

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sheet Metal Forming adalah salah satu bagian dari proses produksi dimana dalam proses pembuatannya menggunakan *sheet metal* atau lembaran plat sebagai material, *pressing dies* sebagai cetaknya serta menggunakan mesin *stamping* atau mesin *press* sebagai mesin pemrosesannya (Rahmanto, 2013). Banyaknya industri dalam bidang *furniture*/meubel saat ini yang menghasilkan berbagai macam produk seperti pintu, jendela, kusen, dan lain-lain. Membuat para produsen *furniture*/meubel untuk lebih berinovasi pada produk yang dihasilkan. Salah satu produk yang mengalami banyak inovasi adalah produksi pintu. Jenis – jenis pintu yang dibuat antara lain pintu sayap (*swing door*), pintu geser/sorong (*sliding door*), pintu lipat (*folding door*), dan masih banyak yang lainnya.

Salah satu komponen yang paling penting dari pintu adalah anak kunci. Anak kunci berfungsi sebagai pengait atau pengancing agar membuat pintu bisa tertutup dengan aman. Dalam pembuatan anak kunci dibutuhkan bentuk yang presisi karena di dalam anak kunci terdapat uliran yang berguna agar anak kunci bisa terkait dan pintu dapat mencegah terbukanya daun pintu atau penutup lainnya dari kedudukan semula.

Perancangan *dies*/cetakan anak kunci ini menggunakan proses *press simple dies* yaitu dengan sekali pengerjaan. Pembuatan *dies* ini bertujuan agar masing-masing anak kunci mempunyai bentuk dan ukuran yang serupa, serta untuk mempercepat proses produksi. Pada pembuatan *dies*/cetakan ini menggunakan proses *blanking*, dalam penggunaannya *dies* membutuhkan mesin *press* sebagai sumber tenaga atau pemberi gaya tekan pada *dies*. Supaya *dies* mampu melakukan proses pemotongan. Untuk itu dibutuhkan perhitungan yang tepat untuk memilih jenis dan kapasitas mesin *press* yang akan digunakan (Syah, 2016).

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 (Arif *et al.*, 2019).

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. Untuk jenis *simple dies* yaitu *dies* yang hanya bisa melakukan satu proses pengerjaan, seperti *blanking*, *deep drawing* atau *trimming* saja dan lain-lain. *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. *Progressive dies* merupakan *dies* yang bisa melakukan lebih dari satu proses pengerjaan secara berurutan dalam satu *dies*.

Untuk mendapatkan hasil produk yang bagus, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, 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 (Haripurna, 2013).

Dalam bidang manufaktur pada proses pengerjaan lembar logam salah satunya 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* (Theryo, 2008).

Dari uraian diatas penulis tertarik merancang *dies* untuk membuat anak kunci pada pintu. Dalam penelitian ini menggunakan anak kunci pada pintu. Untuk memproduksinya menggunakan pengerjaan proses pemotongan (*cutting*) yaitu *blanking*. Sedangkan untuk proses *blanking* membentuk anak kunci sehingga menghasilkan produk. Untuk desain gambar menggunakan *software inventor autodesk 2023*.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang harus diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *dies*/cetakan untuk produk anak kunci.
2. Bagaimana hitungan gaya yang terjadi dalam perancangan *dies*/cetakan untuk produk anak kunci.
3. Bagaimana hitungan dalam pemilihan material *simple dies*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan diambil sebagai berikut

1. Pembuatan *dies* ini menggunakan jenis proses *press simple dies*.
2. Material yang dipakai dalam pembuatan produk adalah plat kuningan *type C85200*.
3. Material *dies* yang dipakai dalam pembuatan *simple dies* meliputi : *Punch* dan *die* menggunakan baja SKD11, *base bawah/base atas*, *stripper* menggunakan material ST 37, *spring stripper* menggunakan material *polyurethane*.
4. Desain gambar *simple dies* proses *blanking* untuk pembuatan anak kunci.
5. Desain meliputi : *base atas dan base bawah*, *punch*, *die*, *guide post*, *stripper*, *pegas stripper*, *stripper*, *stopper*, *backing plate*, pencekam *dies*.
6. Perhitungan meliputi gaya *blanking*, *die*, *clearance*, *stripper*, *pegas stripper* *diameter punch*, panjang *punch die*, *guide post*, *base atas dan base bawah*, baut pengikat.
7. *Guide post* menggunakan *type MYAP*.

1.4 Tujuan

1. Merancang bentuk *simple dies* proses *blanking* pengerjaan anak kunci.
2. Menghitung gaya yang terjadi pada anak kunci dengan menggunakan jenis proses *blanking press simple dies*.
3. Pemilihan material pada proses *blanking press simple dies* yang sesuai dengan hasil perhitungan.

1.5 Manfaat

1. Bagi peneliti untuk saran penelitian dalam pengetahuan proses pemotongan *plat* dengan menggunakan *simple dies*.
2. Bagi mahasiswa dapat sebagai sarana praktikum pada matakuliah teknik pembentukan.
3. Memberikan informasi tentang bagaimana merancang *simple dies* proses *blanking* pada anak kunci.
4. Mengetahui material yang sesuai pada perancangan *simple dies* proses *blanking* untuk pengerjaan anak kunci.