

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sieve shaker adalah sebuah ayakan yang terbuat dari kawat, silk, atau plastik, benang, logam, pelat logam berlubang. Logam yang biasa digunakan adalah baja dan baja tahan karat. Ukuran ayakan dinyatakan dengan mesh yaitu banyaknya lubang bukan ayakan dalam setiap in persegi, misalnya disebut ayakan 40 mesh, berarti terdapat 40 lubang 1 in persegi. Kisaran ukuran mesh standart adalah mulai dari 4mesh-400mesh. *Sieve shaker* umumnya memiliki nilai mesh 100 sampai 200. Saringan bertingkat dengan nilai mess sama akan memperbaiki kualitas dan keseragaman hasil, sedangkan saringan bertingkat dengan nilai mesh berbeda akan menghasilkan beberapa produk dengan keseragaman berbeda.

Sieve shaker ini juga digunakan di beberapa bidang, seperti pada bidang teknik sipil, farmasi dan beberapa bidang lainnya. Pada bidang teknik sipil yang dimana digunakan untuk menentukan ukuran butiran tanah sesuai dengan yang diinginkan, proses pengayakan tersebut merupakan proses penting untuk mengetahui sifat-sifat fisik dari tanah yang akan diuji. Dimana tanah merupakan material yang terdiri dari beberapa butiran mineral-mineral padat yang tidak tersementasi satu sama lain dan berasal dari bahan-bahan organik dan anorganik yang telah melapuk. Sifat-sifat fisik tanah tersebut, yaitu berupa butir, berat jenis, dan kekuatan tanah tersebut beserta komposisi kandungan tanah. Dan pada bidang farmasi yang dimana digunakan untuk menentukan ukuran partikel yang akan digunakan dalam membuat suatu sediaan farmasi, sebab ukuran partikel tersebut mempunyai peranan besar dalam pembuatan sediaan obat dan juga terhadap efek fisiologisnya.

Menurut M.N. Nwigbo, J.N. Beredam, G. Dan-Orawari, A.S. Arodele, dan H. Itekena (Nigeria, 2017) merancang modul *sieve shaker*, dipergunakan untuk menganalisis sebuah butiran pasir di sebuah industri pengecoran. Yang menunjukkan hasil bahwa mesin ini cocok untuk pengayakan ukuran butiran pasir

dari orde 0,1 sampai 1.0mm, namun mesin ini tidak dapat menyaring partikel besar seperti kerikil, dengan efisiensi yang baik berkisar antara 92% sampai 97%.

Banyak metode yang tersedia untuk menentukan ukuran partikel. Yang diutarakan disini hanyalah metode pengayakan. Teknik pengayakan itu sendiri terbagi menjadi dua yaitu pengayakan secara manual dan mekanik. Teknik pengayakan manual dilakukan tanpa menggunakan mesin sedangkan teknik pengayakan mekanik dilakukan dengan bantuan mesin. Sebuah ayakan terdiri dari suatu panci dengan dasar kawat kasar dengan lubang – lubang segi empat. Pada pembuatan ini dengan mengangkat judul mengenai *sieve shaker* namun di sini merancang *sieve shaker* menggunakan mikrokontroller, di karenakan beban pengayakan *sieve shaker* $\leq \frac{1}{2}$ kg. Pada alat *sieve shaker* memakai pergerakan mekanik secara *horizontal*. Sehingga kali ini penulis ingin merancang alat yang berjudul *sieve shaker*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini yaitu untuk proses penyaringan suatu beban seperti tanah.

Tujuan penelitian ini yaitu membuat *sieve shaker* untuk proses penyaringan dan mempermudah menghitung persentase beban yang berhasil lolos saringan pada setiap wadah ayakan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berat beban tidak lebih dari 500 gram.
2. Teknik gerakan *sieve shaker* hanya menggunakan gerakan *horizontal*.

1.4 Metode Penelitian

Berikut adalah beberapa metode penelitian yang akan dilakukan pada saat perancangan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- **Studi literature**

Pada metode ini dilakukan pengumpulan informasi seperti mencari referensi dari jurnal, buku, internet, wawancara dan mencari karakteristik komponen pendukung yang akan digunakan dalam perancangan tugas akhir ini.

- **Interview dan eksperimen**

Bertanya kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan seperti, dosen pembimbing, sesama rekan mahasiswa, dan pihak-pihak yang terkait dengan masalah ini. Melakukan uji coba perangkat keras maupun perangkat lunak, meliputi pengujian setiap komponen yang digunakan.

- **Perancangan**

Mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam perancangan sistem ini untuk perangkat keras dan perangkat lunak sesuai dengan tujuan penelitian ini, dalam kegiatan ini mengintegrasikan perangkat keras dan perangkat lunak.

- **Pengujian dan analisis**

Menguji terhadap alat yang dibuat, kemudian menganalisis data yang diperoleh dari alat tersebut dengan tujuan alat ini yang ingin dicapai.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penulisan Tugas Akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan secara garis besarnya. Secara global sistematika penulisan terdiri dari 5 bab, yaitu;

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah sebagai topik, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memodelkan/menjelaskan tentang deskripsi diagram blok sistem secara keseluruhan pada perancangan perangkat keras dan perangkat lunak,

flowchart/algoritma yang berisi mulai dari rancangan input sampai rancangan output secara terstruktur.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini memberi keterangan tentang pengujian alat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem sehingga mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai yang diharapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengujian sistem dan analisa alat yang dibuat, serta saran alat yang dibuat sekarang ini dengan yang sudah pernah dibuat sebelumnya dengan metode sistem alat yang berbeda. Proyek Tugas Akhir ini dalam penelitian selanjutnya mungkin bisa diimplementasikan pada masa yang akan datang.