

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia saat ini sering melakukan pembangunan infrastruktur terutama di kota-kota besar dengan menggunakan teknologi dan mesin yang baik. Menurut UU RI No. 17 Tahun 2007 “pembangunan Nasional adalah rangkaian upaya pembangunan yang berkesinambungan meliputi seluruh aspek kehidupan masyarakat, bangsa dan negara, untuk melaksanakan tugas mewujudkan tujuan nasional sebagaimana dirumuskan dalam pembukaan UUD RI Tahun 1945” (Cahyaningtias dkk, 2019). Berdasarkan observasi umum, banyak pekerja konstruksi yang menggunakan semua tenaganya tanpa adanya teknologi yang mutakhir untuk mendukung pekerjaan tersebut (Nuhgraha dan Jordi, 2021). Salah satu proses yang sering atau umum kita jumpai dalam sebuah proyek yang dilakukan oleh pekerja yaitu proses pengayakan pasir secara konvensional, karena pasir merupakan material utama dalam sebuah proyek pembangunan (Satria dkk, 2019).

Pasir merupakan material utama yang digunakan untuk membuat bangunan, pasir terdiri dari partikel mineral dan bebatuan yang terpecah secara halus, yang terbantuk dari materi silikon dioksida, pasir juga pada umumnya berukuran antara 0,0625 sampai 2 mm [Betti Ses Eka Polonia, Helanianto, Hendri Kurniawan]. Proses pengayakan biasanya masih menggunakan manual atau secara konvensional yang dilakukan 2 orang atau secara bergantian sebagai operator. Dengan adanya Rancang bangun mesin pengayak pasir berbasis *Arduino uno* sebagai *Speed Control* ini proses pengayakan menjadi lebih minim tenaga operator dan waktu yang lebih efisien untuk mendapatkan hasil pasir yang diinginkan.

Oleh sebab itu penulis mengembangkan sebuah penelitian mengenai Mesin Pengayak Pasir yang dimana kecepatan pengayak bisa diatur dan saringan pengayak bisa ditukar, sehingga bisa meminimalkan waktu dan tenaga operator.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari rancang bangun mesin pengayak pasir berbasis *Arduino uno* sebagai *Speed Control* sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengatur kecepatan ayak saat akan beroperasi.
2. Menghitung Tegangan, Arus dan Daya pada alat yang dipakai.
3. Bagaimana cara sistem *Dimmer zero-crossing* motor listrik satu *phasa* pada saat bekerja.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diinginkan. Batasan masalah dari rancang bangun mesin pengayak pasir berbasis *Arduino uno* sebagai *Speed Control* sebagai berikut :

1. *Power supply* sebagai sumber dari *Arduino Uno*.
2. Aplikasi pembuatan program yang digunakan *Arduino uno IDE*.
3. *Arduino uno* digunakan untuk memerintah *Dimmer zero-crossing* sebagai *Speed Control*.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan serta juga menganalisa grafik motor satu *phasa* pada saat bekerja yang dimana dikontrol oleh *Dimmer SCR*.

Manfaat dari perancangan dan pembuatan alat ini adalah sebagai modul pembelajaran tentang mesin pengayak pasir yang khususnya saat ini digunakan banyak sekali oleh pembangunan infrastruktur agar meminimalkan tenaga kerja serta juga mendapatkan hasil pasir yang diinginkan dalam jangka waktu dekat.

## **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Berikut disampaikan penulis tentang metode penyelesaian masalah, yaitu :

1. Merancang konstruksi mesin ayak pasir dengan *Arduino uno* sebagai *Speed Control*.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. *Pemrogramable Arduino uno* pada *Arduino IDE*.
4. Pengujian alat dengan beroperasinya pengayak pasir, pada saat motor satu *phasa* bekerja.
5. Pengambilan data dari hasil pengujian.
6. Kesimpulan.