

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tak dapat dipungkiri lagi bahwa masyarakat sekarang banyak yang menggunakan atau bergantung dengan plastik. Tak terkecuali sebagai pembungkus makanan atau tempat menyimpan barang. Plastik adalah sesuatu yang ringan, mudah dibawa dan murah tentunya. Hal ini memicu perkembangan dunia industri plastik mengalami peningkatan yang cukup signifikan, sehingga persaingan dalam bidang industri injeksi plastik semakin ketat dalam mendapatkan peluang untuk mendapatkan pangsa pasar yang besar.

Untuk menjawab beragam permintaan konsumen, pelaku usaha injeksi plastik mendesain *mold* sedemikian rupa untuk dapat memenuhinya. Namun desain *mold* tersebut memunculkan masalah baru salah satunya adalah *mold* membutuhkan pelumasan cairan silikon pada saat berproduksi. Masalah tersebut dapat teratasi dengan cara penyemprotan silikon. Akan tetapi penyemprotan silikon masih dilakukan secara manual, sehingga hal ini dapat berdampak pada hasil produksi diantaranya adalah minimnya hasil produksi akibat penyemprotan silikon, penyemprotan silikon yang cukup memakan banyak waktu, kualitas dan hasil produksi kurang maksimal serta tidak efisien waktu dan tenaga.

Agar daya saing perusahaan kuat, maka perusahaan harus berproduksi dengan lancar, efektif dan efisien, serta produk yang dihasilkannya dapat memuaskan konsumen. Dengan demikian produksi dapat berjalan lancar dan menghasilkan produk yang baik dengan didukung teknologi yang modern, maka perusahaan harus mengadakan pergantian tertahap mesin yang digunakannya. Ada masanya perusahaan melakukan pergantian mesin, karena mesin lama walaupun masih dapat digunakan, tetapi tidak dapat digunakan dengan lancar dan efisien, sehingga daya saing merosot. Jadi meskipun mesin kondisinya masih baik, bila pengoperasian tidak efisien lagi harus diadakan penggantian mesin. Dengan

adanya penggantian mesin, akan terjadi kelancaran efisiensi proses produksi, sehingga daya saing perusahaan tetap tinggi.

Penggantian mesin hendaknya dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dalam peningkatan produktivitas, penggunaan bahan baku, energi yang selanjutnya berdampak pada efisiensi perusahaan. Pergantian mesin merupakan suatu investasi dana yang besar jumlahnya. Oleh sebab itu, dalam pengambilan keputusan penggantian mesin, perusahaan harus melakukan penilaian dengan didasarkan dengan pertimbangan–pertimbangan yang tepat, sehingga mesin yang diganti dapat memberikan keuntungan yang besar bagi perusahaan.

Akan tetapi, melihat begitu besarnya anggaran yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk pengadaan mesin terbaru, ditambah lagi upah buruh yang semakin meningkat tiap tahunnya, sehingga biaya operasional pun kian meningkat tajam. Disinilah diperlukan sebuah langkah atau pemikiran yang tepat dan cerdas. Oleh sebab itu, untuk menyasiasi hal tersebut, mesin yang sudah ada saat ini akan dimodifikasi sedemikian rupa agar proses produksi lancar, efektif dan efisien.

Dari permasalahan di atas, maka timbul ide untuk membuat alat penyemprot silikon otomatis. Dengan alat ini kinerja mesin akan stabil, efisien, kualitasnya bagus dan hasil produksi meningkat. Alat ini akan bekerja dimana pada saat  *mold*  membuka, tabung  *spray*  silikon secara otomatis akan mengeluarkan cairan untuk melumasi cetakan bagian dalam. Sehingga produk dari hasil produksi tidak lengket pada  *mold* . Penyemprotan dapat diatur secara otomatis sesuai molding dan produk yang dihasilkan. Alat ini menggunakan sensor metal apabila molding membuka dan obyek wagen menghalangi sensor maka sensor akan menyala. Alat ini akan dikendalikan oleh mikrokontroller AT mega 16

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apabila perusahaan tidak dapat berproduksi dengan lancar dan tak dapat lagi menghasilkan produk yang berkualitas, sudah pasti dalam jangka waktu tertentu perusahaan akan mulai kehilangan kepercayaan dari konsumen atas produk yang dihasilkan. Jika permasalahan ini tidak segera diatasi, bukan tidak mungkin perusahaan akan mengalami kebangkrutan.

Mesin yang ada saat ini memang masih dapat digunakan untuk memproduksi. Akan tetapi munculnya produk – produk baru dan beragam permintaan dari konsumen, desain mesin yang ada saat ini tidak selalu sesuai dengan moldingnya. Karena produk yg dihasilkan sekarang desain moldingnya banyak yang membutuhkan penyemprotan silikon. Dengan demikian perusahaan banyak mengeluarkan biaya tambahan dalam memproduksi karena kinerja mesin yang tidak maksimal dan efisien. Dari permasalahan diatas tersebut, maka timbul ide untuk membuat alat penyemprot silikon otomatis pada mesin injeksi plastik agar mesin dapat bekerja lebih maksimal saat memproduksi. Dengan demikian biaya operasional dapat ditekan, perusahaan pun tetap mampu bersaing dengan perusahaan – perusahaan lain dibidang injeksi plastik

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat alat penyemprot silikon otomatis pada mesin injeksi plastik menggunakan sistem kendali mikrokontroler ATmega16.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penulisan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik dan menjadi jelas, maka perlu diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan sensor proximity sebagai masukan sistem.
2. Menggunakan mikrokontroller ATmega 16 sebagai unit pengolah data.
3. Menggunakan pemrograman bahasa C.
4. Menggunakan LCD (*Liquid Crystal Diode*) 16x2 sebagai media penampil/*display*

### **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

- a. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan teori yang diperlukan dalam pembuatan tugas akhir ini. Pencarian teori baik melalui buku, jurnal, majalah, maupun situs internet yang berhubungan dengan judul tugas akhir ini.

b. Perancangan Alat

Pada tahap ini penulis mulai dengan membuat diagram blok sistem, menjelaskan prinsip kerja sistem, perancangan rangkaian untuk masing-masing blok dan menentukan komponen yang digunakan.

c. Pembuatan Alat

Pada tahap ini penulis membuat rangkaian sesuai dengan apa yang sudah direncanakan sehingga menjadi alat atau sistem yang diinginkan.

d. Pengukuran dan Analisa

Pada tahap ini penulis melakukan pengukuran pada masing-masing rangkaian pada masing-masing blok, kemudian dilakukan analisa dari hasil pengukuran.

e. Evaluasi

Pada tahap ini penulis memeriksa kembali mulai dari literatur, perancangan sistem hingga menjadi sistem jadi, laporan dan keunggulan serta kelemahannya.

f. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini penulis mengambil kesimpulan dari hasil kerja yang dilakukan serta saran-saran yang membangun.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada dasarnya sistematika penulisan berisikan mengenai uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab, sehingga dalam setiap bab akan mempunyai pembahasan topik tersendiri. Adapun sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I            PENDAHULUAN**

Bab I berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang dipakai dalam penelitian serta sistematika penulisan.

**BAB II            LANDASAN TEORI**

Bab II berisi penjelasan mengenai teori-teori yang diperlukan dalam tugas akhir ini. Di antaranya dijelaskan mengenai sejarah konsep dasar Mikrokontroler, sensor metal, dan komponen utama lainnya.

**BAB III           PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab III menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras yang diawali dengan pembuatan diagram blok sistem, fungsi sistem, dan rangkaian-rangkaiannya, sedangkan pembuatan perangkat lunak dimulai dengan membuat diagram alur program.

**BAB IV           PENGUJIAN ALAT**

Bab IV berisi hasil pengujian alat yang telah dibuat untuk mengetahui kerja sistem dan rangkaian-rangkaian lain. Pengujian dilakukan tahap demi tahap sesuai diagram blok, dilanjutkan dengan pengujian alat secara keseluruhan.

**BAB V            PENUTUP**

Bab V berisi kesimpulan dari tugas akhir ini, serta diberikan beberapa saran perbaikan dan atau pengembangan selanjutnya.

## **1.7 Kontribusi**

Dengan adanya alat yang penulis rancang diharapkan dapat dipergunakan oleh mesin-mesin injeksi plastik, supaya mesin dapat memproduksi lebih maksimal, efisien dan menghasilkan produk yang berkualitas sehingga daya saing perusahaan tetap kuat.