

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan bidang ilmu desain, perancangan merupakan salah satu inovasinya. Peningkatan inovasi perancangan dapat mempengaruhi kehidupan individu dan lingkungan sekitarnya. Dengan tujuan agar dapat tercipta suatu barang yang berkualitas dan dapat bernilai bagi masyarakat pengguna teknologi.

Salah satu produk yang akan direncanakan adalah *strike plate* pada kusen pintu yang berbahan logam. Pembuatan *strike plate* pada kusen pintu ini dapat memanfaatkan proses pembentukan dengan teknik *press dies*. *Press dies* adalah suatu alat atau cetakan yang digunakan untuk memotong lembaran logam seperti baja, aluminium atau *stainless*.

Teknologi *press dies* terdiri dari beberapa macam dan secara keseluruhan jenis-jenis *dies* tersebut tergantung pada proses pengerjaannya, mulai dari yang sederhana hingga yang rumit. Untuk jenis yang sederhana, menggunakan jenis *simple dies* yang dapat menyelesaikan satu proses pemesinan, seperti *deep drawing* atau *trimming* saja, dll. *Progressive dies* adalah *dies* yang dapat melakukan lebih dari satu proses pengerjaan secara berurutan dalam satu *dies*. *Compound dies* adalah *dies* yang dapat melakukan lebih dari satu proses dalam satu tahap pada waktu yang sama dan dapat membuat produk hanya dalam satu langkah proses.

Menurut Wilson (1962) prinsip kerja alat pada proses penekanan adalah proses pemotongan dan pembentukan yang paling umum dengan gaya dari mesin penekan. *Progressive dies* adalah salah satu jenis *dies* berdasarkan proses mesin *press*. *Progressive dies* adalah *dies* yang hanya dalam satu langkah lebih dari satu proses secara berurutan dan menghasilkan satu produk setelah melewati beberapa proses. Dimana dengan waktu pembuatan yang lebih terbatas, ketepatan dan akurasi produk menjadi sangat tinggi. Untuk membuat alat cetak/pemotongan yang baik, diharapkan ketelitian dalam menghitung dan menerapkan perhitungan serta pemilihan material yang tepat juga sangat mempengaruhi umur alat potong (*punch*) tersebut (Christian, 2012).

Dalam bidang manufaktur, proses pengerjaan *sheet metal* yang paling umum adalah salah satunya dengan memotong (*cutting*) dengan proses *press dies*. *Blanking* merupakan suatu proses pemotongan dengan cara menekan benda kerja hingga melewati batas elastis dari material benda kerja untuk menciptakan ukuran luar benda lembaran logam (*blank*) dan sisa material sebagai *scrap skeleton* (Theryo, 2009). *Piercing* adalah proses dalam memotong lembaran logam dengan menekan benda kerja untuk menghasilkan lubang yang sesuai dengan desain produk lembaran logam atau bentuk dan slug dari sisa material (*scrap*) (Murbani, 1972).

Dari penggambaran di atas, penulis tertarik merancang *dies* untuk membuat *strike plate* kusen pintu. Dalam penelitian ini contoh yang digunakan adalah *strike plate* pada kusen pintu. Untuk memproduksinya terdapat dua proses pemotongan yaitu *Piercing* dan *Blanking*. Pada proses *piercing* dibuat dua buah lubang pemasangan baut dan bentuk persegi ditengahnya. sedangkan proses *blanking* membentuk profil luar dari *strike plate* untuk menghasilkan suatu barang. Untuk desain gambar menggunakan *software inventor* sedangkan untuk simulasi menggunakan *software ansys*.

1.2. Perumusan Masalah

Dari gambaran di atas maka rumusan masalah dalam merancang desain *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *strike plate* kusen pintu yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang desain *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *strike plate* kusen pintu
2. Bagaimana perhitungan matematik komponen *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *strike plate* kusen pintu
3. Bagaimana pemilihan material *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *strike plate* kusen pintu

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam merancang desain *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *strike plate* kusen pintu sebagai berikut:

1. Desain gambar *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *strike plate* kusen pintu
2. Desain meliputi dimensi komponen-komponen *dies* dan *base*, *punch*, *dies*, *guide post*, *stripper*, *pegas stripper*, *shank*, *stopper*
3. Perhitungan meliputi seperti gaya *piercing*, *blanking*, *clearance*, *diameter punch* dan *die*
4. Material plat yang akan digunakan adalah *SPCC* tebal 1 mm

1.4. Tujuan

Tujuan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking strike plate* pada kusen pintu.
2. Menghitung gaya yang terjadi pada proses *piercing* dan *blanking strike plate* pada kusen pintu.
3. Mengetahui material pada proses *piercing* dan *blanking strike plate* pada kusen pintu.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Bagi peneliti untuk sarana penelitian dalam pengetahuan proses-proses pemotongan plat dengan menggunakan *progressive dies*
2. Bagi mahasiswa dapat sebagai sarana praktikum pada mata kuliah teknik pembentukan
3. Mengetahui material yang sesuai pada proses perancangan *piercing* dan *blanking strike plate* pada grandel pintu yang sesuai dengan hasil perhitungan