

## ABSTRAK

### PERANCANGAN *DIES* DAN *CHECKING FIXTURE* UNTUK PROSES PRODUKSI *PART PLATE GUIDE*

Oleh

Angger Chandra Yudistira

NIM : 2921020

(Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif)

PT BME sebagai produsen komponen otomotif mendapatkan pesanan dari pihak *customer* untuk memproduksi komponen *plate guide*. *Plate guide* adalah sebuah komponen pada struktur sepeda motor yang berfungsi sebagai pengarah tempat pengikatan untuk proses pemasangan *cover body* pada kendaraan sepeda motor, proses pembuatan *part plate guide* terdiri atas tiga tahapan, yaitu *piercing*, *blanking*, dan *U-bending*. Berdasarkan tahapan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang alat bantu produksi yang terdiri dari *dies blank-piercing*, *dies U-bending*, serta alat bantu inspeksi yang terdiri dari *checking fixture after* proses *blank-piercing*, dan *checking fixture after* proses *U-bending*. Metode penelitian pada tugas akhir ini disusun secara sistematis melalui studi literatur, studi lapangan, pengumpulan dan pengolahan data, perancangan desain 3D dan 2D, analisis *springback*, serta validasi desain. Hasil penelitian menunjukkan pada *dies blank-piercing* dibutuhkan total gaya sebesar 9.019,75 kgf, dengan gaya sebesar 8.199,77 kgf untuk melakukan proses *blanking* dan *piercing* dan gaya sebesar 819,97 kgf untuk *stripper* menekan material, dengan kapasitas minimum mesin *press* yang dibutuhkan sebesar 15 Tonf. Proses inspeksi *blank-piercing* dilakukan menggunakan *CF (Checking Fixture)*, dengan *point check* yaitu kontur luar *part* dan 1 buah lubang Ø5.8 mm pada *part*. Pada *dies U-bending* dibutuhkan total gaya sebesar 1.317,86 kgf, dengan gaya sebesar 1.198,06 kgf untuk melakukan proses penekukan dan gaya sebesar 119,80 kgf untuk *pad* menahan dan mendorong material dengan kapasitas minimum mesin *press* yang dibutuhkan sebesar 3 Tonf. Proses inspeksi hasil *U-bending* dilakukan menggunakan *CF*, dengan *point check*

pada panjang total *part* setelah di-*bending*, tinggi tekukan, dan sudut tekukan. Pada simulasi awal *springback* menghasilkan sudut 88,68° dari proses penekukan 90°, sehingga sudut tersebut melebihi toleransi yang ditentukan yaitu 1° dari sudut 90° atau maksimal yaitu 89°. Dilakukan perbaikan menggunakan metode *overbending* yaitu membuat sudut *punch* sedikit lebih besar dari sudut awal (sudut *punch* diubah menjadi 91°) sehingga sudut penekukan menjadi 89°, dan menghasilkan sudut 89,68° dari proses penekukan 89°, sehingga sudut tersebut masih dalam toleransi yang ditentukan yaitu 1° dari sudut 90° atau maksimal 89°. Hasil perancangan *dies*, dan *CF*, untuk proses pembentukan dan inspeksi telah memenuhi standar perusahaan, dengan dilakukan validasi dengan beberapa parameter penilaian seperti nilai *clearance*, penetrasi *punch*, radius *punch* dan *die*, serta tinggi konstruksi *dies* sudah sesuai dengan kapasitas mesin *press* yang digunakan. Selain itu, *CF* yang dirancang mampu menjamin akurasi posisi lubang, ketepatan kontur luar, serta mendeteksi nilai *springback* yang melebihi toleransi yang diizinkan. Dengan demikian, seluruh rancangan *dies* dan *CF* siap dijadikan acuan dalam proses produksi alat bantu secara aktual di PT BME.

Kata Kunci: *dies*, *blanking*, *piercing*, *CF*, *springback*, *overbending*