BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia merupakan makhluk yang memiliki akal dan pikiran. Teknologi terbentuk karena manusia menggunakan akal dan pikirannya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Di dunia industri, proses produksi dikerjakan secara manual dengan menggunakan jasa tenaga kerja manusia mengakibatkan proses produksi berjalan lambat dan hasil produksi yang kurang ekonomis. Oleh karena itu dibutuhkan proses produksi yang dikerjakan secara otomatis dengan menggunakan mesin sebagai pengganti jasa manusia.

Pada industri minuman, proses produksi secara manual melibatkan banyak manusia untuk melakukan pencampuran beberapa bahan baku. Bahan baku tersebut ditampung pada sebuah tangki yang kemudian diaduk dan dipanaskan sehingga menjadi produk yang diinginkan. Kesalahan dari ukuran banyaknya pencampuran bahan baku mengakibatkan mutu dari produk yang dihasilkan berkurang.

Proses produksi secara otomatis telah digunakan oleh berbagai industri, misalnya industri yang menghasilkan produk minuman, makanan, minyak, dan lain-lain. Proses produksi tersebut menggunakan suatu alat yang disebut dengan *batch mixer*.

Batch mixer merupakan alat yang menampung beberapa bahan baku untuk dicampurkan sehingga menjadi produk dapat digunakan. Bahan baku dapat berupa cairan, padat dan gas. Penggunaan bahan baku dan cara pencampuran bahan baku yang membedakan perancangan *batch mixer* pada setiap industri.

Untuk mengetahui *batch mixer* berjalan dengan baik dapat dilakukan pemantauan terhadap *batch mixer* itu sendiri. Sistem pemantauan langsung, yaitu dengan mengamati kerja *batch mixer* ke tempat produksi dengan melihat tampilan hasil pengukuran dari pengontrolan *batch mixer*. Terkadang terjadi kekeliruan dalam sistem pemantauan langsung. Kekeliruan tersebut terjadi karena keliru melihat tampilan hasil pengukuran dari pengontrolan *batch mixer yang* dapat mengakibatkan berkurangnya mutu dari hasil produksi.

Dari uraian di atas, maka dalam tugas akhir ini penulis mencoba membuat sistem pengontrolan dan sistem pemantauan *batch mixer* pada industri minuman menggunakan ATmega8535 dengan tampilan LabVIEW.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. bagaimana proses pencampuran bahan baku untuk mendapatkan suatu produk minuman,
2. bagaimana membuat sistem pengontrolan otomatis dan sistem pemantauan pada *batch mixer* di industri minuman, dan

3. bagaimana membuat tampilan sistem pemantauan *bacth mixer* di industri minuman agar lebih mudah diamati.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. mengetahui proses pencampuran bahan baku untuk mendapatkan suatu produk minuman,
2. membuat prototipe *batch mixer*,
3. membuat sistem pengontrolan otomatis dan sistem pemantauan pada *batch mixer* pada industri minuman menggunakan ATmega8535,
4. membuat tampilan sistem pemantauan *bacth mixer* pada industri minuman agar mudah diamati menggunakan LabVIEW.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. proses pencampuran bahan menggunakan dua zat cair yang berbeda,
2. tangki menggunakan wadah yang terbuat dari plastik dan kaleng suatu pruduk biskuit,
3. pompa untuk memindahkan cairan menggunakan pompa yang biasa digunakan untuk akuarium,

4. *mixer* (pengaduk) menggunakan motor DC,
5. *heater* (pemanas) menggunakan pemanas yang berbentuk spiral,
6. sensor untuk mendeteksi suhu pada tangki menggunakan sensor suhu LM35,
7. sensor untuk mendeteksi ketinggian cairan di dalam tangki menggunakan sensor *probe*,
8. ATmega8535 digunakan untuk memroses dari sistem pengontrol dan sistem pemantauan *batch mixer*,
9. perancangan program ATmega8535 menggunakan CodeVisionAVR, sedangkan untuk mengunduh program menggunakan Ponyprog,
10. tampilan sistem pemantauan menggunakan LabVIEW yang menerima data dari ATmega8535,
11. ATmega8535 memberikan data kepada LabVIEW menggunakan *port* serial,
12. tidak membahas catu daya, pompa, pemanas, dan relai.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

   Studi literatur dilakukan dengan membaca dan mencari buku, *paper*, atau jurnal yang mempunyai hubungan dengan tugas akhir ini.

2. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

   Merancang *batch mixer* dan perangkat pengontrol serta perangkat pemantau *batch mixer* menggunakan ATmega8535, pompa, pengaduk, pemanas dan komponen pendukung lainnya.

3. Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

   Merancang program sistem pengontrolan pada ATmega8535 dan membuat tampilan sistem pemantauan menggunakan LabVIEW berdasarkan data yang diterima dari ATmega8535.

4. Pengujian Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

   Melakukan pengujian terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang dibuat, agar sesuai dengan tujuan dari tugas akhir ini.

5. Pengumpulan Data dan Analisa

   Mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil pengujian perangkat keras dan perangkat lunak, kemudian menganalisa data yang diperoleh.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar pembahasan dari perencanaan dan pembuatan sistem ini terbagi dalam beberapa bab yaitu :

1. BAB I : Pendahuluan

   Pada bab ini diberikan penjelasan mengenai pentingnya topik yang dikerjakan dan latar belakang mengapa penulis memilih topik tersebut.

2. BAB II : Dasar Teori

   Berisi pembahasan mengenai ATmega8535, pemrograman ATmega8535, LabVIEW, dan komponen pendukung lainnya.

3. BAB III : Perancangan

   Berisi tentang penjelasan bagaimana merancang *batch mixer*, serta sistem pengontrolan *batch mixer* dan sistem pemantauan *batch mixer* pada industri minuman.

4. BAB IV : Pengujian dan Analisa

   Membahas tentang pengujian terhadap *batch mixer*, serta sistem pengontrolan *batch mixer* dan sistem pemantauan *batch mixer*, kemudian mengumpulkan data-data hasil pengujian untuk dianalisa.

5. BAB V : Penutup

   Berisi tentang kesimpulan dan saran.