BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada awal kemunculan perkakas, kita mengenal lebih dulu perkakas tangan (*hand tools*) seperti obeng, palu, kunci inggris, dan lain-lain. Yang mana itu merupakan alat-alat bantu, dengan mengandalkan tenaga manusia. Pada perkembangan selanjutnya, kita dikenalkan dengan perkakas listrik (*power tools*) seperti mesin bor listrik, mesin gerinda, *jigsaw*, dan lain-lain. Perkakas listrik merupakan alat-alat bantu yang digerakkan dengan mesin.

Pada proses manufaktur pada abad ke-21 ini, juga tetap memerlukan kedua jenis perkakas tersebut. Tergantung dari kebutuhan dan keperluan dari setiap pekerjaan. Salah satu karoseri pembuatan Angkot di daerah Sukabumi, masih menggunakan perkakas listrik pada salah satu pemrosesan *sheet metal*. *Stamping dies* penulis gagas sebagai pengganti dari perkakas listrik untuk pemrosesan *piercing* pada pembuatan pintu di karoseri. Dikarenakan pemrosesan *piercing* tersebut dapat dilakukan lebih cepat dan lebih presisi menggunakan *stamping dies*.

Stamping dies memainkan peranan penting di dunia industri, karena *stamping dies* memiliki kemampuan untuk memproduksi sejumlah besar produk identik yang sangat akurat dalam waktu singkat (Yang, 2013). Akhir-akhir dekade ini, perkembangan teknologi *stamping dies*, digunakan secara luas dalam industri *sheet metal* (Shaheen *et al.*, 2020).

Stamping dies dapat mengimplementasikan pemotongan atau pembentukan atau kedua operasi dalam satu tekan *strokes*. Oleh karena itu, penulis akan lebih memfokuskan penelitian dalam perancangan *punch and die* dari proses *piercing* tersebut, yang cocok dalam sistem produksi pintu pada karoseri pembuatan Angkot.

Dalam simulasi menggunakan *software* simulasi manufaktur, penulis memfokuskan hasil *output* berupa nilai *burr height* dengan *cutting clearance and sheet metal material* yang berbeda-beda. Untuk *cutting clearance*, penulis menggunakan ukuran 5 % sampai 30 % dari ketebalan *sheet metal* yang dianalisis, bersumber dari jurnal (Hambli, 2002). Sedangkan untuk *sheet metal material*, penulis berdasarkan dari berbagai jurnal. Seperti *material* AISI 304 berasal dari

jurnal (Chezhian Babu and Senthil Kumar, 2012), AISI 1006 (Date, 2022), AISI 1008 (Jasim and Khleif, 2019), AISI 1010 (Subramonian *et al.*, 2013), dan AISI 1045 (Dariani, Liaghat and Gerdooei, 2009).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana merancang *punch and die* untuk proses *piercing* pembuatan komponen pintu Angkot ?
2. Jenis *material sheet metal* apa, yang sesuai untuk rancangan *punch and die* penulis ?
3. Berapa *burr height* dari setiap *cutting clearance and sheet metal material* yang berbeda-beda ?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak berkembang terlalu luas, maka dibuat batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Perancangan *punch and die* ini dibuat untuk pembuatan bagian pintu pada karoseri Angkot.
2. Tidak melakukan studi eksperimental dari rancangan *punch and die.*
3. *Punch and die* yang dirancang, menggunakan *electric hydraulic press machine* sebagai sumber tenaga.
4. Gaya tekan / *cutting force* dianggap konstan.
5. Kualitas proses *piercing* yang diukur adalah *burr height.*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat merancang *punch and die* dengan *output*, sesuai dengan dimensi dari komponen pintu yang diproduksi oleh pihak karoseri.
2. Menentukan *material sheet metal*, yang sesuai untuk *punch and die* rancangan penulis.
3. Mengetahui ukuran *burr height* dari setiap *cutting clearance and sheet metal material* yang berbeda, menggunakan simulasi *Computer Aided Engineering* (CAE).

1.5. Sistematika Penulisan

Agar penelitian dapat mencapai tujuan dan terarah dengan baik, maka disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan studi literatur secara umum dan khusus mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Berisikan diagram alir penelitian, data-data lapangan yang diperlukan dalam penelitian, dan prosedur penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan prosedur yang tertera di bab sebelumnya. Dalam bab ini, terdapat analisis dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

BAB 5 PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan. Bab ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian.