BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batu bata merupakan bahan dasar bangunan yang sudah umum digunakan oleh masyarakat baik di pedesaan atau perkotaan. Penggunaan batu bata banyak digunakan sebagai bahan utama untuk mendirikan suatu bangunan seperti dinding perumahan atau bangunan gedung. Batu bata sering dipilih sebagai bahan utama penyusunan bangunan karena untuk mendapatkan material ini pun cukup mudah. Banyak masyarakat yang mendirikan industri pembuatan batu bata, Namun pada umumnya pembuatan batu bata biasanya dilakukan dengan cara tradisional dengan mempersiapkan bahan adonan batu bata kemudian bahan adonan tersebut dimasukan ke wadah cetakan yang berbentuk balok-balok.

Proses dalam pembuatan batu bata masih banyak dilakukan secara manual sehingga pembuatan batu bata secara manual memiliki produksi yang dihasilkan masih kurang dibandingkan dengan permintaan pasar pada era pembangunan saat ini yang semakin bertambah. Pada umumnya cara manual juga memerlukan banyak tenaga manusia.

Untuk mengatasi hal tersebut, penulis tertarik untuk membangun suatu mekanisme alat pencetak batu bata yang dapat bekerja secara otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino Mega sebagai sistem utamanya. Arduino mega akan mengatur kondisi modul relay untuk mengaktifkan beberapa aktuator diantaranya, aktuator sebagai penggerak atau penggeser wadah tampungan bahan adonan ke dalam cetakan, aktuator untuk *press*, dan akuator untuk memunculkan batu bata yang telah dipress atau jadi. Pada setiap aktuator terdapat *limit switch* yang digunakan sebagai pembatas pergerakan aktuator, sehingga beberapa aktuator tersebut dapat bekerja secara bergantian. Kemudian pada sisi permukaan cetakan batu bata terdapat dua sensor *infrared*, difungsikan untuk mendeteksi batu bata yang telah jadi sudah diambil atau belum (selama batu bata belum diambil maka tidak akan ada proses lain). Hasil perancangan alat ini diharapkan untuk meminimalkan campur tangan tenaga pekerja batu bata.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah merancang suatu alat pencetak batu bata secara otomatis yang dikendalikan oleh mikrokontroler Arduino Mega sebagai sistem utamanya.

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada perancangan alat ini, yaitu untuk meminimalkan campur tangan tenaga pekerja batu bata serta membantu meningkatkan pelaksanaan proses suatu mekanisme alat pencetak pembuatan batu bata.

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan alat terdapat beberapa batasan-batasan yang akan membatasi agar tidak meluasnya masalah yang akan diteliti, maka penulis akan membatasi masalah diantaranya:

1. Mikrokontroler yang digunakan dalam perancangan alat ini yaitu menggunakan Arduino Mega.
2. Aktuator yang digunakan berupa aktuator linear (aktuator penggerak parabola) DC 36V, karena cara kerja dari aktuator linear ini dapat dimanfaatkan untuk *press* dan penggeser wadah tampungan bahan adonan batu bata.
3. Motor (*Power Window*) sebagai aktuator, Motor ini digunakan untuk memutarkan ulir dongkrak yang telah dimodifikasi. Yang difungsikan untuk memunculkan batu bata yang telah jadi.
4. Sensor yang digunakan adalah sensor *infrared* sebagai pendeteksi ada atau tidaknya batu bata.
5. Alat ini tidak bisa digunakan pada ruangan terbuka karena terdapat sensor infrared.
6. Mekanisme alat ini hanya untuk pencetakan batu bata.

1.4 Metode Penelitian

Pada pembuatan Tugas Akhir ini menggunakan beberapa metode penelitian eksperimental. Adapun tahap-tahap yang dilakukan penulis pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca atau mempelajari buku-buku, jurnal, artikel dari situs internet dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan masalah yang menjadi topik dalam skripsi.

2. Perancangan

   Menerapkan semua teori-teori penunjang dan komponen yang telah dikumpulkan untuk melakukan proses perancangan sistem secara umum. Baik perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, serta perancangan mekanik.

3. Implementasi

   Mengimplementasikan proses perancangan ke dalam bentuk nyata untuk membangun sebuah alat pencetak batu bata secara otomatis yang berbasiskan mikrokontroler sebagai sistem utamanya.

4. Pengujian dan Analisa

   Melakukan pengujian dari implementasi dan mengambil analisa dari hasil pengujian tersebut.

5. Kesimpulan

   Kesimpulan merupakan hal terakhir dalam penelitian ini, yaitu dari hasil data pengujian dan analisa yang telah dilakukan selama perancangan alat.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini tersusun dalam beberapa bab pembahasan, dimana sistematika penulisanya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Dalam bab ini menjelaskan dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam perancangan tugas akhir berdasarkan studi literatur.

BAB III PERANCANGAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem, yaitu mengenai suatu perancangan berupa perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*), sehingga sebuah sistem dapat terbangun dan berfungsi dengan baik.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Dalam bab ini berisi mengenai tentang pengujian alat serta menganalisis data-data yang telah didapat pada alat yang sudah selesai dalam tahapan pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat selama melakukan penelitian dan saran untuk pengembangan implementasi perancangan alat yang telah dibangun.