

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kebutuhan akan pemakaian bahan plastik sebagai bahan kemasan pada makanan dan minuman masih mempunyai peluang yang besar. Salah satu pemakaian plastik adalah pada kemasan botol air mineral dengan berbagai macam bentuk dan ukuran yang menarik serta memiliki daya tahan yang tinggi. Karena peluang yang besar tersebut menjadi sebuah motivasi dalam pembuatan sebuah mesin pencetak botol plastik yaitu *Blow molding machine*.

Blow molding machine adalah sebuah mesin yang memiliki prinsip kerja mencetak sebuah botol *preform* yang telah dipanaskan dan kemudian dimasukkan kedalam cetakan lalu di tiup menggunakan tekan udara agar botol *preform* dapat terbentuk menjadi sebuah botol. Pada pembuatan *Blow molding machine* ini terdapat dua buah alat yaitu ruang pemanas dan juga ruang penggerak. Pada proses pembuatan botol plastik diawali dengan preform dimasukkan kedalam pemanas. Lalu preform dipanaskan pada suhu tertentu bertujuan agar preform dapat lunak dan mudah untuk dikembangkan. Selanjutnya preform lunak tadi dipindah kedalam cetakan botol dan *preform* di *blow* atau ditiup menggunakan injector tools dengan tujuan preform dapat mengembang menyesuaikan dinding cetakan dengan menggunakan bantuan angin yang ditiup oleh injector tools.

Dalam hal ini peran sebuah pemanas sangatlah penting, di mana alat ini berperan sebagai pelunak botol *preform* sebelum botol *preform* tersebut ditiup di dalam sebuah cetakan, tanpa adanya proses pemanasan maka botol *preform* tidak dapat mengembang ketika diberi tekanan udara di dalam cetakan. pada pembuatan pemanas ini tidak ditujukan untuk pembuatan botol plastik dengan skala besar, melainkan hanya sebagai *prototype* saja yang dibuat menggunakan bantuan beberapa mesin yaitu mesin *cutting*, *bending*, mesin las dan mesin bubut, contohnya pada pembuatan bodi pemanas alat yang digunakan hanya mesin *cutting* dan mesin *bending*, alasan menggunakan alat ini adalah plat yang digunakan berukuran 0,8mm sedangkan pada mesin *cutting* ketebalan maksimal plat yang bisa di potong adalah

6mm. Sedangkan mesin las dan mesin bubut digunakan untuk membuat dudukan *preform* yang akan dipanaskan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah yang ingin diketahui diantaranya adalah bagaimana merealisasikan desain yang sudah ada dengan bahan material yang mudah ditemukan di pasaran dengan harga yang relatif terjangkau, lama proses pembuatannya dan kendala pada proses pembuatan.

1.3. Batasan Masalah

Dari sekian permasalahan yang terdapat pada mesin pemanas *blow molding* tidak mungkin membahas semuanya secara rinci. Maka pembatasan masalah diperlukan untuk memperjelas permasalahan yang ingin di pecahkan, adapun batasan masalahnya adalah:

1. Pemanas berbasis *infrared* yang dibuat hanya untuk alat uji pembelajaran atau praktik, tidak untuk produksi masal atau skala industri.
2. Pemanas berbasis *infrared* yang dibuat hanya untuk botol *preform* dengan ukuran diameter 29mm dan tinggi 140mm.
3. Pemanas berbasis *infrared* yang dibuat hanya untuk memanaskan *preform* dari material plastik jenis PE (*polyethylene*) dan PET (*polyethylene terephthalate*)
4. Perhitungan hanya untuk proses pembuatan benda jadi diantaranya menghitung Luas plat, besaran spring back, pembubutan, Daya nyata dan RPM pada saat proses pemanasan.

1.4. Tujuan Pembuatan

Tujuan dari pembuatan ini adalah:

1. Membuat pemanas berbasis *infrared* dengan menggunakan material yang sesuai dengan desain dan harga material yang terjangkau.
2. Mengetahui proses pemanasan botol *preform* menggunakan mesin *infrared heater*.

3. Mengetahui waktu proses pemanasan preform menggunakan mesin infrared heater sebelum diinjeksikan udara.

1.5. Manfaat Pembuatan

Pada pembuatan alat ini diharapkan nantinya dapat digunakan untuk bahan pengembangan teknologi pembuatan botol plastik atau sebagai alat praktikum pembuatan botol plastik secara sederhana yang nantinya pemanas ini akan disandingkan dengan *blow* dan *mold* sehingga akan menjadi alat *blow molding machine*.