BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemakaian sistem kontrol otomatis di industri saat ini merupakan kebutuhan yang sangat utama untuk menjaga proses produksi agar berjalan seperti yang direncanakan, dengan tidak adanya gangguan selama proses produksi maka hasil yang diperoleh akan menghasilkan produk yang berkualitas baik. Pemakaian sistem kontrol secara manual atau konvensional banyak mengalami gangguan dan mempunyai banyak kelemahan, misalnya perlunya pengawasan dalam produksi, membutuhkan campur tangan manusia secara langsung, sehingga membutuhkan lebih banyak waktu dan tenaga.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem otomatisasi dengan menggunakan mikrokontroler pada kasus ini menggunakan arduino mega 2560. Alat pencampur bahan es krim otomatis ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan industri rumahan. Input pada alat ini yaitu bahan dasar es krim dan perasa. Ketika bahan-bahan sudah di takar secara otomatis, lalu alat ini akan mengaduknya secara otomatis.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dibuat alat pencampur bahan es krim berbasis mikrokontroler ini yang diharapkan dapat membantu kebutuhan industri rumahan dalam menjaga proses produksi agar berjalan seperti yang direncanakan. Dengan menggunakan alat pencampur otomatis produksi es krim tidak akan mengalami banyak gangguan, sehingga dapat lebih efisien baik dari kualitas produk maupun dari waktu produksi.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah:

1. Dapat mencampur bahan es krim secara otomatis sehingga dapat memudahkan dalam pembuatan es krim.
2. Mengurangi campur tangan manusia secara langsung sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang mungkin dilakukan oleh manusia.

3. Meningkatan efisiensi waktu dan tenaga dalam pembuatan es krim sehingga dapat menurukan biaya produksi dan meningkatkan produksi.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam perancangan perangkat ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan alat pencampur bahan es krim berbasis mikrokontroler?
2. Bagaimana mengimplementasikan sensor berat agar dapat mengukur sesuai takaran?
3. Bagaimana mengimplementasikan sensor ping agar dapat mengukur bahan yang hampir habis?
4. Bagaimana mengimplementasikan *solenid valve* agar dapat membuka dan menutup sesuai perintah?
5. Bagaimana merancang alat agar dapat mengaduk secara otomatis?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan perangkat ini adalah:

1. Perangkat keras yang digunakan :
1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega 2560.
2. Menggunakan sensor berat czl635 (0-5kg) sebagai timbangan.
3. Menggunakan sensor ping sebagai pendeteksi bahan yang akan habis.
4. Menggunakan *Selenoid valve* sebagai katup pengatur masuknya bahan dasar dan perasa ke timbangan maupun pengaduk.
5. Menggunakan Motor DC sebagai penggerak timbangan.
6. Menggunakan LCD sebagai tampilkan parameter serta hasil inputan yang dilakukan.
7. Menggunakan keypad sebagai inputan takaran dan memilih rasa
8. Menggunakan buzzer sebagai pengingat, apabila ada bahan dasar atau perasa habis yang habis.
9. Menggunakan *mixer* sebagai pengaduk bahan.
1. Perangkat lunak yang digunakan adalah IDE (*Integrated Development Environment*) sebagai perangkat lunak dari Arduino Mega.

2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C sebagai bahasa pemrograman pada arduino mega.
3. Batas kemampuan alat :
    a. Alat ini hanya dapat mencapurkan bahan dasar es krim dengan perasa.
    b. Bahan dasar yang digunakan yaitu susu dan krim.
    c. Bahan yang digunakan masksimal 4,5 Kg.
    d. Rasa yang digunakan hanya bisa 1 rasa dalam setiap pembuataan.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pembuatan alat.

2. Wawancara

Bertanya kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan cara melakukan bimbingan dengan dosen pendamping dan berdiskusi dengan sesama rekan mahasiswa.

3. Perancangan Alat

Mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan hasil bimbingan dengan dosen pendamping dalam kegiatan ini setelah semua komponen terkumpul maka dilakukan pembuatan alat sesuai dengan pengajuan proposal.

4. Eksperimen

Hal ini dilakukan dengan merealisasikan pembuatan hardware dan software. Kemudian melakukan percobaan dan menganalisa kerja hardware dan software tersebut.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran berisi ringkasan dari hasil dan pembahasan, penegasan mengenai kaitan hasil penelitian dengan masalah dan tujuan penelitian, dan implikasi yang ditimbulkan oleh hasil penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun dari beberapa bab pembahasan, dimana sistematika penulisanya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini mengemukakan dan menjelaskan teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan perancangan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang blok – blok sistem yang dirancang dan di implementasikan.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian-pengujian serta analisa perangkat lunak, analisa kelayakan perangkat dan pengintegrasian sistem secara keseluruhan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini tentang kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian dan saran yang diajukan untuk pengembangan alat.

1.7