

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masyarakat Madura yang terkenal dengan petani tembakau namun perajangan tembakau tersebut masih menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan dudukan tembakau yang terbuat dari kayu atau sering disebut dengan koplokan dan dipotong dengan menggunakan pisau rajang. Cara seperti itu akan membuat terkendalanya para petani untuk menjual hasil tembakau bahkan akan mengakibatkan lambatnya proses pembuatan rokok dikarenakan dalam proses perajangan[1]. Dalam melakukan proses perajangan manual dibutuhkan waktu yang relatif lama, selain itu hasil perajangan secara manual juga menghasilkan ukuran yang tidak seragam. Hal yang lain adalah terjadinya kecelakaan saat melakukan perajangan

Penelitian sebelumnya, membahas tentang Perancangan *prototype* Miniatur Perajang Tembakau Terprogram yang dilakukan oleh Hidayatullah R, M.. Alat ini bekerja saat *push button* ditekan yang kemudian memberikan masukan terhadap mikrokontroler ATmega 8535. Kemudian data diolah untuk menggerakkan konveyor dan pisau rajangan yang disertai sensor infra merah sebagai indikator penggerak pisau perajang. Hasil dari sistem yang dirancang diharapkan memenuhi harapan yang diinginkan yakni kemampuan alat perajang tembakau terprogram ini dapat bekerja efektif memotong tembakau dengan ukuran yang diinginkan[2].

Masalah yang telah diuraikan diatas, penulis menawarkan sebuah rancangan alat perajang daun tembakau otomatis. Alat tersebut merupakan kombinasi antara *hardware* yang berupa pendorong tembakau, motor, pisau pemotong dan *software* yang berupa program untuk mengintegrasikan semua komponen sehingga alat berjalan otomatis. Penulis memperkirakan penggunaan alat ini akan mempercepat proses perajangan dan hasilnya akan lebih baik dibandingkan perajang secara manual.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka berikut adalah permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan tugas akhir ini:

1. Bagaimana membuat alat perajang daun tembakau otomatis?

2. Bagaimana perajang dapat mendorong daun tembakau ke depan pisau pemotong?
3. Bagaimana perajang dapat memotong daun tembakau secara otomatis?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan dari dibuatnya tugas akhir ini:

1. Dapat membuat alat perajang daun tembakau otomatis.
2. Perajang tembakau dapat mendorong daun tembakau ke depan pisau pemotong.
3. Tembakau dapat memotong daun tembakau secara otomatis.

1.4. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan tugas akhir ini jangkauannya tidak meluas, maka diperlukan batasan masalah supaya dalam penyusunan tugas akhir ini tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuannya. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan daun tembakau yang sudah digulung dan siap dirajang.
2. Tembakau yang akan dirajang bentuk dan besar ukurannya harus sama dengan tempat daun tembakau yaitu 8cm.
3. Tembakau yang akan dirajang dimasukkan secara manual.
4. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino ATmega 2560.

1.5. Metodologi Penelitian

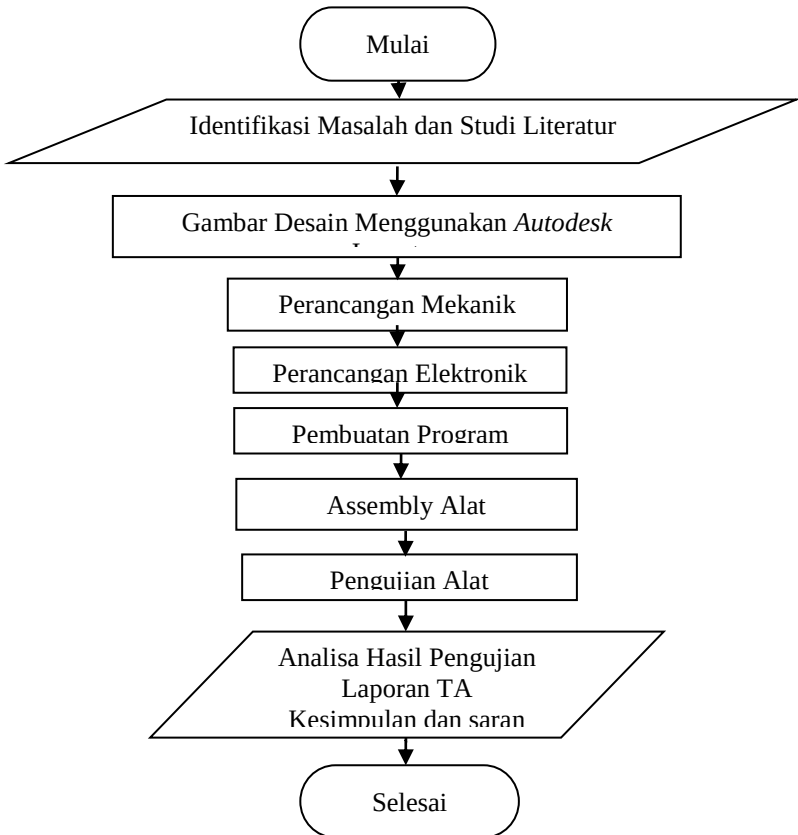
Alur kerja penelitian alat pemotong tembakau otomatis ditunjukkan pada Gambar 1.1 dan dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah dan studi literatur

Adalah tahap permulaan dari penguasaan masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah. Studi literatur cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Caranya adalah dengan menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, prosiding, dan artikel ilmiah mengenai pembahasan pada tugas akhir ini.

2. Perancangan desain mekanik menggunakan *Autodesk Inventor*

Membuat desain rancangan alat keseluruhan untuk memaksimalkan kinerja dan tata letak komponen ketika merancang sebuah alat yang ingin disesuaikan.



Gambar 1.1. Alur kerja alat perajang tembakau otomatis

3. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras dan elektronik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah didapat sebelumnya. Hanya saja untuk tugas akhir ini, sistem perancangan yang dibuat dengan meminimalkan ukuran tanpa mengurangi fungsi alat.

4. Perancangan Elektronik

Pada bagian pemasangan komponen yang akan dilakukan dalam uji coba dan pengecekan komponen yang masih berfungsi atau yang tidak

layak. Untuk perancangan elektronik yang dipakai untuk perakitan pada pemotong tembakau yakni laser, sensor LDR, sensor ultrasonik, motor AC, dan motor DC untuk menggerakkan pendorong serta dihubungkan ke mikrokontroler sebagai penggerak.

5. Pembuatan *software* (Program)

Pada tahap ini proses pembuatan algoritma pengontrolan sistem sehingga dapat bekerja secara otomatis. Program dibuat menyesuaikan rancangan mekanik yang telah dibuat sehingga dapat berfungsi seperti yang diharapkan. Sistem kontrol kemudian ditanamkan dalam alat membuat program yang telah direncanakan. Penelitian ini memerlukan komputer sebagai alat pembuatan program. Bahan yang diperlukan untuk membuat program adalah perangkat lunak arduino sebagai media *input* data program.

6. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik keseluruhan dan pemasangan algoritma pemrograman pada alat. Menyatukan komponen-komponen sehingga berjalan seperti yang diinginkan.

7. Pengujian Alat

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa skenario. Indikator yang dapat diukur adalah pembacaan sensor LDR yang mendeteksi adanya daun tembakau dan sensor ultrasonik yang mana untuk mengaktifkan pemotong, memberhentikan pemotong, dan mengembalikan pendorong ke tempat semula sesuai jarak yang telah ditentukan.

8. Analisis hasil pengujian, Laporan tugas akhir serta kesimpulan dan saran.

Hasil akhir dari tahap ini berupa analisis pengujian yang telah dilakukan. Laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan disetujui oleh penguji dan pembimbing, serta kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk referensi penelitian selanjutnya.

Laporan tugas akhir ini adalah hasil dari keluaran yang mencakup secara keseluruhan secara detail dan jelas mengenai alat yang dirancang pada penelitian ini yang berbasis mikrokontroler. Dimulai dari judul, abstrak, pendahuluan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, jadwal kegiatan, alur perancangan sistem dan daftar pustaka.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan dalam alat perajang tembakau otomatis.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi program dalam pembuatan alat perajang daun tembakau otomatis. Pembuatan program dari beberapa aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, dan menganalisis hasil dari pengujian alat, baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.

