

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Industri plastik di Indonesia kini semakin meningkat pesat, salah satu penggunaan plastik sebagai bahan utamanya yaitu pada pemakaian produk kemasan makanan dan minuman yang mempunyai peluang besar untuk memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian nasional. Salah satunya adalah pada pemakaian kemasan botol air mineral yang memiliki berbagai macam bentuk yang menarik serta memiliki kualitas yang baik. Karena peluang yang besar tersebut menjadi sebuah motivasi dalam pembuatan sebuah mesin pencetak botol plastik yaitu mesin *stretch blow molding*.

Stretch blow molding machine merupakan alat yang berfungsi untuk mencetak kemasan plastik berongga, yaitu dengan proses pengembangan material *thermoplastic* menjadi bentuk berongga atau mengikuti arah aliran parison dalam kondisi panas (suhu leleh material), lalu diletakkan kedalam cetakan yang tertutup, yang selanjutnya akan ditekan dengan fluida (gas) agar terbentuk profil material *thermoplastic* yang sesuai dengan bentuk cetakan, dengan ketebalan dinding yang uniform dan fokus perhatian adalah lebih diberikan pada bagian *outside* dari produk komponen yang dihasilkan.

Salah satu komponen penting dalam *Stretch blow molding machine* yaitu cetakan, memiliki peran yang sangat penting untuk membentuk sebuah *bottle preform* menjadi botol kemasan produk yang menarik, oleh karena itu pendesainan cetakan pada mesin *stretch blow molding* sangat menentukan dari hasil akhir produk botol tersebut agar dapat meminimalisir kegagalan seperti cacat produk, keretakan, penyusutan bagian-bagian tertentu, bentuk tidak sempurna, peleburan material plastik yang tidak merata, dimensi produk diluar dari toleransi dll.

Dewasa ini, terdapat beberapa *software* yang digunakan untuk mendesain / merancang suatu produk, alat, mesin di dunia industri antara lain : *autocad, catia, solidworks, autodesk inventor* dan masih banyak lagi, yang dapat mensimulasikan desain alat serta mencari nilai kekurangan atau kelebihan dari alat tersebut untuk meminimalisir kegagalan produk yang akan dibuat. Dalam proses pendesainan / perancangan cetakan ini *Software* yang akan digunakan yaitu *autodesk inventor professional 2015*, dan untuk simulasi estimasi waktu proses produksi cetakan tersebut menggunakan aplikasi *Master CAM*.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam perancangan ini diantaranya :

1. Bagaimana menentukan desain cetakan yang simple dan ekonomis untuk diaplikasikan pada mesin *stretch blow molding*.
2. Bagaimana mensimulasikan prinsip kerja cetakan dengan menggunakan aplikasi *autodesk inventor profesional 2015*.
3. Bagaimana mensimulasikan desain cetakan dengan menggunakan aplikasi *master CAM* untuk mengetahui estimasi waktu pembuatan cetakan tersebut.

1.3.Batasan Masalah

Dari sekian permasalahan yang terdapat pada mesin *stretch blow molding* tidak mungkin dapat dibahas secara keseluruhan. Maka perlu memberikan batasan-batasan masalah. Pembatasan masalah diperlukan untuk memperjelas permasalahan yang ingin dipecahkan. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Desain yang dibuat adalah alat cetakan dengan contoh produk berupa botol plastik.
2. Desain cetakan yang dibuat tidak memiliki *cooling system*.
3. Perancangan menggunakan software *autodesk inventor profesional 2015*.
4. Simulasi pada komponen produk cetakan dengan menggunakan *autodesk inventor profesional 2015*.
5. Tidak menjelaskan secara detail tentang aplikasi *Master CAM*.
6. Tidak menjelaskan *cycle time* proses produksi cetakan tersebut.

1.4.Tujuan Perancangan

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan desain cetakan yang simple dan ekonomis untuk diaplikasikan pada mesin *stretch blow molding*.
2. Menghasilkan simulasi prinsip kerja proses cetakan dengan menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor pro 2015*.
3. Menghasilkan simulasi proses manufaktur cetakan dengan menggunakan aplikasi *Master CAM*.

1.5.Manfaat Perancangan

Dari hasil perancangan ini di dapat beberapa manfaat yang akan diperoleh :

1. Perancang mendapatkan ilmu baru mengenai mesin *stretch blow molding*, serta simulasi dengan menggunakan *autodesk inventor profesional 2015*.
2. Mengetahui material yang digunakan untuk membuat cetakan.
3. Mengetahui proses pembuatan kemasan botol plastik yang digunakan sehari-hari.