

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan industri maju, pasti mempunyai *Warehouse* atau pergudangan. *Warehouse* atau pergudangan berfungsi menyimpan barang untuk produksi atau hasil produksi dalam jumlah dan rentang waktu tertentu yang kemudian didistribusikan ke lokasi yang dituju berdasarkan permintaan. *Warehouse* membutuhkan beberapa karyawan sebagai pekerja untuk membantu menyimpan, mengambil dan memindahkan barang. Alat gudang yang sedang dalam tahap perancangan ini mempunyai tugas serupa dengan karyawan gudang.

Beberapa tugas yang dapat dilakukan oleh robot gudang ini adalah mengambil barang, memindahkan barang, dan menyimpan barang di dalam gudang. Dengan adanya robot ini, memungkinkan sebuah perusahaan tidak perlu merekrut banyak karyawan gudang. Cukup dengan menempatkan satu robot gudang dan beberapa karyawan di dalamnya. Sehingga akan menghemat biaya pengeluaran tiap bulan untuk menggaji karyawan.

Maka dibuatlah robot *prototype Automated Storage* yang tidak hanya membantu pekerjaan karyawan digudang namun juga dapat mengurangi tenaga kerja yang dapat menguntungkan perusahaan tersebut. Alat ini akan dirancang untuk dapat berjalan atau aktif dengan satu operator yang mengendalikannya. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat membantu pekerjaan di pergudangan (*Warehouse*).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengambil barang, memindahkan barang, dan menyimpan barang di dalam gudang ?
2. Bagaimana merancang dan membuat *Automated Storage* yang dapat bergerak secara otomatis ?

1.3 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun alat yang dapat mengambil barang, mengangkat barang, dan menyimpan barang di dalam Gudang secara otomatis.
2. Merancang dan membangun *Automated Storage* yang dapat bergerak secara otomatis menggunakan mikrokontroler ATmega 2560.

1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Alat ini harus kembali ke posisi awal atau keadaan semula pada tiap akhir proses.
2. Pengerjaan Proyek Akhir ini berupa prototype.
3. Hanya menggunakan 4 rak dalam proyek akhir ini.
4. Benda atau barang yang diimplementasikan berbentuk persegi panjang.
5. Tempat penyimpanan barangnya berupa rak yang berbentuk persegi dan tipe barang homogen.
6. Motor Stepper kedua (maju dan Mundur) tidak simetris dan menyebabkan adanya goyangan saat mengangkat barang.
7. Posisi barang harus tepat pada tempatnya saat akan diangkat menggunakan sistem *Automated Storage*.
8. Dudukan untuk mengangkat barangnya berbentuk persegi panjang.
9. Berat benda yang dapat diangkat maksimal 500 gram.
10. Dan hal-hal lain yang terkait dengan pembahasan tetapi tidak menjadi fokus pembahasan dalam Proyek Akhir.

1.5 Definisi Operasional

Adapun yang Definisi Operasional dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Perancangan sistem Perancangan sistem meliputi sistem Mekanika, Hardware, dan Program
2. Perancangan dan pembuatan Hardware, Mekanika dan Program
Perancangan Hardware meliputi : Penyatuan VCC dan GND pada Limit Switch.

Perancangan Mekanika meliputi : Perancangan robot *Automated Storage*, Perancangan Motor Driver A4988 dan Motor Stepper.

Program meliputi : program mikrokontroler menggunakan Arduino IDE.

3. Pengujian sistem Setelah dirancang robot *Automated storage* ini, maka diperlukan adanya pengujian dari sistem tersebut.
4. Analisis dan Penulisan Laporan Pada tahap ini akan dilakukan analisis dari sistem yang sudah ada untuk membuat sebuah laporan Proyek Akhir agar mengetahui keunggulan dan kekurangan sistem ini.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada proyek akhir ini terdiri dari lima tahap yaitu Pengumpulan data, Perancangan Sistem Mekanik, Melakukan pemrograman komponen yang tersambung pada Arduino Mega 2560, pengujian dan analisis keseluruhan serta Penyusunan Laporan:

1.6.1 Identifikasi Masalah

Dalam permasalahan yang terdapat pada sistem kerja manual di gudang perusahaan, dirasa belum baik atau bagus untuk membantu karyawan maupun perusahaan tersebut untuk menyelesaikan pekerjaan di gudang dengan cepat ,baik dan lebih mudah di lakukan.

1.6.2 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan pembuatan sebuah sistem otomatis yang dapat dikerjakan di gudang perusahaan. Dimana sistem ini akan membantu karyawan dan juga perusahaan untuk memudahkan kegiatan menyimpan dan mengambil barang di dalam gudang.

1.6.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan komponen elektronika maupun mikroelektronika *Automated Storage*. Setelah itu mengolah data yang telah didapat agar dapat melanjutkan ke proses selanjutnya.

1.6.4 Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain mekanik *Automated Storaged*, untuk merancang sebuah sistem yang dapat membantu pekerjaan karyawan di gudang.

1.6.5 Impementasi

Implementasi dari desain mekanik yang telah dibuat akan disambungkan ke mikrokontroler 2560.

1.6.6 Analisa dan Perbaikan

Selanjutnya Sistem *Automated Storaged* selesai dibuat maka dilakukanlah uji coba untuk dapat menganalisa kekurangan yang terdapat pada sistem tersebut. Setelah menganalisa kekurangan yang ada maka akan di perbaiki agar sistem siap digunakan

1.6.7 Kesimpulan dan saran

Pada tahap kesimpulan dan saran dilakukan selama uji coba sistem, pengguna dapat memberikan pendapat terhadap sistem manual yang diubah menjadi sistem otomatis agar lebih mudah digunakan.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

No	Tahapan	Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir 2017																
		Maret				April				Mei					Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data																	
2	Perancangan desain mekanik yang akan dibuat																	
3	Melakukan Pemrograman menggunakan Aplikasi Arduino Ide																	
4	Pengujian dan Analisis Keseluruhan																	
5	Penulisan Laporan																	