

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia industri modern saat ini tidak bisa lagi dipisahkan dengan masalah otomasi untuk berbagai sarana produksi ataupun pendukung produksi. Otomasi selalu berkaitan dengan sistem kendali dan kontrol, oleh karena itu semakin beragam pula sarana industri yang membutuhkan otomasi, Sistem otomasi dapat didefinisikan sebagai suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik, elektronik dan sistem yang berbasis komputer (PLC atau mikro). Semuanya bergabung menjadi satu untuk memberikan fungsi terhadap manipulator (mekanik) sehingga akan memiliki fungsi tertentu, maka dari itu otomasi akan membutuhkan suatu media kontrol yang tepat guna. Mikrokontroler atau sistem kendali lengkap yang terkandung didalam sebuah chip merupakan salah satu solusi kebutuhan tersebut.

Mikrokontroler berfungsi sebagai pengatur kerja alat agar dapat bekerja secara sistematis. Hasil keluaran dari blok sensor dikirim ke mikrokontroler untuk diproses. Mikrokontroler kemudian mengirimkan data hasil olahan ke blok keluaran. Penggerak pada mikrokontroler menggunakan bahasa pemrograman assembly dengan berpatokan pada kaidah digital dasar sehingga pengoperasian sistem menjadi sangat mudah dikerjakan sesuai dengan logika sistem. Sistem operasi ini yang akan mengkoordinasi interaksi program, mengatur kerja dari perangkat keras yang bervariasi, serta operasi dari unit masukan/keluaran.

Pada pelaksanaan penelitian ini akan dibahas mengenai dasar teori Mikrokontroler, pengenalan ATmega16 dan program dengan menggunakan bahasa C sebagai sarana pemrogramannya serta contoh aplikasinya tentang Rancang Bangun Alat Pemindahan Barang Secara Otomatis Dengan Metode Mesin Katrol (*Crane Machine*) berbasis ATmega16. Karena kebanyakan katrolmesin digunakan saat ini masih manual dan membutuhkan tenaga manusia untuk mengoperasikannya sehingga kemungkinan terjadinya *human error* cukup besar dan agar didapatkan operasi mesin katrol yang lebih efektif serta efisien. Dengan adanya faktor-faktor seperti hal di atas, diperlukan otomatisasi proses kerja katrolmesin dengan menggunakan Mikrokontroler ATmega16.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang yaitu : Apakah mikrokontroler ATmega16 dapat digunakan sebagai kendali alat pemindah barang secara otomatis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah mengetahui alat pemindah barang dapat bekerja secara otomatis dengan berbasis mikrokontroler.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan Tugas Akhir dapat berjalan dengan baik dan menjadi jelas, maka perlu diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler ATmega16 sebagai unit pengolah data.
2. Menggunakan sensor proximity sebagai inputan mikrokontroler.
3. Menggunakan pemrograman bahasa C.

4. Otomatisasi berlaku saat perjalanan menuju tempat yang di inginkan.
5. Alat ini diaplikasikan pada pergudangan, dan memiliki tipe mesin katrol berjenis *hoist crane*.

1.5 Metode Penyelesaian Tugas akhir

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

a. Studi Literatur

Pada tahap ini teori-teori yang berkaitan dengan alat dikumpulkan untuk menunjang alat pada tugas akhir ini. Teori dicari baik melalui buku, jurnal, majalah, maupun situs internet yang berhubungan dengan judul dan alat pada tugas akhir ini.

b. Perancangan Alat

Tahap ini dimulai dengan membuat diagram blok sistem, menjelaskan prinsip kerja sistem, perancangan rangkaian untuk masing-masing blok dan menentukan komponen elektronika yang digunakan.

c. Pembuatan Alat

Pada tahap ini rangkaian alat dibuat sesuai dengan apa yang sudah direncanakan, sehingga dapat menjadi alat serta sistem yang diinginkan.

d. Pengukuran dan Analisa hasil percobaan

Pada tahap ini dilakukan pengukuran masing-masing rangkaian pada tiap blok, kemudian dilakukan analisa dari hasil pengukuran.

e. Evaluasi

Pada tahap ini literatur, rancangan sistem dan alat, serta hasil analisa diperiksa kembali untuk mengetahui kesesuaian teori dengan hasil analisa. Selanjutnya dapat diketahui keunggulan dan kelemahan dari alat yang sudah selesai dibuat.

f. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dibuat kesimpulan dari hasil kerja yang sudah dilakukan, serta diberikan saran-saran untuk perkembangan alat selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada dasarnya sistematika penulisan berisikan mengenai uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab, sehingga dalam setiap bab akan mempunyai pembahasan topik tersendiri. Adapun sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang dipakai dalam penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II berisi dasar-dasar teori tentang perancangan, pengolahan dan penganalisa yaitu teori mengenai sensor proximity, mikrokontroler ATmega16, dan perangkat lunak bahasa C.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab III menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras yang diawali dengan pembuatan diagram blok sistem, fungsi sistem dan rangkaian-rangkaiannya, sedangkan pembuatan perangkat lunak dimulai dengan membuat diagram alur program.

BAB IV PENGUJIAN ALAT

Bab IV berisi hasil pengujian alat yang telah dibuat untuk mengetahui kerja sistem dan rangkaian –rangkaiain lain. Pengujian dilakukan tahap demi tahap sesuai diagram blok, dilanjutkan pengujian secara bertahap.

BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan dari tugas akhir ini, serta diberikan beberapa saran perbaikan dan atau pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN