

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sekarang ini di dalam dunia industri, terutama dalam industri otomotif banyak sekali alat-alat atau perkakas yang digerakkan oleh mesin *press*, baik yang ukurannya kecil ataupun yang berukuran besar. Perkakas-perkakas itu sesuai dengan jenisnya ada yang bekerjanya dengan cara menekan, menarik, memotong, membengkokkan atau menekuk menjadikan suatu profil / bentuk tertentu, membentuk bangunan tertentu. Sedangkan benda kerja ataupun material yang diproses bisa berupa lembaran plat (*Flat Bar*), bentuk profil tertentu, pipa-pipa logam dll.

Kebutuhan akan aneka bentuk dan jenis material logam terus meningkat terutama dalam pembuatan *Leaf Spring*. Hampir semua proses pembentukan *leaf spring* di kerjakan di mesin *shearing* dengan prinsip kerjanya menggunakan *press tool*. Proses *shearing* dalam pembuatan *Leaf spring* terdapat beberapa pengerjaan seperti *Cutting material flat bar*, *eye forming*, *bending*, *punching*, *trimming*, dan *diamond cutting*.

Proses *Diamond Cutting* merupakan proses yang paling banyak memiliki tipe varian yang berbeda-beda dimana sudut yang sering digunakan dalam pemotongan menggunakan  $10^\circ$ ,  $15^\circ$  dan  $30^\circ$ . Waktu *set-up pergantian dies Upper dan Lower* membutuhkan waktu yang sangat lama. (Sumber : PT. Indospring Tbk.)

### 1.2. Permasalahan

1. Bagaimana merancang *punch and dies set* untuk *diamond cutting* pembuatan *leaf spring* ?

2. Berapa gaya yang dibutuhkan untuk *punch and dies* untuk *triple diamond cutting* ?
3. Berapa kapasitas mesin *press* yang digunakan ?

### 1.3. Tujuan

Adapun tujuan dalam perencanaan *Punch and Dies Triple Diamond Set* sebagai berikut:

- Mengetahui secara kongkrit bagaimana mendesain *punch and dies* proses *parting*.
- Mengetahui gaya yang dibutuhkan pada perancangan *punch and dies* untuk *diamond cutting* .
- Mengetahui mesin *press* untuk proses *punch*.
- Dapat membuat alat perkakas seefisien mungkin, dengan *progressive tools*.

### 1.4. Batasan Masalah

Analisis yang kami lakukan ini hanya mengumpulkan data sudut potong material yang sering diminta oleh *customer* .kemudian mendesain *Triple Diamond set* yang sesuai dengan kebutuhan dan melakukan percobaan terhadap produk. beberapa hal yang akan kami batasi antara lain:

- Desain konstruksi *press tool*.
- Perhitungan gaya-gaya yang bekerja pada *press tool*.
- Pemilihan bahan yang akan digunakan dalam perancangan.
- Gambaran susunan serta gambar bagian *press tool*.
- Tidak menghitung proses pengerjaan di bengkel
- Tidak melakukan perhitungan baut dan kekuatan pengelasan.

## 1.5. Manfaat

### 1. Bagi Penulis:

- Perencanaan ini diharapkan dapat membuka wawasan baru bagi peneliti dalam pembuatan desain dan material yang dibuat untuk *punch and dies*.
- Menambah pengetahuan penulis dalam menerapkan bidang teori dan praktek yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Dapat melakukan *improvement* untuk meningkatkan produktifitas di area industri.

### 2. Bagi Perusahaan:

Sebagai pengembangan metode baru yang digunakan untuk pembuatan *punch and dies Triple Diamond set*. Dengan menggunakan tiga pisau yang memiliki sudut yang berbeda dapat mengatasi masalah produksi dengan kapasitas produksi yang lebih besar tanpa adanya waktu *set-up* yang terbuang.

### 3. Bagi Universitas Muhammadiyah Surabaya:

Perencanaan ini diharapkan dapat dijadikan bahan referensi bagi perencanaan berikutnya, khususnya pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya yang tertarik melakukan perencanaan yang memiliki permasalahan yang sama.

## 1.6. Sistematika Penulisan

## **Bab 1 Pendahuluan**

Menjelaskan tentang latar belakang penelitian atau *actual* yang memang memerlukan pemecahan. Dalam bab ini terdapat beberapa aspek seperti latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan tugas akhir ini.

## **Bab 2 Tinjauan Pustaka**

Menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang akan dibuat untuk pembahasan dan perhitungan dari tugas akhir ini.

## **Bab 3 Metodologi Penelitian**

Berisi tentang alur proses perencanaan seperti pengamatan awal, pengambilan data dan dimensi produk, analisa produk, pembuatan 3D *prototype* menggunakan *solidwork*, dan pembuatan gambar teknik untuk realisasi *punch and dies set*.

## **Bab 4 Hasil Perencanaan dan Hasil Percobaan**

Berisi tentang perencanaan pembuatan *punch and dies set*. Setelah di realisasikan maka dilakukan Percobaan pada Produk

## **Bab 5 Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang ringkasan dari keseluruhan hasil perhitungan dari data-data yang berhubungan dengan tujuan yang dilakukan pada tugas akhir ini.