ABSTRAK

PERANCANGAN DIES *BENDING* UNTUK MENGURANGI POTENSI CACAT *SPRINGBACK* PADA KOMPONEN *PART BRACKET* DI PT METINDO ERASAKTI

Oleh
Bagas Anwar Ramdani
NIM: 2922014
Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan *springback* pada proses U-*bending* yang menyebabkan perubahan sudut setelah beban pembentukan dilepaskan sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian dimensi produk. Penelitian ini bertujuan merancang *dies bending* untuk komponen *part bracket* berbahan JSC270D dengan ketebalan pelat 2 mm dan radius *bending* R2 di PT Metindo Erasakti, serta mengevaluasi pengaruh modifikasi sudut *punch* dan variasi *pad force* terhadap *springback*. Metode penelitian meliputi observasi lapangan, studi literatur, pengumpulan data geometri dan material, perhitungan teknis, perancangan *dies* menggunakan CATIA V5, serta simulasi *Computer-Aided Engineering* (CAE) menggunakan AutoForm R13. Hasil perhitungan menunjukkan panjang bentangan sebesar 75,16 mm, gaya *bending* 788,91 kgf, gaya pad 330,24 kgf, dan kebutuhan gaya mesin press minimum 1.454,88 kgf. Hasil simulasi awal menggunakan *punch* 90° dan *pad force* 25,6 kN menghasilkan *springback* sebesar 1,543°, melebihi batas toleransi maksimum 1,5°. Setelah sudut *punch* dimodifikasi menjadi 88° dengan *pad force* yang sama, *springback* menurun menjadi 1,224° atau berkurang sebesar 20,67% dan memenuhi batas toleransi. Sementara itu, variasi *pad force* sebesar 3,2 kN dan 1,2 kN menghasilkan *springback* masing-masing sebesar 0,893° dan 0,658°. Hasil ini menunjukkan bahwa modifikasi geometri *punch* melalui metode *overbending* dan penyesuaian *pad force* dapat digunakan untuk mengendalikan *springback* berdasarkan hasil simulasi CAE. Dengan demikian, rancangan *dies bending* yang dikembangkan berpotensi menghasilkan sudut pembentukan yang sesuai dengan batas toleransi yang ditetapkan.

Kata kunci: dies *bending*, part bracket, *springback*, gaya *bending*, perancangan dies