

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi memegang peran penting di era modernisasi seperti pada saat ini, dimana teknologi telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari – hari. Sehingga mendorong manusia untuk menciptakan sebuah alat yang serba otomatis sehingga membantu mempermudah dan mempercepat manusia dalam menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang sebaik-baiknya. Dimana kita bisa mengambil contoh permasalahan yang terdapat pada bidang farmasi. Dalam sebuah apotik seorang Apoteker membuat obat sesuai dengan resep yang telah direkomendasikan Dokter kepada pasien. Jika obat itu berupa kapsul dan puyer maka Apoteker harus menggerus obat tersebut dan mengemasnya ke dalam kapsul dan kertas perkamen. Biasanya dalam proses tersebut masih dilakukan secara manual yang dirasa kurang menghemat waktu. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu alat yang dapat menggantikan proses penggerusan yang manual itu dengan yang otomatis.[1]

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahmanisa Indah Pratiwi (2017) bertujuan untuk merancang bangun alat penggerus obat otomatis, Automatic Mortar berbasis mikrokontroler AVR ATmega 8. Dimana didalam percobaan alat tersebut masih ada beberapa kekurangan antara lain. Dalam proses penggerusan masih ada beberapa kekurangan antara lain tidak tahu berapa berat obat yang hilang dalam proses penggerusan tersebut.[2]

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adrian Basith Firman (2023) Bertujuan untuk merancang bangun alat penggerus obat otomatis Automatic

Mortar Berbasis Arduino Uno. Dimana didalam percobaan alat masih ada beberapa kekurangan antara lain Sensor optocoupler di pasang di penutup wadah grinder ini mengakibatkan terjadinya kerusakan terhadap sensor, grinder ditanam dan disatukan dengan *system* kontrol alat ini sangat menyulitkan dalam proses pembersihan pada wadah grinder. Oleh karna itu penulis memodifikasi grinder obat secara otomatis dengan menggunakan mikrokontroler, dipenelitian ini penulis membuat alat dengan judul, **Modifikasi Grinder Obat Berbasis Arduino Uno**. Penulis juga membuat alat dengan memisahkan grinder dengan *system* kontrol agar memudahkan apoteker dalam membersihkan atau mencuci wadah grinder dan juga memisahkan sensor optocoupler dari tutup grinder untuk menghindari terjadinya kerusakan sensor optocoupler.[3]

1.2 Rumusan Masalah

Obat merupakan bagian yang sangat penting untuk tercapainya kesembuhan pasien. Tidak jarang apoteker menghaluskan obat untuk membuat kapsul atau puyer pada konsumen anak-anak. Banyak apoteker yang menggunakan alat mortir dan stemper untuk menghaluskan obat.

Dengan penggunaan alat yang masih manual tersebut memerlukan waktu yang lama dan tenaga yang ekstra, sehingga akan melelahkan dan membatasi kerja apoteker. Dengan penjelasan tersebut, penulis memiliki ide untuk membuat alat Modifikasi Grinder Obat Berbasis Arduino Uno.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat penggerus obat secara otomatis untuk mempermudah apoteker dalam menggerus obat. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini membuat tujuan khusus yaitu:

1. Merancang sistem *power supply* untuk menyediakan tegangan 5 VDC dan 12 VDC yang stabil ke seluruh rangkaian.
2. Merancang rangkaian penimbangan menggunakan *loadcell* dan modul HX711 untuk mengukur berat obat secara akurat.
3. Merancang sistem penghitung jumlah obat dengan sensor *optocoupler* sebagai pendeteksi butir yang masuk.
4. Merancang kendali motor grinder menggunakan SSR yang dikontrol oleh Arduino Uno.
5. Merancang pencetakan data hasil penimbangan dan proses menggunakan *printer thermal*.
6. Merancang integrasi seluruh sistem agar berjalan otomatis, efisien, dan mudah digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok batasan permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Pada penelitian ini penulis hanya fokus pada penimbangan obat dan penggerusan obat, untuk tingkat kehalusan obat dan dosis obat tidak akan dibahas.
2. Pada penelitian ini penulis hanya menggerus obat dengan berat minimal 2,5 Gram (5 butir obat) dan berat maksimal 5,0 gram (10 butir obat).
3. Pada penelitian ini penulis hanya memakai obat dengan diameter 6 mm untuk menghitung jumlah obat menggunakan sensor *optocoupler*.

4. Pada penelitian ini penulis tidak menentukan kecepatan motor (RPM). Kecepatan motor grinder tidak diatur atau dimodifikasi. Motor bekerja pada kecepatan default bawaan alat.

1.5 Manfaat Penelitian

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa program studi DIII Teknologi Elektro Medis Universitas Widya Husada Semarang khususnya pada peralatan laboratorium.

1.6 Definisi Istilah

1. Apoteker

Apoteker adalah seseorang yang memiliki tanggung jawab dalam meracik dan menjelaskan mengenai obat-obatan kepada pasien di rumah sakit, klinik, dan apotek.

2. Grinder Obat

Alat yang digunakan untuk menghaluskan atau menggiling obat berbentuk tablet.

3. Modifikasi

Proses perubahan atau penambahan fitur pada alat grinder obat, dalam hal ini dengan sistem otomatisasi dan penimbangan digital berbasis mikrokontroler Arduino.