ABSTRAK

PERANCANGAN COMPOUND DIE DAN ANALISIS SIMULASI PEMBENTUKAN PADA PRODUK FLOOR BODY SIDE DI PT FUJI TECHNICA INDONESIA

Oleh
Riswandi Simbolon
NIM : 2922003
(Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif)

Floor body side merupakan panel struktur bodi kendaraan yang terletak di sisi lantai mobil, yang menghubungkan bagian lantai kendaraan dengan *body side.* Pembuatan *part* ini dilakukan berdasarkan permintaan dari *customer* untuk membuat *dies* yang akan digunakan dalam proses produksi part *floor body side* RH/LH. Permintaan ini muncul karena belum tersedianya *dies* yang dapat digunakan untuk menghasilkan *part floor body side* RH/LH. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *compound die* yang menggabungkan proses *forming* dan *bending* dalam menghasilkan part *floor body side* RH dan LH yang sesuai dengan acuan (*Manufacturing Process Planning)* MPP dan standar *customer*. Selain itu dilakukan perhitungan teknis dan penentuan komponen standar yang digunakan pada *compound die*. Serta melakukan simulasi pembentukan menggunakan perangkat lunak CAE untuk mengidentifikasi potensi masalah *springback, wrinkle* dan *thinning* pada produk *floor body side*. Metode yang digunakan dalam perancangan *compound die* meliputi, perhitungan gaya proses, penentuan kapasitas mesin *press*, penentuan konsep perancangan *compound die* hingga *part list*. Penelitian ini juga melakukan simulasi pembentukan yang berfokus pada *part floor body sid*e yang menjadi objek simulasi penelitian. Hasil perancangan *compound die* sesuai acuan MPP menggunakan proses *forming* dan *bending* dengan dimensi yang digunakan yaitu 1700 x 1300 x 800 mm. Hasil perhitungan gaya proses sebesar 33,066 Ton *F* dan *blank holder force* 12,106 Ton *F,* dengan mempertimbangkan *safety factor* sebesar 1,2 sehingga mendapatkan nilai kapasitas mesin *press* sebesar 54,206 Ton *F*. Hasil simulasi CAE pada produk *floor body side* LH menunjukkan proses pembentukan produk dapat dilakukan dengan baik dan jenis cacat pembentukan yang di identifikasi, yaitu *wrinkle*, *thinning*, dan *springback*, masih di bawah batas toleransi yang ditentukan. Hasil simulasi menunjukkan nilai *wrinkle* tertinggi 0,020 mm dan terendah 0,012 mm yang masih dalam batas aman dibawah toleransi ±0,5. Hasil simulasi *thinning* tertinggi -0,068 mm dan terendah -0,051 mm yang masih dalam batas aman di bawah toleransi ±0,25. Nilai *springback* paling tinggi sebesar 0,472 mm dan nilai negatif tertinggi

sebesar -0,450 mm sehingga masih berada di bawah batas toleransi ±0,5 mm. Dengan demikian, seluruh hasil simulasi masih berada dalam batas evaluasi, sehingga rancangan *compound die* dinilai layak untuk dilanjutkan ke tahap manufaktur dan *trial.*

Kata Kunci: *Compound Die, Floor Body Side, forming & bending, Wrinkle, Thinning, Springback*