

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berkembangnya ilmu teknologi pada khususnya pada teknik permesinan, telah mempengaruhi kehidupan masyarakat serta lingkungan sekitarnya. Teknologi *press dies* merupakan contoh berkembangnya ilmu teknologi. Ada beberapa jenis teknologi *press dies*, mulai dari proses yang sederhana hingga proses yang rumit. Berikut beberapa macam teknologi *dies*. *Simple dies* adalah *dies* yang hanya dapat melakukan satu proses pengerjaan. *Progressive dies* adalah *dies* yang dapat melakukan beberapa pemrosesan berurutan dalam satu *dies*. *Compound dies* adalah *dies* yang dapat menjalankan beberapa proses secara bersamaan dengan satu langkah dan dapat menghasilkan produk dalam satu langkah proses.

*Progressive dies* bekerja dengan cara benda kerja bergerak dari tahap pertama ke tahap berikutnya berurutan dengan pengerjaan yang berbeda, proses dilakukan di setiap langkah kerja. Setiap langkah bekerja secara seri sampai di ujung langkah kerja memotong bagian terakhir. Hal ini dapat dirancang untuk operasi rumit dari *bending*, *forming*, *punching*, dll. Dalam *dies* ini, ketepatan di setiap langkah kerja sangat penting oleh karena itu faktor ketelitian sangatlah diperhatikan ketika melakukan pembuatan *dies*.(Suchy, 2006)

Dalam industri manufaktur, proses pengolahan *sheet metal* salah satunya merupakan pemotongan (*cutting*) dan proses *press dies*. *Blanking* adalah proses pemotongan di mana bahan ditekan sampai melebihi batas elastis bahan benda kerja, sehingga membentuk produk lembaran logam(*blank*) dan sisa material adalah *scrap skeleton* (Theryo, 2009). *Piercing* merupakan proses pemotongan lembaran logam(*sheet metal*) dengan proses penekanan hingga melubangi benda kerja sesuai dengan desain produk lembaran logam(*sheet metal*) atau kontur serta slug sisa lembaran logam(*scrap*)(Moerbani, 1972).

Bahwa dari uraian diatas penulis tertarik untuk merancang *dies* untuk membuat ring ukuran 10 mm Pada penelitian ini, menggunakan metode pemotongan (*cutting*) pola ring 10 mm dengan proses *piercing* dan *blanking*.

Proses *piercing* dilakukan untuk melubangi *sheet metal* dengan tujuan nantinya untuk membuka atau mengencangkan mur dan baut. Proses *blanking* bertujuan untuk membentuk pola ring hingga jadi produk ring 10 mm. Penulis menggunakan *software* dalam membuat perancangan gambar dan simulasinya.

## 1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam desain *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* ring 10 mm adalah:

1. Bagaimana desain *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada ring ukuran 10 mm.
2. Bagaimana langkah perhitungan matematik komponen yang terdapat pada *progressive dies* menggunakan proses *piercing* dan *blanking* ring 10 mm
3. Bagaimana pemilihan material *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* ring 10 mm.

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam desain *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* ring 10 mm ialah :

1. Gambar *progressive dies* dengan metode *piercing* dan *blanking* untuk ring 10 mm .
2. Perancangan mencakup dimensi *dies* serta komponen sebagai berikut: *base*, *punch dies*, *guide post*, *stripper*, *pegas stripper*, *shank*.
3. Kalkulasi perhitungan matematis yang mencakup: gaya *piercing*, *blanking*, *clearance*, *diameter punch* dan *die*.
4. Simulasi gaya *cutting*(pemotongan) *die* dan *punch*.
5. Material lembaran logam(*sheet metal*) yang akan digunakan SPCC tebal 1 mm.

#### **1.4. Tujuan**

Tujuan pada perancangan ini adalah:

1. Merancang *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* ring 10 mm.
2. Menghitung komponen secara matematik *progressive dies* pada proses *piercing* dan *blanking* ring 10 mm.
3. Pemilihan material pada proses *piercing* dan *blanking* ring 10 mm sesuai dengan hasil perhitungan.

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang didapat dari proyek akhir ini:

1. Penelitian ini merupakan sarana untuk mempelajari dan memahami proses pemotongan lembaran logam(*sheet metal*) dengan menggunakan metode *progressive dies*.
2. Bagi mahasiswa dapat dijadikan sebagai perlengkapan implementasi dalam mata kuliah teknik pembentukan.