

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu hal penting pada sebuah perusahaan adalah tempat penyimpanan barang atau gudang. Hasil produksi yang dikelola dengan baik dapat mempermudah kegiatan operasional gudang dan mencegah human error sehingga produk terjaga kualitasnya sampai ke tangan konsumen [1]. Industri yang memerlukan sistem manajemen gudang yang baik yaitu industri makanan, karena pada makanan tidak bisa disimpan terlalu lama untuk menjaga cita rasa serta keamanannya sebab pada makanan memiliki waktu kadaluarsa.

Metode pergudangan yang paling cocok untuk industri pangan yaitu metode FIFO (*First In First Out*) metode ini merupakan sistem penyimpanan barang dimana barang yang masuk terlebih dahulu akan dikeluarkan terlebih dahulu [2]. Agar metode ini dapat diterapkan dengan baik tentunya perlu didukung dengan suatu teknologi salah satunya *automated storage retrieval system (ASRS)*.

Automated storage retrieval system(ASRS) adalah sistem yang digunakan untuk menyimpan dan mengambil barang secara otomatis dari tempat penyimpanan, sehingga dapat mengurangi *humman error*, dan efisiensi dalam proses penyimpanan [3].

Pada rancangan ini, adonan kue yang sudah diproses dari area *filing* akan dimasukkan kedalam oven melalui robot *shifter*, kemudian setelah matang kue yang sudah jadi disimpan pada rak bersusun secara otomatis, saat proses penyimpanan kue, sistem akan menyimpan data waktu produksi untuk masing-masing kue. Proses pengambilan kue dari rak penyimpanan terjadi apabila ada permintaan dari operator, kue yang akan diambil terlebih dahulu adalah kue yang pertama kali masuk ke dalam rak penyimpanan. Berdasarkan konsep tersebut, penulis membuat tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun *Prototype Automated Storage And Retrieval System (As/Rs)* Pada Proses Pembuatan Kue Berbasis Arduino Mega 2560 R3 ”** dalam bentuk *prototype*.

1.2 Perumusan Masalah

Dari paparan diatas, didapatkan beberapa rumusan masalah dalam tugas akhir ini yaitu, sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun *prototype automated storage and retrieval system* (ASRS) pada proses pembuatan kue berbasis Arduino Mega 2560 R3?
2. Bagaimana prinsip kerja dari rancang bangun *prototype automated storage and retrieval system* (ASRS) pada proses pembuatan kue berbasis Arduino Mega 2560 R3?
3. Bagaimana mengoptimalkan efisiensi dan akurasi *prototype* dalam menyimpan dan mengambil kue pada rak penyimpanan?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah membuat rancang bangun *prototype automated storage and retrieval system* (ASRS) pada proses pembuatan kue berbasis Arduino Mega 2560 R3.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh selama di perkuliahan
2. Mempelajari dan memahami tentang rancang bangun *prototype automated storage and retrieval system* (ASRS) pada proses pembuatan kue berbasis Arduino Mega 2560 R3.

1.5 Batasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini pembahasan masalah dibatasi pada hal- hal berikut :

1. Rangkaian mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega 2560 R3.
2. Aktuator penggerak robot adalah motor *stepper* NEMA-17 dan motor *stepper* 28-BYJ-48.

3. Menggunakan komunikasi *serial asinkron* untuk berkomunikasi dengan Arduino area *filig*.
4. Robot akan melakukan pemanggangan dan penyimpanan kue saat menerima sinyal *serial* dari area *filig*.
5. Data waktu untuk masing - masing kue yang telah tersimpan pada EEPROM akan terhapus saat kue diambil dari rak penyimpanan.
6. Kapasitas oven untuk dua loyang kue.
7. Rak penyimpanan memiliki enam layer untuk menyimpan kue.
8. Pada saat robot berada pada mode *running*, sistem tidak bisa melakukan pengambilan kue.

1.6 Sistematika Laporan Tugas Akhir

Agar terwujudnya suatu penulisan yang baik dibutuhkan sistematika yang tertata pada laporan tugas akhir ini. Sistematika dari tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai hal yang menjadi latar belakang pembuatan tugas akhir, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah, manfaat tugas akhir dan sistematika penyusunan laporan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori dari masing - masing bagian yang menjadi acuan atau dasar dari pembuatan tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan metode penelitian yang digunakan untuk merealisasikan dari tugas akhir dari diagram blok, rangkaian alat, perancangan alat, *flowchart* dan cara kerja alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisi penujian dan analisa dari masing - masing komponen yang digunakan kemudian pengujian sistem keseluruhan mulai dari program sampai rancangan mekanik.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai rancangan tugas akhir yang sudah dibuat, sehingga kedepannya bisa menjadi masukan untuk pengembangan topik yang sama.