

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengadukan larutan yang sudah banyak ditemukan di pasaran saat ini adalah sistem pengaduk larutan magnetik yang sudah dilengkapi dengan sistem pemanas. Alat ini tidak bukan difungsikan untuk mengaduk larutan sebagai minuman tetapi untuk mengaduk larutan kimia.

Dalam penelitian ini akan dicoba didesain alat pengaduk larutan magnetik dengan tujuan sebagai pengaduk larutan untuk minuman dengan menghilangkan fungsi pemanas dan menggantikannya dengan alat tambahan lain untuk mengukur berat larutan yakni menambahkan sensor berat (*loadcell*) dalam desainnya, sehingga alat ini memiliki fungsi dual (dual function), yakni sebagai pengaduk dan penimbang berat.

Untuk itu penulis mencoba mewujudkan dual fungsi tersebut dengan mengambil judul penelitian: "Desain Sistem Pengaduk Magnet dan Timbangan Digital". Alat ini nantinya berfungsi untuk menghasilkan larutan yang homogen dengan waktu seefisien mungkin dan dapat menimbang berat larutan atau sebagai timbangan independen.

Dalam desainnya, alat ini dilengkapi dengan pengatur waktu dan kecepatan menyesuaikan serta penampil berat larutan (ml dan gr).

Selain alat ini memiliki dual fungsi, alat ini juga dilengkapi dengan pemantau jarak jauh dengan menggunakan aplikasi MIT App Inventor yang diperantarai menggunakan web firebase. Perumusan masalah

Perumusan masalah dalam penelitian mengenai Desain Sistem Pengaduk Larutan Magnetik dan Timbangan Digital, sebagai berikut:

1. Bagaimana memilih jenis larutan yang akan digunakan?
2. Bagaimana memilih jenis *stirrer* yang sesuai dengan desain yang akan dibuat?
3. Bagaimana menentukan jenis sensor berat dan *limit switch* yang tepat digunakan dalam sistem pengaduk larutan ini?
4. Bagaimana memilih jenis kontroler yang sesuai?
5. Bagaimana menentukan dengan tepat jenis motor yang digunakan untuk menggerakkan magnet?
6. Bagaimana menentukan aplikasi pemantau dan pengontrol jarak jauh yang tepat untuk alat ini?
7. Bagaimana menentukan jenis komponen pelengkap lainnya dengan tepat?

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Digunakan 3 jenis larutan yakni: larutan sirup, larutan susu, dan larutan kopi.
- 2 Sendok teh berbentuk pipih dipilih sebagai pengaduk yang akan diputar menggunakan magnet neodymium diameter 20mm x 2mm .
- 3 Dipilih jenis sensor *loadcell* 5 kg dan juga *limit switch* untuk dipasang pada alat yang akan dibuat.
- 4 Kontroler berupa mikrokontroler NodeMCU Esp32 sebagai pengatur semua aktivitas dalam alat ini.
- 5 Digunakan motor DC/kipas fan sebagai penggerak magnet.
- 6 Digunakan displai berupa LCD I2C sebagai kelengkapan lain dalam alat ini.

1.1.1 Keaslian penelitian

Keaslian penelitian ini berdasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai tema yang relatif sama yakni penelitian mengenai *magnetic stirrer* yang dilakukan oleh penelitian Achmad Fiqhi Ibadillah dkk pada tahun 2018 dengan judul “*Designing Magnetic Stirrer Hot Plate Using Contactless Infrared MLX90614 Temperature Sensor Based On PID Controller*” sedangkan untuk penelitian timbangan digital pernah dilakukan penelitian tersebut oleh Sani, R. A., A. I. Maha pada tahun 2017 dengan judul “Konstruksi Timbangan Digital Menggunakan *Loadcell* Berbasis Arduino Uno Dengan Tampilan LCD”.

Penelitian di atas adalah alat independen yang hanya berfungsi tunggalyakni sebagai pengaduk dan sebagai timbangan saja, sedangkan dalam penelitian ini mencoba pendekatan berbeda di mana fungsi pemanas dalam penelitian di atas untuk diganti dengan fungsi timbangan sehingga alat yang akan dibuat ini memiliki dual fungsi. Selain itu alat ini ditujukan untuk magaduk larutan untuk diminum bukan larutan kimia.

1.1.2 Faedah yang diharapkan

Faedah yang diharapkan dari penelitian ini atas faedah umum dan khusus. Faedah umum yakni terciptanya desain sistem kontrol pengaduk (*stirrer*) larutan menggunakan magnet yang lebih fleksibel dan akurat yang dapat membantu memudahkan kerja ketika mengaduk larutan dan sebagai alat penimbang larutan atau benda lainnya, sedangkan faedah khususnya yaitu penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian sejenis mengenai desain sistem kontrol pengaduk larutan menggunakan magnet dan fungsi sebagai timbangan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mendesain sistem Pengaduk Larutan Magnetik dan Timbangan Digital. Sistem ini selain dapat berfungsi sebagai pengaduk larutan juga berfungsi sebagai timbangan digital (*dual function*). Alat ini dapat diwujudkan dengan adanya komponen sensor berat (*loadcell*) dan saklar pembatas (*limit swicthi*) serta kontroler Arduino NodeMCU dan motor DC.