BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, masyarakat yang mempunyai perusahan menengah dibidang properti seperti usaha membuat kerajinan kursi, meja, lemari, dan lain-lain yang dibuat dari bahan kayu kurang maksimal dalam peroses pembuatannya, karena membutuhkan waktu yang cukup lama dalam peroses pemotongan bahan kayu yang diperlukan untuk membuat barang jadi. Dalam mengejar target pesanan yang diinginkan pemesan dengan waktu yang ditentukan oleh pemesan, akibat dari terbatasnya tenaga kerja dan lamanya dalam proses pemotong bahan kayu yang diperlukan untuk membuat kursi, meja, lemari dan lain-lain.

Untuk memudahkan pengrajin dalam memotong balok kayu yang panjang dan yang akan dipotong menjadi beberapa bagian sesuai ukuran dan jumlah balok kayu yang dibutuhkan, karena mengukur dan memotong balok kayu yang panjang dan banyak akan membutuhkan waktu yang cukup lama, pada saat balok kayu diukur harus sama panjangnya dan akan menguras tenaga pada saat memotongnya. Oleh karena itu, masyarakat yang memiliki usaha dibidang properti yang berbahankan kayu membutuhkan suatu alat untuk memudahkan dan mempercepat pengerjaannya dengan hasil yang berkualitas.

Masyarakat yang memiliki usaha property membutuhkan suatu alat yang dapat mengukur balok kayu sesuai keinginan dan akan terpotong sesuai ukuran yang telah ditentukan, secara otomatis alat akan bekerja setelah memasukan ukuran panjang balok kayu yang akan dipotong dan jumlah balok kayu yang akan dipotong kemudian tekan tombol mulai. Oleh karena itu, dibuatlah “alat pemotong balok kayu otomatis berbasis mikrokontoler dan sensor infrared” yang bisa membantu masyarakat, mudah dibawa kemana saja dan sangat membantu masyarakat khususnya bagi pengusah pengrajin dibidang properti.

Alat pemotong balok kayu otomatis berbasis mikrokontroler dan sensor infrared ini, berukuran panjang 50cm, lebar 60cm, tinggi 40cm, dan dapat

memotong balok kayu yang berukuran maksimal lebar 4cm, tinggi 4cm, dan panjang balok kayu maksimal 2 meter, dan minimalnya adalah lebar 2cm, tinggi 2cm dan panjang balok kayu minimal 50cm. Balok kayu yang akan dipotong sesuai ukuruan yang diinginkan dan jumlah kayu yang dipotong sesuai kebutuhan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Alat yang akan dibuat dapat mengukur balok kayu yang akan dipotong.
2. Alat dapat memotong sesuai jumlah yang ditentukan.
3. Alat yang akan dibuat mudah digunakan.
4. Alat yang akan dibuat akurat dan cepat dalam proses pengukuran dan pemotongan.
5. Penggunaan alat ini dapat menjauhkan dari bahaya terpotong oleh gergaji yang sering digunakan untuk memotong balok kayu secara manual.
6. Alat yang dibuat dapat memuaskan pengguna dan harga yang perlu dikeluarkan untuk memiliki alat ini disesuaikan dengan kebutuhan.

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATMega2560 sebagai pengolah data.
2. Untuk data yang akan dimasukan adalah panjang balok kayu yang akan dipotong dan jumlah potongan balok kayu yang dibutuhkan.
3. Lcd akan menampilkan data yang telah dimasukan.
4. Pengukuran yang digunakan menggunakan putaran dari motor Steper.
5. Sensor yang digunakan adalah Sensor Infrared .
6. Sensor ini bekerja untuk mendeteksi balok kayu yang berada didalam alat
7. Motor AC dengan kecepatan 3800 rpm dan torsi yang besar dapat memotong jenis kayu sengon, kayu kamper dan kayu akasia.
8. Relay sebagai saklar untuk menyalakan semua motor kecuali motor stepper menggunakan driver motor ULN2003.

1.4 Metode Penelitian

Pembuatan alat pemotong balok kayu berbasis mikrokontroler dan sensor infrared terbagi ke beberapa tahap diantaranya adalah:

1. Mengumpulkan data dari lapangan di suatu daerah dan beberapa pengusaha kecil pengrajin kayu.
2. Studi literature, mempelajari literatur mengenai komponen-komponen yang digunakan pada alat ini seperti penggunaan sensor infrared, *limit switch*, relay, motor stepper, LCD, ATMega2560, motor DC dan motor AC.
3. Perumusan program dan identifikasi masalah yang akan diselesaikan.
4. Pengumpulan bahan yang dibutuhkan.
5. Perancangan dan pembuatan alat.
6. Pengujian alat.
7. Analisis data yang didapat dari hasil pengujian alat.
8. Pembuatan laporan.
9. Kesimpulan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang tugas akhir yang dijalankan. Dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas latar belakang tugas akhir yang dilaksanakan, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini diuraikan teori yang dibutuhkan dalam tugas akhir, yaitu teori tentang motor AC, motor DC, motor stepper, relay, LCD, keypad, sensor infrared, *limit switch*, dan arduino mega.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dibahas tentang perancangan *hardware*, dan perancangan *software*.

BAB IV ANALISIS MASALAH

Dalam bab ini dibahas tentang cara kerja alat, analisa, ketepatan, tingkat keberhasilan dan tingkat kesalahannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat selama melakukan penelitian.