

ABSTRAK

PERANCANGAN *DIES BENDING* UNTUK MEMINIMALKAN CACAT *SPRINGBACK* PADA PRODUK *BRACKET MOTOR WIPER* DI PT MES

Oleh

Muhammad Nauval

NIM: 2921016

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Proses *bending* pada alat cetak *dies* memiliki beberapa tantangan untuk menghasilkan kualitas produk yang baik, aspek kualitas tersebut adalah kesesuaian bentuk, ukuran, toleransi, dan spesifikasi material produk. Salah satu produk yang dihasilkan dari PT MES yaitu produk *Bracket Motor Wiper*. Untuk menghasilkan produk tersebut membutuhkan tiga proses di antaranya yaitu *blanking-piercing*, *bending* dan *piercing*. Permintaan pelanggan pada hasil proses *bending* harus mendapatkan sudut *bending* 90° dengan toleransi $\pm 1,0^\circ$. Sedangkan pada hasil pengujian *dies bending* pada sudut pembentukan 90° melewati batas toleransi yang diizinkan mencapai 1,2° dan produk dinyatakan *springback*. Adanya permasalahan *springback* pada proses *bending* produk *Bracket Motor Wiper* telah menyebabkan produk gagal memenuhi spesifikasi sudut pembentukan yang diinginkan pelanggan. Tujuan dari penelitian ini adalah agar dapat menghasilkan rancangan desain *dies bending* yang mampu menghasilkan produk dengan kualitas sudut pembentukan sesuai dengan standar pelanggan. Perancangan akan dilakukan dengan tahapan seperti identifikasi masalah produk, menetapkan tujuan rancangan, rancangan *dies bending* dan gambar detail *assy dies*. Sebagai bagian dari proses evaluasi, dilakukan juga simulasi pembentukan menggunakan perangkat lunak simulasi untuk memprediksi besarnya *springback* yang akan terjadi, serta menguji efektivitas desain. Hasil dari penelitian ini berupa rancangan *dies bending* dalam bentuk 2D dan 3D dengan kebutuhan gaya proses sebesar 2.041 kgf/mm² ketika *dies* akan dioperasikan pada mesin *press*. Selain itu juga telah dioptimalkan dari segi konstruksinya terutama pada bagian *punch bending*, dilakukan perbaikan sudut *bending* dari 90° menjadi 88°, nilai tersebut sudah maksimal berdasarkan standar perancangan di tempat penelitian, karena pada saat dilakukan simulasi *springback* menggunakan sudut *punch* awal 90° nilai *springback* sebesar 1,1° sedangkan dengan perubahan sudut *punch bending* menjadi 88° nilai *springback* turun, menjadi 0,7°. Kesimpulan dari penelitian ini terdapat parameter desain *dies bending* yang mampu meminimalkan *springback* seperti, *punch bending* dengan radius 3 mm sudut 88°, *die bending* dengan radius 5 mm sudut 90°, konsep arah *bending* yang di mana *punch* berada pada *upper dies* yang akan menekan produk ke *die* yang berada di *lower dies*, serta *clearance bending* 0,16 mm yang terdapat pada rancangan desain *dies*, sehingga desain *dies* tersebut telah mampu meminimalkan cacat *springback* yang terjadi pada produk *Bracket Motor Wiper*.

Kata kunci: *springback, dies, bending, bracket, punch.*