebagai dudukan untuk putaran), *Servo* Lengan (berfungsi sebagai lengan) dan *Servo* Bahu (berfungsi sebagai bahu).
7. Bahan yang digunakan dalam pembuatan kubus berupa kertas duplex.
8. Benda yang dipindahkan berbentuk kubus dengan ukuran 2 cm x 2 cm x 2 cm.
9. Alat dapat dijalankan di dalam ruangan dengan intensitas cahaya ruang tertentu selama percobaan, jika dilakukan di ruangan dengan intensitas cahaya yang berbeda maka kemungkinan alat harus dikalibrasi ulang.

1.5. Sistematika Penelitian.

Bab I : Pendahuluan.

Berisi pembahasan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah dan sistematika pembahasan.

Bab II : Landasan Teori.

Berisi penjelasan mengenai pengertian mikrokontroler, kegunaan mikrokontroler Arduino Uno dan komponen - komponen yang digunakan.

Bab III : Perancangan.

Berisi penjelasan mengenai alat – alat yang digunakan, perancangan *hardware*, *flowchart* pemrograman, dan *source code* yang digunakan.

Bab IV : Pembahasan dan Analisis.

Berisi data pengamatan dan analisis sebagai hasil dari pengujian yang dilakukan.

Bab V : Kesimpulan dan Saran.

Berisi kesimpulan dari pembuatan alat beserta saran.