

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tablet adalah sediaan padat dan kompak berbentuk kempa cetak dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler dengan permukaan rata atau cembung yang mengandung satu jenis obat atau lebih. Zat tambahan dapat digunakan sebagai pengisi, pengembang, pengikat, pelicin, pembasah, atau zat lain yang sesuai.

Tablet mengandung zat aktif atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan. Zat tambahan yang digunakan bisa berfungsi sebagai pengisi, pengembang, pengikat, pelicin, dan pembasah. Berdasarkan metode pembuatan, dapat digolongkan sebagai tablet cetak dan tablet kempa. Tablet digunakan untuk tujuan pengobatan local atau sistemik.

Perkembangan teknologi dibidang kesehatan yang sangat maju, mengakibatkan alat kesehatan jauh semakin modern agar mempermudah kinerja manusia dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya dalam bidang farmasi, kemajuan teknologi sudah membawa perubahan-perubahan yang kilat dan signifikan. Dengan menggunakan teknologi modern, industry-industri tersebut kini mampu memproduksi dalam skala yang sangat besar mencakup berbagai produk dengan “*range*” yang sangat luas. Oleh sebab itu, dibutuhkan alat-alat pendukung guna berlangsungnya kegiatan produksi tersebut. Salah satu tahap kegiatan yang sangat penting adalah proses pengujian atau testing untuk mengetahui kepadatan atau ketahanan

suatu obat dalam bentuk tablet sebelum dikemas dan didistribusikan ke masyarakat agar kualitas dari tablet tersebut tetap terjaga sesuai dengan standard dan kualifikasinya. Salah satu alat kesehatan yang digunakan dalam proses pengujian tersebut yaitu friability tester yang digunakan dalam bidang farmasi industri.

Friability Tester adalah alat yang digunakan untuk menentukan keregasan, kerapuhan atau kepadatan tablet terutama pada waktu tablet akan dilapisi (coating). Sebelum tablet diuji dengan friability tester, tablet ditimbang terlebih dahulu sebelum dimasukkan kedalam wadah pengujian yang dinamakan flexiglass. Plexiglass adalah bahan thermoplastic PMMA (Poly(methyl-methacrylate)) yang tahan cuaca dan bersifat transparan. Wadah pengujian tersebut berbentuk seperti drum.

Saat ini, perkembangan teknologi sedang berkembang dengan sangat cepat, dan perkembangan teknologi yang berkaitan dengan pengiriman data menjadi komponen penting dari perkembangan tersebut. Terkadang, data perlu ditransfer agar dapat diproses lebih lanjut. Seseorang dapat mengirim data melalui kabel ke penerima atau tanpa kabel. Kedua media tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan. Media kabel memungkinkan pengiriman data dengan kecepatan tinggi dan tidak ada kemungkinan data hilang di jalan. Namun, penggunaan media kabel juga membuatnya kurang praktis karena perlu membangun kabel yang menghubungkan dua lokasi. Tegangan jatuh juga dapat terjadi jika jarak terlalu jauh.

Penggunaan media nirkabel adalah opsi pengiriman data alternatif yang lebih praktis dan memiliki kecepatan pengiriman yang cukup tinggi. Namun, media nirkabel memiliki beberapa kelemahan, termasuk kemungkinan kehilangan data karena interferensi dengan sinyal lain dan harga perangkat yang biasanya cukup mahal. Data sekarang dapat ditransfer dari satu komputer ke komputer lainnya. Masyarakat sudah lama menggunakan peralatan dengan tujuan khusus (embedded system). Mesin cuci otomatis, microwave, pengendali lampu lalu lintas, alat pacu jantung, dan sebagainya adalah contohnya. Alat ini memiliki mikrokontroler, yang berfungsi sebagai otak dari proses yang dikendalikan. Terkadang, data dikirim ke komputer atau mikrokontroler lainnya untuk meningkatkan kemampuan mikrokontroler.

Alat ini memiliki mikrokontroler, yang berfungsi sebagai otak dari proses yang dikendalikan. Terkadang, data dikirim ke komputer atau mikrokontroler lainnya untuk meningkatkan kemampuan mikrokontroler. Untuk mendapatkan hasil yang memuaskan dari pengiriman data, media dan protokol yang baik diperlukan. Penelitian ini dilakukan karena kebutuhan akan media pengiriman data yang praktis, kecepatan tinggi, tingkat kehilangan data yang rendah, dan harga yang murah. Dimungkinkan untuk meningkatkan kinerja pengiriman data dari satu alat ke alat yang lain untuk mencapai hasil yang optimal.

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya tentang friability tester menggunakan digital scale berbasis arduino uno yaitu oleh Ananda

Yessyta Virga, 2020 dan digital scale dengan drum flexi glass ganda 2 berbasis arduino uno oleh Niken Nur Aulia Mulyadi, 2021. Kedua alat tersebut memiliki kekurangan yaitu tidak efisien dalam membersihkan serbuk pada obat tablet yang telah diuji dengan cara membersihkan obat dengan kuas.

Penulis mengembangkan alat friability tester dengan menggunakan digital scale sebagai alat penimbang obat dan ditambah dengan parameter aplikasi penyimpanan data dimana pada proses pengujian data akan di input lalu tersimpan secara otomatis, sehingga penguji tidak perlu mencatat manual pada proses pengujian.

Dengan kedua alat tersebut maka proses menguji keregasan (kerapuhan) obat ditujukan untuk meningkatkan efektifitas serta efisiensi waktu kerja. Atas dasar latar belakang diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Integrasi *Friability Tester* dan Aplikasi Penyimpanan Data Hasil Pengujian.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengintegrasikan *friability tester* dengan aplikasi penyimpanan data dan pengujian obat.
2. Bagaimana mengukur ketahanan permukaan tablet terhadap gesekan, menguji berat dan kecepatan motor.
3. Bagaimana proses penyimpanan data hasil uji pada aplikasi database.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perencanaan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini perlu adanya pembatasan masalah agar tidak terjadi pelebaran atau perluasan masalah dalam penyajian dan pembahasannya. Adapun pembatasan masalah yang penulis buat dalam pembuatan alat ini yakni:

1. Bagaimana sensor putaran dalam alat tersebut mendeteksi 100 putaran dengan 2 pilihan menu yaitu 25 rpm dengan waktu 4 menit dan 50 rpm dengan waktu 2 menit,
2. Bagaimana digital scale dapat membaca dari 0,00gram sampai 300gram, Kemudian dapat menghasilkan data penyimpanan sampel pra dan pasca di uji.
3. Untuk jenis obat tablet yang akan di uji yakni paracetamol dan promagh, namun alat ini juga bisa menguji tidak hanya bisa menguji paracetamol dan promagh saja, melainkan tablet obat lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Membuat alat friability tester yang dapat berfungsi untuk mengukur keregasan obat tablet dengan desain pengoperasian kecepatan dan waktu dapat disetting secara otomatis, dengan integrasi kedalam aplikasi penyimpan data hasil uji di PC, sehingga data dan hasil dari uji keregasan obat tablet dapat dipantau dan di setting melalui PC. Alat ini dibuat bertujuan untuk memudahkan dalam analisis data hasil pengujian keregasan, serta menghindari adanya *human eror*, karena alat yang

dihasilkan terhubung dengan monitor PC sehingga dapat dipantau dari berbagai pengukuran.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Merancang bangun alat *friability tester* dengan keakurasian timbangan dengan menguji menggunakan anak timbangan.
2. Menguji kecepatan pada *drum flexiglass* menggunakan tachometer.
3. Membandingkan waktu pada alat dengan menggunakan timer serta mengetahui hasil pengujian terhadap modul yang telah dibuat dengan mengintegrasikan kepada aplikasi penyimpan data hasil pengujian yang tersambung dengan PC.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari perancangan alat *Friability Tester* ini adalah: menambah pengetahuan dalam bidang ilmu kesehatan dan juga mengefisiensi waktu untuk menguji keregasan obat.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Hasil pengujian bisa disimpan di *spreadsheets* di Laptop / PC agar data tidak hilang.
2. Merancang bangun alat *friability tester* dengan keakurasian timbangan dengan menguji menggunakan anak timbangan.