

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi merupakan sebuah fenomena yang tidak dapat dielakkan lagi. Dalam bidang industri, manusia dituntut untuk lebih kreatif dan terampil dalam menggunakan teknologi untuk memecahkan suatu masalah. Seseorang harus mempunyai suatu ide untuk melakukan kegiatan produksi dengan metode yang lebih efektif, salah satunya ialah dengan pembuatan alat bantu atau mesin sebagai upaya yang paling mudah dan tepat untuk merealisasikannya.

Berdasarkan data BPS, PDB industri barang logam, komputer, barang elektronik, optik, dan peralatan listrik meningkat 17,32% secara tahunan pada kuartal II/2023. Pertumbuhan itu pun berhasil mencetak rekor tertinggi (Mustajab, 2023). Berkaca pada hal tersebut, tentunya semakin maju teknologi yang digunakan suatu perusahaan elektronik, optik, peralatan listrik, barang logam, komputer maka akan semakin cepat pula laju produksinya dan kualitas produksi meningkat. Dalam dunia industri elektronik, salah satunya PT.TOA Galva Industries yang merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi barang-barang elektronik seperti *Sound System, Speaker, Horn, Megaphone, Microphone, dan Amplifier*. Terdapat beberapa departemen yang terlibat, salah satunya ialah Departemen *Megaphone* yang memiliki peranan dalam proses merakit beberapa komponen menjadi produk jadi yang siap untuk dipasarkan.

*Heat Shrink Tube* merupakan suatu komponen yang digunakan sebagai insulator pada komponen *speaker*. *Heat Shrink Tube* harus dipotong terlebih dahulu sesuai kebutuhan dan permintaan Departemen *Megaphone*. Dalam proses pemotongan *Heat Shrink Tube* saat ini masih dilakukan dengan cara manual menggunakan tang potong dan batas ukuran yaitu 55 mm secara manual. Hal ini kurang efektif karena menghasilkan hasil potongan *Heat Shrink Tube* yang relatif tidak konsisten dalam ukuran panjangnya serta membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu, perlu adanya Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* supaya proses pemotongan lebih cepat dengan hasil lebih baik dan konsisten.

Dalam pembuatan Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* dibutuhkan pemilihan bahan dan peralatan yang tepat sehingga dihasilkan mesin yang memiliki kemampuan dari segi kekuatan maupun kehandalan, serta mampu bekerja secara optimal. Agar mencapai hal-hal tersebut, maka dalam perencanaan dan proses produksi Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* dibutuhkan ketelitian dan kepresisian agar menghasilkan kecocokan antar komponen mesin, menghasilkan mesin yang efektif dan efisien, mampu beroperasi secara maksimal, serta meminimalisir kerusakan terhadap penggunaan jangka panjang nantinya.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka penulis berkehendak untuk membuat Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*, dari pembuatan Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* penulis mengambil proses produksi dan uji hasil Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* sebagai topik pembahasan tugas akhir sekaligus sebagai syarat kelulusan studi Diploma III di Politeknik Negeri Cilacap.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berlandaskan latar belakang masalah yang ada, maka dapat ditulis beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat dan harus diikuti dengan kebutuhan alat atau mesin produksi.
- b. Industri barang logam, komputer, barang elektronik, optik, dan peralatan listrik juga berkembang pesat. Hal ini diikuti oleh perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat.
- c. Kebutuhan *Heat Shrink Tube* untuk proses perakitan komponen elektronik sebagai insulator pada komponen *speaker*.
- d. Pemotongan *Heat Shrink Tube* menggunakan tang potong akan menghambat waktu produksi dan kapasitas produksi.
- e. Perlu adanya Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* untuk meningkatkan proses produksi dan memenuhi kebutuhan industri.
- f. Bagaimana tahapan-tahapan dalam membuat Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.
- g. Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.

### 1.3. Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada maka pembahasan mengenai proses produksi alat ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

- a. Membuat *operation plan* dari Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.
- b. Menghitung estimasi waktu dan total biaya produksi Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.
- c. Pengujian fungsi bagian-bagian Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.
- d. Pengujian pemotongan *Heat Shrink Tube* terhadap ukuran panjang pemotongan.

### 1.4. Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak menyimpang dari pokok-pokok permasalahan, penulis menetapkan batasan masalah. Beberapa batasan masalah yang diambil dari proses produksi dan uji hasil Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* ialah sebagai berikut:

- a. Waktu produksi yang dihitung meliputi proses pemotongan, bubut, frais, gurdi, las.
- b. Biaya yang dihitung adalah biaya material, tenaga kerja, listrik, dan sewa mesin.
- c. Pengujian fungsi dan hasil Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.
- d. Menggunakan *motorstepper* sebagai penggerak.
- e. Menggunakan sistem pneumatik untuk mekanisme pemotongan.
- f. Menggunakan kontrol Arduino Mega 2560
- g. Menggunakan *software* SOLIDWORK 2017

### 1.5. Manfaat

Adapun manfaat proses produksi Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube* adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui proses pembuatan Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.
- b. Menghitung estimasi waktu proses produksi.
- c. Menghitung biaya produksi Mesin Pemotong *Heat Shrink Tube*.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan laporan ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, hipotesis (jika ada), dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan tinjauan pustaka dan landasan teori. Isi dari tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan judul tugas akhir, tetapi sudah diperluas dan disempurnakan.

### **BAB III METODE PENYELESAIAN**

Pada bab ini terdapat uraian rinci tentang bahan atau materi dan peralatan yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir. Juga dijelaskan langkah-langkah dan metodologi penyelesaian masalahnya dalam mengerjakan tugas akhir tersebut. Metoda pengambilan data atau metoda analisa hasil dan masalah yang dihadapi disertai dengan cara penyelesaiannya guna menjawab masalah yang ditimbulkan pada bab I dan didukung oleh landasan teori pada bab II. Alat yang dipergunakan diuraikan dengan jelas dan disertai dengan jenis dan spesifikasinya. Cara/metoda penyelesaian masalah berupa uraian lengkap dan rinci mengenai langkah – langkah yang akan lakukan dalam menyelesaikan masalah, dibuat dalam diagram alir (*flow chart*) kemudian dijelaskan tahap demi tahapnya.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan proses, hasil, dan pembahasannya. Hasil tugas akhir hendaknya dalam bentuk, tabel, foto/gambar atau bentuk lain dan ditempatkan sedekat mungkin dengan pembahasan agar pembaca dapat lebih mudah mengikuti uraian pembahasan. Pembahasan tentang hasil yang diperoleh dibuat berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif atau statistik. Hasil hendaknya juga dibandingkan dengan hasil tugas akhir terdahulu yang sejenis.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan memberikan gambaran akhir dari penarikan kesimpulan untuk membuktikan hipotesis dan keberhasilan menjawab permasalahan yang ditemui. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan tugas akhir yang dikerjakan. Saran dibuat berdasarkan pengalaman penulis ditujukan kepada para mahasiswa dalam bidang sejenis yang ingin melanjutkan atau mengembangkan alat yang sudah dilaksanakan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**