

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi maka peralatan-peralatan yang digunakan manusia semakin canggih dan modern pula baik peralatan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun di dalam dunia industri. Salah satu contoh peralatan yang sering digunakan manusia adalah teknologi robot. Penggunaan teknologi robot bertujuan untuk menggantikan peralatan manual yang membutuhkan banyak tenaga untuk dioperasikan misalnya didalam dunia industri untuk memindahkan barang hasil produksi masih menggunakan tenaga manusia dengan menggantikan tenaga manusia menjadi robot pekerjaan tersebut menjadi lebih efisien dan praktis.

Robot pembawa barang adalah robot yang dirancang untuk memindahkan suatu benda ke tempat tujuan yang diinginkan. Robot ini menggunakan mikrokontroler berbasis Arduino Mega2560 sebagai inti atau otak untuk memproses seluruh gerak robot. Motor DC digunakan sebagai penggerak dalam kendali robot. Agar mikrokontroler dapat memberikan suatu instruksi untuk menggerakkan motor, mikrokontroler tersebut memerlukan sebuah program yang diisikan kedalam mikrokontroler tersebut. Penulis menggunakan bahasa C dengan Aplikasi Program IDE (*Integrated Development Environment*). Dengan menggunakan bahasa C yang menyediakan *library-library open source*, maka pemograman mendapatkan banyak kemudahan dalam mengatur sistem kerja dari mikrokontroler. Selain itu bahasa C jauh lebih mudah dipahami dibandingkan dengan bahasa pemograman yang lainnya.

Sebuah robot memerlukan suatu sistem kendali untuk dapat bernavigasi sesuai dengan perintah dari program pada mikrokontroler, kendali tersebut yang biasa dikenal dengan sistem kendali elektronik. Terdapat banyak jenis sistem kendali elektronik, misalnya sistem kendali otomatis dan sistem kendali manual. Sistem kendali otomatis dapat berjalan sendiri tanpa ada campur tangan manusia, sedangkan sistem kendali manual masih membutuhkan tenaga manusia dalam hal

pergerakkannya. Robot pembawa barang ini menggunakan kedua sistem kendali tersebut, sistem kendali otomatis digunakan sebagai sistem kendali utama, sedangkan sistem kendali manual digunakan sebagai cadangan apabila sistem kendali otomatis tidak berjalan sesuai dengan fungsinya.

Pada umumnya mengontrol sebuah robot secara manual, masih menggunakan kabel sehingga kurang efisien dalam penggunaannya dan dapat mengganggu gerak robot. Robot pembawa barang ini dirancang untuk dikendalikan dari jarak jauh menggunakan *Joystick Wireless*. Berdasarkan latarbelakang diatas maka penulis mengambil judul Laporan Akhir yaitu **“PENGUNAAN JOYSTICK WIRELESS SEBAGAI SISTEM KENDALI MANUAL PADA *PROTOTYPE* ROBOT PEMBAWA BARANG”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah yang akan diangkat dalam Laporan Akhir ini adalah:

1. Sistematika komunikasi mikrokontroler Arduino Mega2560 dengan *Joystick Wireless* pada *Prototype* robot pembawa barang.
2. Prinsip kerja *Joystick Wireless* dalam kontrol jarak jauh pada *Prototype* robot pembawa barang.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menekankan sistem kerja *Joystick Wireless* dengan mikrokontroler Arduino Mega2560 pada sistem kendali manual *Prototype* robot pembawa barang.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan utama yang akan dicapai dari penulisan Laporan Akhir ini adalah terciptanya sebuah “**Prototype Robot Pembawa Barang dengan Kendali Jarak Jauh Menggunakan Joystick Wireless**”. Secara rinci tujuannya adalah :

1. Mempelajari prinsip kerja pengiriman data dari *Joystick Wireless* ke mikrokontroler Arduino pada *Prototype* robot pembawa barang.
2. Mempelajari dan menganalisa jarak ukur transmisi data antara *Joystick Wireless* dan mikrokontroler Arduino.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir *Prototype* robot pembawa barang dengan kendali manual menggunakan *joystick wireless* antara lain yaitu:

1. Manfaat bagi penulis yaitu mengetahui prinsip kerja bahasa C untuk *Prototype* robot pembawa barang dengan kontrol jarak jauh menggunakan *Joystick Wireless* dan memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekounikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Manfaat bagi pembaca yaitu mengetahui lebih banyak mengenai program bahasa C dengan aplikasi IDE (*Integrated Development Environment*) dan prinsip kerja *Joystick Wireless* pada kontrol manual *Prototype* robot pembawa barang.
3. Manfaat bagi masyarakat khususnya Politeknik Negeri Sriwijaya yaitu menambah referensi mengenai pemrograman bahasa C dalam aplikasi *Prototype* robot pembawa barang dengan kontrol jarak jauh menggunakan *Joystick Wireless*.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Literature

Yaitu metode pengumpulan data mengenai prinsip kerja komponen, program pendukung untuk *Prototype* robot pembawa barang dengan kontrol menggunakan *Joystick Wireless* dan rangkaianannya baik dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

2. Metode Perancangan

Tahap perancangan alat yang akan dibuat, terdiri dari perancangan elektronik, yaitu membuat rangkaian, layout serta merealisasikannya pada papan PCB dan perancangan mekanik, yaitu perancangan *body* robot yang akan di buat.

3. Metode Observasi

Merupakan metode pengujian di laboratorium mengenai rangkaian *Prototype* robot pembawa barang dengan kontrol jarak jauh menggunakan *Joystick Wireless* agar mendapatkan hasil yang akurat.

4. Metode Konsultasi

Dalam pembuatan laporan akhir ini penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan berisi uraian mengenai teori yang mendukung tentang perancangan dan pembuatan *Prototype* robot pembawa barang serta komponen-komponen pendukungnya.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan *Prototype* robot pembawa barang seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja dan prinsip kerja rangkaian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil-hasil pengujian/pengukuran yang berhubungan dengan alat yang telah dibuat dalam laporan akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN