

## ABSTRAK

### PERANCANGAN *DIES* DAN ANALISIS *CLEARANCE* HASIL PRODUK *ASSIST GRIP* DI PT SARI TAKAGI ELOK PRODUK

Oleh

**Muhammad Hafizd Misri**

**NIM: 2921049**

**Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif**

PT Sari Takagi Elok Produk, yang merupakan perusahaan pembuat komponen otomotif dan *dies*, menghadapi permasalahan dalam perancangan *dies* untuk komponen *Assist Grip*, yang berfungsi sebagai elemen penguat struktur kendaraan. Permasalahan yang muncul adalah adanya penyimpangan *surface clearance* setelah dilakukan pengecekan pada produk. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis desain *dies* untuk komponen *Assist Grip* guna mengatasi permasalahan yang terjadi dalam proses produksinya. Untuk memproduksi komponen tersebut akan digunakan 2 mesin press dengan jenis *compound dies* pada proses *blank-piercing* dan *single dies* pada proses *bending*. Metode penelitian dilakukan dengan analisis kebutuhan desain, diikuti dengan pembuatan konstruksi *dies* menggunakan perangkat lunak CAD, dan diakhiri dengan evaluasi hasil produk menggunakan *checking fixture*. Hasil dari desain yang dirancang menunjukkan bahwa pada proses *blank-piercing*, total gaya proses yang diperlukan adalah 17.574 Kgf, serta *pad pressure* 1.757 Kgf dengan kapasitas mesin press sebesar 23 ton dan ukuran *dies* 250 mm x 210 mm dan tinggi 135 mm. Sementara itu, pada proses *bending*, total gaya proses yang dibutuhkan mencapai 37.075 kgf, serta *pad pressure* 3.707 Kgf dan kapasitas mesin press 49 ton dengan dimensi *dies* yang sama, yaitu 250 mm x 210 mm dan tinggi 135 mm. Spring yang digunakan pada proses *blank-piercing* berjenis SWH 30-40, dengan jumlah 8 pcs. Trial pertama menunjukkan penyimpangan *surface clearance* sebesar 0,35 mm, melebihi batas toleransi maksimum <0,25 mm akibat fenomena *springback* pada proses *bending*. Nilai potensi *springback* sebesar 0,97 mengindikasikan adanya efek *springback*. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan modifikasi pada geometri *punch bending* dan *die bending*. Setelah modifikasi, nilai potensi *springback* menjadi 1,01, menandakan efek *springback* yang terjadi telah terkompensasi. Hasil simulasi menggunakan CAE menunjukkan nilai *springback* 0,24 mm, yang masih dalam batas toleransi. Pada trial kedua, pengecekan dengan *checking fixture* menunjukkan *clearance* sebesar 0,15 mm, telah sesuai toleransi. Penyesuaian desain yang dilakukan berhasil meningkatkan akurasi produk dari kondisi awal yang melebihi batas toleransi menjadi sesuai spesifikasi, sehingga kualitas produk akhir terjaga optimal.

**Kata Kunci:** *Assist Grip*, *Compound dies*, *single dies*, Perancangan *dies*, *Clearance*, *Springback*