

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri manufaktur merupakan tulang punggung berbagai industri dalam suatu negara. Karena industri manufaktur mampu meningkatkan produktivitas industri – industri yang lain. Pada industri manufaktur, bahan mentah diolah untuk meningkatkan nilai tambahnya sehingga nilai jualnya dapat meningkat. Industri manufaktur menghasilkan berbagai jenis produk yang sudah umum dipakai oleh masyarakat mulai dari peralatan yang digunakan sehari – hari, seperti peralatan rumah tangga, barang – barang elektronik, sampai kepada kendaraan bermotor. Proses manufaktur adalah yang mewujudkan hal-hal tersebut. Karena pesatnya kemajuan industri manufaktur telah banyak manusia menciptakan alat yang dapat digunakan untuk membuat suatu part dengan jumlah banyak dan dengan waktu yang relatif singkat. Salah satu contoh alat yang biasa digunakan untuk membuat *part* pada suatu industri manufaktur adalah *press tool*.

Menurut (Rizza, 2014) *Press tool* merupakan suatu alat yang dibuat untuk suatu tujuan tertentu dengan cara memotong atau membentuk pelat – pelat logam dengan menggunakan mesin *press* sebagai alat penekan. Sebuah *press tool* dibuat untuk memenuhi pesanan produk dalam jumlah ratusan bahkan ribuan produk yang sama dalam waktu relatif singkat. Produk dari penggunaan *press tool* akan memiliki ukuran yang tepat dan seragam. Salah satu produk yang akan dirancang adalah *handle* tanam pintu geser yang berbahan logam *stainless steel*. Untuk memproduksi *handle* tanam pintu geser ini bisa menggunakan proses pembentukan dengan teknik *press tool*.

Perancangan *dies* / cetakan *handle* tanam pintu geser ini menggunakan proses *Progressive dies* merupakan *dies* yang bisa melakukan lebih dari satu proses pengerjaan secara berurutan dalam satu *dies*. Pembuatan *dies* ini bertujuan agar masing-masing *handle* tanam pintu geser mempunyai bentuk dan ukuran yang serupa, serta untuk mempercepat proses produksi. Pada pembuatan *dies* / cetakan ini menggunakan proses *blanking* dan *piercing*,

dalam penggunaannya *dies* membutuhkan mesin *press* sebagai sumber tenaga atau pemberi gaya tekan pada *dies*. Supaya *dies* mampu melakukan proses pemotongan dibutuhkan perhitungan yang tepat untuk memilih jenis dan kapasitas mesin *press* yang akan digunakan. Selain pemilihan material yang tepat, desain *dies* juga berpengaruh pada masa umur pakai *dies*. Desain *dies* yang salah dapat mengakibatkan beberapa kerugian pada saat *dies* sudah digunakan untuk proses produksi. Salah satu kendala yang sering ditemui dilapangan adalah penyetingan *dies* yang banyak memakan waktu, masalah ini timbul karena kesalahan saat pertama kali pembuatan desain *dies*. Cara mengatasi permasalahan ini adalah dengan mendesain ulang konstruksi *dies* dengan mempertimbangkan permasalahan – permasalahan yang timbul pada desain *dies* sebelumnya.

Teknologi *press dies* terdiri dari beberapa jenis dan umumnya jenis *dies* berdasarkan proses *press* dari proses pengerjaan yang sederhana hingga yang proses pengerjaan yang rumit. jenis *simple dies* yaitu *dies* yang hanya bisa melakukan satu proses pengerjaan, seperti *deep drawing* atau *trimming* saja dan lain-lain. *Progressive dies* merupakan *dies* yang bisa melakukan lebih dari satu proses pengerjaan secara berurutan dalam satu *dies*. *Compound dies* adalah *dies* yang bisa melakukan lebih dari satu proses dalam satu langkah secara bersamaan dan bisa menghasilkan produk hanya dalam melewati satu langkah proses. Beberapa hal yang harus diperhatikan agar mendapatkan hasil produk yang bagus diantaranya adalah pemilihan mesin yang perhitungan tonase mesin yang tepat, penyetingan *stroke* mesin yang pas, perhitungan *clearance* antara *punch* dan *die* yang sesuai dengan jenis material plate, perlakuan *heat treatment* pada saat pembuatan *punch* dan *die* karena jika kekerasan *punch* dan *die* terlalu keras maka akan menyebabkan *punch* dan *die* gampang pecah sebaliknya jika kekerasan *punch* dan *die* terlalu lunak maka *punch* dan *die* akan cepat aus.

Menurut (Theryo, 2009) Dalam bidang manufaktur pada proses pengerjaan lembar logam salah satu nya pemotongan (*cutting*) dengan proses *press dies*. *Blanking* adalah proses pemotongan dengan cara menekan benda kerja sampai melewati batas elastis material benda kerja sehingga menghasilkan ukuran luar

produk lembaran logam (*blank*) dan material sisa sebagai *scrap* skeleton. *Piercing* adalah proses pemotongan sheet metal membuat lubang pada permukaan yang rata ataupun kontur. Lubang yang dihasilkan bisa berbentuk bulat atau lainnya, tergantung pada bentuk *punch*.

Dari uraian diatas penulis tertarik merancang *press dies* untuk membuat *handle* tanam pintu geser. Dalam penelitian ini menggunakan sampel *handle* tanam pada pintu geser untuk memproduksinya menggunakan pengerjaan proses pemotongan (*cutting*) yaitu *blanking* dan *piercing*. Dalam proses *piercing* untuk lubang baut, sedangkan untuk proses *blanking* untuk membentuk profil awal *handle* tanam pintu geser sehingga menghasilkan produk. Untuk desain gambar menggunakan *software inventor autodesk*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana langkah desain *Press dies* proses *Blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser.
2. Bagaimana langkah perhitungan matematik komponen *press dies* proses *blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser.
3. Bagaimana pemilihan material *press dies* proses *blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam desain *press dies* proses *blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser sebagai berikut:

1. Desain gambar *press dies* pada proses *blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser.
2. Material yang dipakai untuk pembuatan produk yaitu plat *Stainless steel 304* tebal 0.4 mm.
3. Material *dies* yang dipakai dalam perancangan *progressive dies* ini meliputi : *Punch* dan *die* menggunakan Baja SKD11, *Base* atas/bawah, *Holder die*, *Stripper*, *Backing plate* menggunakan Baja ST 37.

4. Desain meliputi: *base, punch holder, punch, stripper plate, die plate, backing plate, guide post, pegas stripper, spacer plate CF1 & CF2.*
5. Perhitungan meliputi gaya *blanking, clearance, pegas stripper, diameter punch, die, guide post.*
6. Pembuatan *dies* ini menggunakan jenis proses *progressive dies.*
7. *Guide post* menggunakan *type MYAP.*

1.4. Tujuan

Tujuan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang *Press dies* proses *blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser.
2. Menghitung gaya yang terjadi pada proses *blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser.
3. Pemilihan material pada proses *blanking* dan *piercing* pada *handle* tanam pintu geser sesuai dengan hasil perhitungan.

1.5. Manfaat

Adapun Beberapa manfaat yang di dapat dari proyek akhir ini:

1. Bagi peneliti untuk sarana penelitian dalam pengetahuan proses pemotongan plat dengan menggunakan.
2. Bagi mahasiswa dapat sebagai sarana praktikum pada mata kuliah teknik pembentukan.
3. Mengetahui material yang akan di sesuaikan pada hasil perhitungan dari perancangan *press dies* proses *blanking* dan *piercing handle* tanam pintu geser.