

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi semakin berkembang pesat pada kehidupan manusia pada saat ini, hal ini ditandai dengan adanya peralatan atau sistem yang diciptakan oleh manusia dan dapat beroperasi secara manual maupun otomatis. Karena kemajuan teknologi inilah komputer tidak hanya digunakan untuk mengelolah data saja, bahkan komputer dapat digunakan untuk mengendalikan suatu sistem yang berbasis elektronika, sehingga kemampuan daya guna dari komputer dapat dioptimalkan.

Usaha pertanian lebah madu dalam skala kecil maupun skala besar, pengelolannya pun masih tergolong tradisional. Ada berbagai cara yang dilakukan petani untuk mengelolah madu dari sarangnya. Selama ini proses pengelolaan madu masih dilakukan secara manual memakai kain lalu diperas madunya dan ada pula memakai tangan untuk memperoleh hasil madu yang siap dijual.

Cara yang dilakukan oleh peternak itu kurang bagus karena tangan tersebut kurang higienis dan dapat membuat madu tersebut tercampur dengan bakteri yang menimbulkan penyakit dan pemerasan yang dilakukan dengan tangan juga menyebabkan madu tidak kering. Akibatnya dapat mengurangi kualitas dari madu itu sendiri. Selain itu cara yang dilakukan tersebut kurang efektif dan efisien.

Diharapkan dengan terciptanya alat ini dapat menguntungkan banyak masyarakat dari segi waktu sehingga dapat menyelesaikan pemerasan sarang madu yang lebih baik dan dapat mengurangi tenaga kerja sehingga tidak perlu merasa kelelahan ketika memeras madu dan diharapkan dapat memeras madu dengan bersih sehingga petani dapat menjaga kualitas madu.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, untuk mencari sebuah solusi bagaimana madu dapat diperas secara efektif dan lebih higienis dalam rancangan alat pemerasan sarang madu. Alat yang dirancang nantinya akan menggunakan *sensor infrared* untuk mendeteksi adanya wadah penampung madu dan kemudian *motor DC* menekan sarang madu pada alat dan hasilnya akan mengeluarkan madu, Maka dibuat penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PEMERASAN SARANG MADU BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO MEGA 2560”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mikrokontroller *arduino mega 2560* dapat mengontrol alat pemerasan sarang madu dengan baik?
2. Bagaimana *sensor infrared* dapat mendeteksi adanya wadah penampung madu?
3. Bagaimana *sensor loadcell* dapat mengukur berat botol yang telah terisi madu?

4. Bagaimana *switch* dapat bekerja sebagai tombol pemberi perintah pada motor DC untuk penekan pada arang madu?
5. Bagaimana LCD 16x2 (*Liquid Crystal Display*) dapat menampilkan informasi status sistem dengan tepat dan baik?
6. Bagaimana motor DC dapat bekerja dengan baik dan diberi tegangan yang cukup?
7. Bagaimana *solenoid* dapat berkerja dengan baik dan diberi tegangan yang cukup?
8. Bagaimana buzzer dapat berkerja ketika botol telah terisi sesuai berat madu yang telah di tentukan?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Pada suatu penelitian, terdapat banyak masalah dan bisa saja membuat penelitian keluar dari topik. Maka dari itu, agar terarahnya penelitian sesuai dengan topik awal, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman C.
2. Menggunakan mikrokontroler *Arduino Mega 2560* sebagai pusat kendali dan pengolahan data *input* dan *output*.
3. Sensor *photodiode* untuk mendeteksi adanya sarang madu yang masuk ke dalam *hopper*.
4. *Loadcell* untuk mendeteksi berat madu yang masuk ke botol.
5. Menggunakan motor DC yang berfungsi untuk menekan sarang madu yang akan diperas, *solenoid valve* berfungsi untuk membuka kran pada wadah

penampungan madu dan *buzzer* memberikan sinyal tanda pemrosesan telah selesai, 3 komponen tersebut sebagai *output*.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka penulis dapat menarik beberapa hipotesa, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan mikrokontroller *arduino mega 2560* dapat mengontrol alat pemerasan sarang madu dengan baik.
2. Diharapkan *sensor infrared* dapat mendeteksi wadah sarang madu yang telah di letakan.
3. Diharapkan *sensor loadcell* dapat mengukur berat botol madu yang telah terisi.
4. Diharapkan *switch* dapat berkerja sebagai penghidup dan mematikan alat.
5. Diharapkan LCD 2x16 (*Liquid Crystal Display*) dapat menampilkan informasi status sistem dengan tepat dan baik.
6. Diharapkan *motor DC* dapat menekan sarang madu dengan baik dan di beri tegangan yang cukup.
7. Diharapkan *Solenoid* dapat membuka kran dengan baik dan di beri tegangan yang cukup.
8. Diharapkan *Buzzer* dapat berbunyi secara akurat ketika berat botol sudah terisi sesuai yang diinginkan.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak penulis capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu program aplikasi alat pengukur berat madu yang masuk ke botol dengan Arduino IDE menggunakan bahasa C.
2. Mengaplikasikan bahasa pemrograman arduino sebagai bahasa pemrograman dalam pengendalian perangkat.
3. Menunjukkan kepada masyarakat luas bahwa setiap saat teknologi selalu berkembang dan menampilkan inovasi baru.

1.6 Manfaat Penelitian

Selain bernilai tujuan, tentunya penelitian ini diharapkan akan dapat bernilai manfaat bagi beberapa pihak, berikut merupakan manfaat dari penelitian yang ingin dicapai :

A. Bagi Peneliti

- 1 Diharapkan dapat memahami lebih dalam mengenai ilmu komputer terutama ilmu dibidang elektronika dan kontroler yang berhubungan dengan sistem serta keahlian penulis dalam berfikir dan menganalisa suatu permasalahan dan juga mampu mencari solusinya.
- 2 Dapat mengetahui cara kerja sensor yang digunakan pada sistem yang telah diproses oleh mikrokontroler.
- 3 Mengetahui prinsip kerja arduino, *sensorphotodiode*, *sensorloadcell* dan *switch*.

B. Bagi jurusan sistem komputer

1. Dapat memberikan suatu referensi yang berguna bagi dunia akademis.
2. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah motivasi bagi junior untuk berkarya dan lebih luas lagi menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.
3. Hasil akhir peralatan dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa selanjutnya untuk mata kuliah yang berhubungan dan dapat lebih dikembangkan lagi oleh mahasiswa jurusan sistem komputer.

C. Bagi masyarakat

1. Sebagai alat untuk mempermudah seseorang dapat memeras madu secara efisien dan *hieginis*.
2. Dengan alat ini petani bisa menjaga kualitas madu yang siap bersaing dipasaran.