

## **BAB 1.PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris dengan luas lahan pertanian mencapai 7,4 juta hektar, luas lahan tersebut membuat sebagian besar masyarakatnya bekerja di sektor pertanian. Pertanian adalah pemanfaatan sumber daya hayati yang di kelolah oleh manusia dalam menyediakan kebutuhan pangan, menyiptakan lapangan pekerjaan dan meningkatkan penghasilan masyarakat (Pangan et al., 2024).

Indonesia sebagai negara tropis yang mendukung budidaya hortikultura unggulan. Topografi yang curam dan aksesibilitas yang terbatas seringkali menjadi hambatan dalam distribusi hasil panen, dikarenakan pengangkutan hasil panen biasanya memiliki kapasitas besar dan beban yang berat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *electric wheelbarrow*, *electric wheelbarrow* adalah gerobak dorong yang dilengkapi dengan motor listrik BLDC sebagai tenaga penggerak untuk membantu transportasi barang, seperti hasil panen, pupuk, atau alat pertanian.

*Electric Wheelbarrow* ini di tenagai sebuah motor BLDC, Motor *Brushless Direct Current* (BLDC) adalah jenis motor sinkron magnet permanen yang disuplai oleh sumber listrik DC, Motor BLDC memiliki efisiensi yang tinggi dan memiliki torsi yang besar di putaran awal karena memiliki rotor dari magnet permanen (Tony, 2024).

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka dapat di ambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kestabilan dan performa kontrol motor BLDC 500 Watt pada *electric wheelbarrow*?
2. Bagaimana merangkai sistem kontrol motor BLDC 500 Watt pada *electric wheelbarrow*?
3. Seberapa besar daya yang digunakan motor BLDC 500 Watt untuk beroperasi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui kestabilan dan performa kontrol motor BLDC 500 Watt pada *electric wheelbarrow*.
2. Dapat mengetahui cara merangkai sistem kontrol motor BLDC 500 Watt pada *electric wheelbarrow*.
3. Dapat mengetahui daya yang digunakan motor BLDC 500 Watt untuk beroperasi

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Manfaat penelitian ini adalah sebagai sarana penerapan materi yang telah dipelajari selama perkuliahan khususnya dalam bidang pemrograman dan sistem kendali motor dan aktuator ke dalam perancangan dan pengembangan *electric wheelbarrow*.

2. Bagi Institusi

Menambah referensi perpustakaan Politeknik Negeri Jember dan semoga dapat digunakan sebagai bahan bacaan untuk menambah wawasan mahasiswa.

### 1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya terbatas soal bagaimana kestabilan dan performa kontrol motor BLDC 500 Watt pada *electric wheelbarrow*
2. Analisis di titik beratkan pada kestabilan dan performa kontrol pada motor BLDC 500 Watt saja.