

RINGKASAN

ANDIKA PRASETYO, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang, Agustus, *Analisis Parameter Geometri Awal Plat Pada Proses Bending Bentuk Jogged Flange Terhadap Cacat Ketidakrataan*, Dosen Pembimbing : Moch. Agus Choiron, Erwin Sulistyono

Bending yang merupakan salah satu bagian dari proses pembentukan yang banyak sekali digunakan dalam industri otomotif, khususnya dalam pembuatan *body* atau rangka kendaraan. Salah satu produk proses *bending* yang sering sekali diproduksi pada pembuatan *body* kendaraan ialah bentuk *jagged flange*. Perusahaan yang bergerak didalam industri *sheet metal forming* membutuhkan suatu metode yang baik agar dalam proses manufakturnya tidak terjadi banyak cacat produk. Banyak dari industri manufaktur masih menggunakan *trial and error* sehingga membuat hasil dari *try-out* sering kali tidak sesuai dengan yang diharapkan. Dengan penelitian analisis parameter geometri awal plat pada proses bending bentuk *jagged flange* terhadap cacat ketidakrataan ini akan didapatkan pengaruh variasi dimensi awal dari proses *wipe bending* bentuk *jagged flange* terhadap cacat ketidakrataan hasil akhir pada sisi belokan *flange* menggunakan simulasi tiga dimensi.

Metode yang digunakan di dalam menyelesaikan masalah dalam penelitian ini adalah eksperimental semu, yaitu melakukan simulasi program dengan *software* ANSYS Workbench v13 yang berbasis metode elemen hingga. Parameter dimensi awal plat yang dipilih dari proses *Bending* bentuk *Jagged Flange* mulai dari tebal plat, perbandingan radius sisi *flange*, dan perbandingan panjang sisi *flange* untuk menemukan pengaruhnya terhadap cacat ketidakrataan pada belokan *flange*. Tahap awal dari penelitian ini adalah pemodelan ini dimulai dengan menggambar bagian-bagian yang terlibat dalam proses yaitu plat, *punch*, *die*, dan *holder*. Tahap berikutnya dari proses pemodelan ialah proses simulasi. Tahap ini dimulai dengan pemilihan data material, *meshing*, dan *displacement* untuk *punch*. *Running* dilakukan setelah sebelumnya menset jumlah step dan kriteria stop program pada *simulation control*.

Dari hasil penelitian tentang analisis parameter geometri awal plat pada proses pembengkokan bentuk *jagged flange* dengan simulasi tiga dimensi, dapat diambil kesimpulan bahwa ketidakseragaman deformasi yang terjadi pada proses *bending* bentuk *jagged flange* diakibatkan oleh terjadinya kedwisumbuan tegangan pada belokan plat. Perbedaan ketidakrataan ketinggian pada belokan *flange*, dipengaruhi oleh besarnya tegangan utama yang terjadi pada belokan *flange*. Dimana besar tegangan utama pada sisi belokan memiliki kecenderungan lebih besar dibanding pada sisi yang rata. Dengan bervariasi dimensi awal bahan baku plat, dapat dilihat kecenderungan arah dan besar tegangan yang terjadi pada sisi *flange*. Untuk memperoleh nilai cacat ketidakrataan yang minimal maka sebaiknya perbandingan luasan plat sama besarnya. Semakin besar radius *flange* maka akan semakin kecil cacat ketidakrataan yang terjadi. Semakin besar tebal platnya maka akan semakin kecil cacat ketidakrataan yang terjadi.

Kata kunci: *jagged flange*, *wipe bending*, cacat ketidakrataan.