

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kemajuan teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat seiring dengan perkembangan zaman. Dewasa ini banyak kita jumpai berbagai macam teknologi modern yang merupakan hasil inovasi terbaru maupun modifikasi dari teknologi yang sudah ada sebelumnya. Kemajuan teknologi ini telah merambat ke seluruh aktivitas kehidupan manusia baik itu pada bidang pendidikan, perkantoran, industri, keamanan, bahkan pertanian. Kemajuan teknologi pada bidang pertanian dapat dilihat dari banyaknya jumlah alat mesin yang kini telah menggantikan fungsi hewan dan manusia dalam aktivitas pertanian.

Traktor tangan merupakan salah satu bentuk kemajuan teknologi di bidang pertanian. Penggunaan traktor tangan untuk pengolahan lahan pertanian telah menggantikan fungsi kerbau dalam kegiatan pengolahan tanah karena jauh lebih unggul dalam hal efektivitas dan efisiensi. Dengan adanya traktor tangan sebagai teknologi modern, telah memberikan keuntungan yang lebih bagi para petani jika dibandingkan dengan metode konvensional antara lain mengurangi biaya operasional, mengurangi jumlah tenaga kerja, meningkatkan kualitas hasil panen, meningkatkan kapasitas kerja, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Traktor tangan (hand tractor) merupakan alat mesin pertanian yang sifatnya multi fungsi, karena dapat digunakan dalam berbagai macam aktivitas pertanian. Mesin ini mempunyai efisiensi yang tinggi karena pembalikan dan pemotongan tanah dapat dikerjakan dalam waktu bersamaan (Setiawan et al. 2021).

Dibalik semua keunggulannya, ternyata traktor tangan juga memiliki potensi bahaya yang dapat mencederai operator yang mengoperasikannya. Beberapa risiko yang ditimbulkan oleh traktor tangan diantaranya berasal dari suara bising mesin traktor yang berpotensi merusak indra pendengaran operator, selain itu posisi operator juga kurang ergonomis karena operator harus berdiri dalam jangka waktu yang lama selama pengoperasian, operator juga harus berhadapan langsung dengan cuaca yang panas maupun hujan ketika mengoperasikan traktor tangan, sehingga apabila digunakan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan memberikan dampak yang buruk terhadap kesehatan serta berpotensi membahayakan operator.

Kendaraan tanpa awak menggunakan kendali robot, sudah diterapkan secara luas pada bidang militer untuk melakukan pekerjaan yang berbahaya jika dikerjakan secara langsung oleh manusia. Pada bidang pertanian, penerapan robotika sudah diterapkan dengan Artificial Intelligence (AI), namun masih terbatas pada pengolahan komoditas pertanian pascapanen saja. Pengembangan unmanned vehicle (kendaraan tanpa awak) dalam bidang pertanian di Indonesia terutama traktor pertanian dirasakan sangat perlu mengingat dampak negatif yang ditimbulkan terhadap operatornya. Peran manusia tetap diperlukan untuk pengendalian kemudi, karena dalam beberapa hal traktor robot tidak dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menghadapi permasalahan di lapangan. Untuk menjawab permasalahan itu diperlukan alat dan mesin pertanian yang dapat dikendalikan dari jarak jauh, sehingga kegiatan pertanian menggunakan mesin akan lebih aman, nyaman dan mengurangi kelelahan fisik pada penggunaanya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Traktor tangan dengan sistem kendali jarak jauh menggunakan flysky ini merupakan inovasi terbaru yang diciptakan dengan harapan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi, serta keamanan dan kenyamanan operator dalam mengoperasikan traktor tangan. Dengan penerapan panel surya sebagai charger pada alat pengendali traktor jarak jauh, maka hal tersebut dapat menghemat penggunaan energi listrik. Namun belum diketahui berapakah daya yang dihasilkan panel surya untuk pengisian daya battery untuk alat pengendali traktor jarak jauh, dan berapa lama waktu pengisian daya battery dengan menggunakan panel surya. penambahan pengukuran arus dan spek/data sheet alat alat tersebut dari seluruh komponen.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini akan berfokus untuk menghitung kebutuhan daya yang diperlukan untuk alat pengendali traktor jarak jauh dan daya yang dihasilkan oleh panel surya sebagai charger untuk alat pengendali traktor tersebut.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui berapa lama panel surya mengisi penuh daya baterai pada alat pengendali traktor tangan jarak jauh
- 2) Untuk mengetahui berapa besar daya yang dihasilkan panel surya sebagai charger dari alat pengendali traktor tersebut

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari hasil Penelitian ini yaitu;

- 1) untuk membantu meringankan pekerjaan operator traktor tangan dalam proses pembajakan lahan sawah
- 2) membantu untuk menghemat penggunaan energi listrik karena sudah dilengkapi panel surya sebagai charger dari alat tersebut

### **1.6. Metodologi Penulisan**

Dalam pembuatan karya ilmiah terdapat beberapa metode yaitu;

- 1) Metode literatur, metode dengan cara pengumpulan hasil dari beberapa sumber referensi yang berhubungan dengan alat pengendali traktor jarak jauh
- 2) Metode konsultasi merupakan tahap pengumpulan informasi dengan dosen pembimbing dan para petani

### **1.7. Sistematika penulisan**

Untuk mendapatkan arah yang tepat dalam karya ilmiah ini terkait hal- hal yang akan dibahas maka akan disusun sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori dasar terkait permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB 3 RANCANG BANGUN ALAT**

Berisi tentang perencanaan dan proses pembuatan alat meliputi perencanaan, pembuatan alat, cara kerja dan penggunaan alat.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang rencana akhir alat dan sensor-sensor yang digunakan pada pembuatan alat ini.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan tentang kesimpulan penelitian dan saran penelitian.

