

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang besar yang memiliki lahan sawah yang luas, lahan-lahan tersebut dibajak secara manual ataupun tradisional, membajak sawah secara manual yaitu membajak sawah dengan cara mendorong alat bajak sawah mengelilingi lahan dan cara tradisional yaitu untuk membajak sawah menggunakan sapi/kerbau. Hal tersebut dikarenakan sedikitnya ketersediaan alat bajak sawah modern dan minimnya pengetahuan tentang alat bajak sawah modern.

Perkembangan teknologi didunia saat ini bisa dikatakan sangatlah pesat, banyaknya akademisi, perusahaan maupun masyarakat umum yang mengembangkan bahkan menciptakan alat-alat otomatis atau pengendalian jarak jauh untuk mempermudah pekerjaan manusia dan mengurangi resiko yang bisa terjadi jika dilakukan secara manual. Teknologi yang banyak diciptakan salah satunya pengendalian yang memanfaatkan bluetooth sebagai penghubung untuk pengendalian. *Bluetooth* sangat sering digunakan untuk perancangan alat yang dibuat dengan pengontrolan yang tidak menggunakan kabel. Di era teknologi saat ini pada sektor pertanian dibutuhkan alat bajak sawah yang dapat dikontrol dari jarak jauh. Dengan memanfaatkan *Bluetooth* diharapkan dapat terciptanya alat bajak sawah modern yang bisa dimanfaatkan petani.

Alat ini menggunakan *bluetooth* sebagai penghubung untuk pengendaliannya yang menggunakan android, kemudian motor dc sebagai penggerak robot akan bergerak sesuai dengan perintah yang diberikan. Lalu

sensor ultrasonik akan mendeteksi berapa panjang sawah yang di bajak menampilkan ke lcd dan juga akan memberi tahu jika ada hambatan di depan alat.

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti akan membuat alat yang mampu dikendalikan jarak jauh. Hal inilah yang melatar belakangi peneliti untuk mengambil judul : **“RANCANG BANGUN ALAT SISTEM KENDALI PEMBAJAK TANAH SAWAH UNTUK MEMPERMUDAH PEKERJAAN PETANI TERKENDALI ANDROID DAN ARDUINO MEGA 2560”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis membuat perumusan masalah yang jelas supaya tugas akhir ini sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana peranan *Hardware* dan *Software* apa saja yang dibutuhkan untuk membuat perancangan Alat Pembajak Sawah ?
2. Bagaimana *Mikrokontroller* Arduino Mega 2560 dapat menjadi alat pengontrol pada perancangan Alat Pembajak Sawah?
3. Bagaimana *Bluetooth* dapat menghubungkan antara android dan Arduino mega 2560?
4. Bagaimana kinerja ultrasonic dalam menentukan hambatan tematang sawah?
5. Bagaimana *Driver Motor* dapat mengontrol pergerakan dari Motor *DC* dapat berputar sesuai dengan perintah.

6. Bagaimana kinerja *Motor DC* dalam proses menaikkan dan menurunkan alat yang berupa cangkul untuk menggemburkan tanah di sawah.
7. Bagaimana *buzzer* berbunyi hasil dari sensor ultrasonik ?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Alat ini adalah bentuk dasar atau purwarupa yang dimana nantinya alat ini bisa dikembangkan lagi.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah series Arduino Mega 2560
3. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik
4. Menggunakan *LCD 16x2 (Liquid Cristal Display)*, *Buzzer*, *Driver Motor*, *Motor DC* dan *LED (Light Emitting Diode)*.
5. Terdapat *Bluetooth* pada alat untuk menghubungkan dari alat ke android.
6. Menggunakan android sebagai penggerak alat sesuai yang diinginkan.
7. Alat ini dibuat agar membantu dan mempermudah petani dalam bekerja.

1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan *Mikrocontroler* Arduino Mega 2560 dapat digunakan untuk pengontrolan dengan baik.
2. Diharapkan *LCD* 16x2 dapat menampilkan hasil pengukuran dengan baik.
3. Diharapkan *Buzzer* dapat berfungsi dengan baik.
4. Diharapkan *Driver* Motor dapat bekerja dengan baik.
5. Diharapkan Motor *DC* dapat bekerja dengan baik dan sesuai fungsinya.
6. Diharapkan Sensor *Ultrasonik* dapat bekerja dengan baik.
7. Diharapkan *Bluetooth* dapat terkoneksi ke android dngan baik.
8. Diharapkan alat ini dapat bekerja dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan dalam membajak sawah.
2. Diharapkan alat ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi petani dalam bekerja.
3. Dengan adanya alat ini, diharapkan petani lebih cepat dan tertolong sehingga ada waktu lebih untuk mengerjakan pekerjaan yang lain.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

1.6.1 Manfaat Bagi Penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk menambah pengetahuan di bidang elektronika, komputer dan informatika.
2. Dapat mengetahui dan memahami bagaimana cara merancang dan membuat alat pembajak sawah yang terkendali android dan Arduino Mega 2560.

1.6.2 Manfaat Bagi Jurusan Komputer

1. Menambah referensi dalam memperbanyak *literature* bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
2. Modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi.

1.6.3 Manfaat Bagi Masyarakat.

1. Mempermudah pekerjaan petani dalam mengelola sawah.
2. Mempersingkat waktu dalam bekerja sehingga bisa melakukan aktivitas yang lain.