

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi dan kemajuan zaman, negara-negara di dunia saat ini berupaya untuk meningkatkan kekuatan ekonomi dengan mengembangkan kemampuan industri untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Hal ini tentu membuat perusahaan berusaha agar dapat menciptakan produk unggul dengan cepat dan memiliki daya saing di pasaran. Kebutuhan konsumen akan kualitas produk yang baik dengan efisiensi waktu yang digunakan pada saat proses produksi, biaya produksi yang rendah serta pengolahan material yang tepat dan baik merupakan hal yang harus dimiliki oleh perusahaan dalam setiap proses manufakurnya.

Mengingat perkembangan logam yang saat ini semakin pesat. Logam tersebut dapat dipotong, disambung dan didaur dengan mudah. Beberapa perusahaan lokal maupun asing saat ini telah membuktikan dengan menciptakan mesin-mesin produksi dengan skala besar. Mesin-mesin tersebut dapat mengolah bahan logam dengan mudah, khususnya seperti baja. Dengan memproduksi mesin yang dapat beroperasi/bekerja dalam skala besar menjadikan mesin yang beroperasi dengan skala kecil tidak terlalu diutamakan dikalangan industri, hal tersebut dikarenakan mengingat adanya keuntungan yang akan didapat oleh industri tersebut.

Salah satu contoh mesin dengan skala kecil yang dapat digunakan adalah mesin *flame cutting*. Mesin ini memanfaatkan nyala api plasma untuk mencairkan logam dan hembusan udara bertekanan tinggi untuk proses pemotongan. Mesin *flame cutting* merupakan mesin yang bisa dibilang cukup mudah dalam pengoperasiannya, menyetel arus listrik untuk pemotongan, menjepit kabel masa pada benda kerja, mengatur jarak *torch* pada logam yang akan dipotong, kemudian menekan tombol untuk menyalakan busur api dan memulai proses pemotongan.

Sebagian besar alur potong mesin *flame cutting* saat ini hanya dapat memotong logam dengan bentuk alur lurus. Alur lurus tersebut berupa alur vertikal dan horizontal. Hal tersebut menjadikan mesin *flame cutting* tidak bisa memotong logam dengan bentuk alur yang cukup kompleks seperti lingkaran, segi lima dan sebagainya. Dengan hal tersebut dianggap sebagai kelemahan atau kekurangan dari mesin *flame cutting*.

Mengatasi hal tersebut, penulis berinisiatif untuk membuat *flame cutting* yang dapat memotong dengan berbagai macam bentuk alur yang lebih kompleks. Modifikasi alat bantu yang akan digunakan untuk *flame cutting* adalah menggunakan pantograf. Pantograf sendiri merupakan alat bantu yang bisa digunakan untuk meniru/menjiplak benda dengan skala tertentu. Dengan menggunakan pantograf, operator dipermudah dalam memotong logam sesuai dengan bentuk yang diinginkan.

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengangkat pantograf *flame cutting* sebagai tema untuk Tugas Akhir Perguruan Tinggi Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian Politeknik Negeri Cilacap. Penulis menjadikan Proses Produksi dan Uji Hasil Pantograf *Flame Cutting* sebagai pembahasan utama dalam tugas akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat ditarik beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara agar *flame cutting* tidak hanya dapat memotong dengan alur lurus atau alur horizontal dan vertikal saja ?
- b. Bagaimana cara mengatasi agar *flame cutting* dapat memotong alur yang lebih kompleks atau dengan bentuk benda yang beragam ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan pantograf *flame cutting* adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan proses produksi meliputi:
 - 1) Pengukuran

- 2) Pemotongan
 - 3) Pengeboran
 - 4) Pengelasan
 - 5) Pembubutan
 - 6) *Finishing*
- b. Menghitung estimasi waktu proses produksi
 - c. Melakukan uji hasil

1.4 Batasan Masalah

Mengingat banyaknya penjelasan dan teori yang terdapat pada proses pemotongan dan pantograf, maka penulis memberikan batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu:

- a. Proses pengelasan yang digunakan dalam proses produksi menggunakan jenis las SMAW.
- b. Pantograf *flame cutting* penggunaannya hanya diperuntukan jenis las blender *acetylene*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan yang berlaku di Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap. Adapun sistematika penulisan yang dimaksud sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori penunjang/dasar yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku teks, makalah, jurnal, median masa atau tugas akhir sebelumnya yang telah dilakukan guna untuk penyelesaian masalah.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi tentang pembahasan proses produksi dan pengujian dari pantograf *flame cutting*.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian dan pembahasan dari rangkaian kegiatan proses produksi, perhitungan estimasi waktu proses produksi dan uji hasil pantograf *flame cutting*.

BAB V PENUTUP

Bab ini diperoleh kesimpulan dan saran secara keseluruhan dari hasil yang telah didapat pada bab-bab sebelumnya dan saran terhadap pengembangan tugas akhir selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN