

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Memanfaatkan teknologi adalah cara yang bagus untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi. Suatu teknologi dianggap baik jika memiliki efisiensi yang matang. Teknologi sebagai alat penunjang proses kehidupan sehari-hari mempercepat penyelesaian berbagai bidang pekerjaan dan berkontribusi dalam peningkatan sumber daya manusia (SDM) [1].

Minyak memiliki massa jenis yang lebih rendah dari pada air, kedua zat tersebut berbeda dalam massa jenisnya. Berat total (massa) minyak lebih kecil dari massa air. Satu liter air dan 1 liter minyak juga berbeda. Satu liter air dan 1 liter minyak lebih berat dalam kilogram (kg) dari pada satu liter minyak yang sama. Satu liter air beratnya 1 kg. Namun 1 liter minyak beratnya 0,8 kg atau lebih ringan 0,2 kg dari air [1].

Air merupakan salah satu bagian fundamental dari tubuh manusia, dan air adalah substansi berskala besar yang mendasar. Air disebut esensial karena tubuh tidak dapat memproduksinya untuk menutupi nutrisi tubuh. Air mempromosikan banyak proses penting dalam tubuh manusia, termasuk B. Pengaturan suhu tubuh, media pembuangan pelarut, sel, dan pembentukan cairan, pelumasan dan penyangga, media transportasi, dan sisa metabolisme [1].

Minyak merupakan salah satu kebutuhan pokok kita, dan minyak goreng yang digunakan untuk mengolah makanan adalah salah satu contohnya. Minyak goreng berfungsi sebagai media untuk menggoreng dan semakin banyak diminati. Minyak zaitun, minyak jagung, minyak kelapa, dan minyak biji bunga matahari hanyalah beberapa contoh sumber lemak nabati[2].

Mesin pengisi cairan digunakan untuk mengisi cairan dan bahan ke dalam botol. Bahan yang umum digunakan adalah cairan seperti saus, air mineral, susu, madu, sirup, dan kecap. Mesin pengisian cairan memiliki presisi yang lebih baik, yang membuat cairan pembotolan lebih efisien [3].

Namun, beberapa sistem pengisian cairan saat ini menggunakan sistem manual yang efisien. Hasil kurang memuaskan karena waktu produksi sistem

manual lebih lama [3].

Oleh karena itu, penulis mengangkat judul untuk menjawab permasalahan tersebut yaitu “Perancangan Alat Pengisian Cairan Berbasis Sensor Berat ”. Alat ini merupakan mikrokontroler model ATmega328 yang digunakan sebagai pengontrol seluruh sistem. Pengisian cairan dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi atau kapasitas dan efektifitas sehingga tidak terjadi kerugian. Sistem pengisian dilengkapi dengan sensor jarak untuk memastikan keberadaan botol. Sensor mendeteksi botol pada jarak 10 cm. Pompa akan bekerja ketika melihat botol, dan cairan akan keluar. Proses pengisian berlanjut hingga botol penuh. Sensor load cell mendeteksi berat cairan di dalam botol, dan saat cairan mencapai 1kg, pompa berhenti, dan pengisian selesai.

1.2 Perumusan masalah

Berikut rumusan masalah yang penulis hadapi berdasarkan latar belakang di atas :

1. Bagaimana cara merancang dan membuat alat pengisian cairan dengan menggunakan berat berdasarkan berat cairan dalam botol ?
2. Bagaimana cara mengukur volume air apakah 1 liter air sama berat dengan 1 liter minyak?
3. Bagaimana cara mengukur volume 1 liter air dan 1 liter minyak sama dengan berat 1 kg air dan 1 kg minyak ?

1.3 Batasan masalah

Agar desain yang dibahas tidak lepas dari pembahasan dan tujuan pembuatannya, maka penulis mempersempit permasalahan sebagai berikut:

1. Diskusikan proses pengisian air.
2. Diskusikan proses pengisian oli.
3. Pembahasan liquid atau cairan yang digunakan terbatas pada minuman yang bertekstur cair, seperti air mineral, susu, madu, minyak, dan sebagainya .

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari perancangan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil pengukuran volume 1 liter air dan 1 liter minyak.
2. Ketahuilah hasil pengukuran volume 1 liter air sama dengan 1 kg.
3. Mengetahui hasil pengukuran volume 1 liter minyak sama dengan 1 kg lemak .
4. Mengetahui cara kerja mikrokontroler atmega 328 agar dapat bekerja mengendalikan keseluruhan sistem .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat menulis yang dapat diperoleh dari penelitian penulis antara lain sebagai berikut :

1. Memahami dan mengetahui cara mengukur volume air menggunakan sensor berat
2. Pahami dan pelajari cara mengukur volume oli menggunakan sensor berat.
3. Memberikan referensi bagi mahasiswa yang ingin mengangkat judul seperti yang penulis buat untuk tugas akhir selanjutnya.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur mengumpulkan data tentang pengukuran volume air dan minyak.
2. Mengukur volume zat cair yaitu air, dan minyak menggunakan sensor berat dan menguji keseluruhan sistem pada alat yang telah dibuat.

1.7 Sistematika penulisan

Pembahasan dalam tesis ini lebih detail dan terarah, sehingga artikel- artikel disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Tujuan masalah, rumusan masalah, definisi masalah, serta manfaat dan sistematika laporan skripsi akan dijelaskan pada bab ini.

BAB II Landasan Teori

Landasan teori pada bab ini akan membahas literatur terkait dan teori-teori yang membahas tentang perencanaan sistem, dimulai dengan perancangan perangkat keras dan prinsip kerja sistem secara umum.

BAB III Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang lebih mendasar, seperti mengidentifikasi dan mengevaluasi persyaratan penelitian, dijelaskan dalam bab metode penelitian. Kemudian berbicara tentang metode yang digunakan penelitian ini untuk desain, konstruksi, pengujian, dan analisis data.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berbagai hasil yang telah dicapai melalui metode desain dan pengembangan dibahas dalam bab ini. Selain itu, disertai dengan hasil dan solusi untuk masalah yang ditemukan.

BAB V Penutup

Temuan penelitian dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya akan dibahas pada Bab V yang merupakan bab penutup.