

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi dan peningkatan teknologi dan desain produk, proses produksi produk baru dibantu dengan metode yang semakin berkembang dan memudahkan perencanaan dan desain produk baru, seperti desain *bracket*. *Bracket* umumnya mengacu pada struktur yang terbuat dari logam, aluminium, plastik, dan kayu yang berfungsi sebagai penopang atau penahan struktur agar tidak bengkok atau deformasi pada struktur (Riansyah, 2022).

Rak *display* merupakan produk yang umum digunakan di industri maupun di rumah. Karena rak pajangan digunakan untuk menyimpan barang sehingga ditempatkan secara vertikal dan rapi sehingga meningkatkan penggunaan ruang.

Salah satu bagian terpenting dari rak *display* adalah *bracket* siku. *Bracket* siku sering digunakan pada rak yang menggunakan besi siku berlubang atau aluminium berbentuk kotak dengan slot mur dan baut di tengah kedua sisinya, *bracket* siku ini berfungsi sebagai penyambung sudut rak 90 derajat dan penyangga rak agar rak tidak mudah lepas dan mendukung benda berat.

Dalam proses perancangan *bracket* siku, *bracket* siku harus sangat presisi, agar pada saat pemasangan *bracket* dapat terpasang dengan akurat dan kokoh, agar barang-barang yang ada di rak tidak mudah jatuh. Oleh karena itu diperlukan cetakan/*dies* untuk membuatnya.

Tujuan dari perancangan *progressive dies bracket* siku ini adalah untuk melakukan perancangan *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *bracket* siku komponen rak *display*. Dan memilih material yang cocok untuk kontruksi *progressive dies* pada *bracket* siku.

Dalam penggunaannya, cetakan *progressive* memerlukan mesin *press* atau gaya tekan pada cetakan sebagai sumber tenaganya. Untuk mengaktifkan cetakan untuk mampu menyelesaikan proses pemotongan dan pelubangan. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan yang akurat saat memilih komponen.

Desain *dies* mempengaruhi umur *dies*. Desain *dies* yang tidak tepat dapat menyebabkan beberapa kerugian ketika *dies* digunakan dalam proses produksi.

Salah satu kendala yang sering dijumpai di lapangan adalah pemasangan *dies* yang memakan waktu cukup lama, masalah yang terjadi karena kesalahan yang dilakukan saat desain *dies* pertama kali dibuat. Cara untuk mengatasi masalah ini dengan mendesain ulang struktur *dies*, dengan mempertimbangkan masalah-masalah yang dihadapi pada desain *dies* sebelumnya.

Untuk mencapai hasil perancangan yang lebih baik, beberapa hal harus diperhatikan, yaitu memilih material yang sesuai, menghitung jarak *clearance* antara *punch* dan *die* sesuai dengan jenis materialnya, menghitung tebal *die*, *base*, menghitung panjang *punch*, dan memilih penggunaan *pillar guide post*.

Pada perancangan *progressive dies* ini, proses produksi komponen *bracket* siku diharapkan dapat dilakukan secara efisien dan presisi tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, rumusan masalah perancangan *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *bracket* siku untuk komponen rak adalah:

1. Bagaimana perancangan *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing* *bracket* siku pada komponen rak.
2. Bagaimana pemilihan material *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing* *bracket* siku pada komponen rak.
3. Bagaimana perhitungan matematik komponen *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing* *bracket* siku pada komponen rak.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam perancangan *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *bracket* siku untuk komponen rak sebagai berikut:

1. Desain gambar *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* *bracket* siku.
2. Desain meliputi dimensi *dies* dan komponen *base* atas, *base* bawah, *punch blanking*, *punch piercing*, *die*, *guide post*, *stripper*, *polyurethane*, plat *stopper*, *pin stopper*, *holder punch*, *holder die*, pencekam *die*, baut pengikat, bantalan *guide post*.

3. Perhitungan meliputi gaya bentangan, gaya *piercing*, *blanking*, *clearance*, panjang *punch*, tebal *die*, *polyurethane*, *guide post*, tebal *base*, baut pengikat, kapasitas mesin *press*
4. Material dies yang dipakai adalah SKD11 untuk *punch* dan *die*. ST 37 untuk *base*, *holder*, pencekam *dies*, *stripper*, *stopper*. *Polyurethane* untuk pegas *stripper*. *Guide post* menggunakan standard *misumi* tipe MYAP.
5. Material plat yang digunakan adalah Aluminium tebal 4,5 mm
6. Gaya pemotongan plat sebesar 324756 N

1.4 Tujuan

Dari uraian rumusan masalah diatas, tujuan perancangan *progressive dies* proses *piercing* dan *blanking* pada *bracket* siku untuk komponen rak adalah:

1. Merancang *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing bracket* siku pada komponen rak.
2. Memilih material *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing bracket* siku pada komponen rak.
3. Perhitungan matematik komponen *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing bracket* siku pada komponen rak.

1.5 Manfaat

Perancangan *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing bracket* siku ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui material yang sesuai pada perancangan *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing* pada *bracket* siku.
2. Bagi peneliti guna untuk sarana penelitian dalam pengetahuan proses pemotongan plat dengan menggunakan *progressive dies*
3. Bagi mahasiswa dapat menjadi peraga praktikum pada mata kuliah teknik pembentukan.
4. Memberikan informasi tentang bagaimana merancang *progressive dies* proses *blanking* dan *piercing* pada *bracket* siku.