

ABSTRAK

PERANCANGAN *DIES BLANKING-PIERCHING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PRODUKSI PADA PRODUK *WASHER 15* DI PT MADA WIKRI TUNGGAL

Oleh

Dhiyaur Rachman Prabowo

NIM: 2921037

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

PT Mada Wikri Tunggal merupakan perusahaan manufaktur komponen otomotif yang berperan penting dalam mendukung kebutuhan industri kendaraan bermotor, salah satunya dengan memproduksi *washer 15* sebagai komponen pendukung sistem perakitan. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, proses pembuatan *washer 15* masih menggunakan desain *dies* tipe *single cavity* yang hanya mampu menghasilkan satu produk dalam satu kali stroke mesin press. Kondisi tersebut menyebabkan kapasitas produksi per bulan hanya mencapai 58.960 pcs, sedangkan permintaan konsumen mencapai 114.400 pcs per bulan. Selain itu, hasil pemeriksaan dari bagian *quality control* menunjukkan adanya perbedaan dimensi serta cacat *burr* pada tepi produk, sehingga menurunkan efisiensi dan kualitas hasil produksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan *perancangan dies compound blanking-pierching* dengan mengubah konfigurasi dari *single cavity* menjadi *double cavity*, sehingga dalam satu kali stroke mesin press dapat dihasilkan dua produk *washer 15* secara bersamaan. Untuk mengatasi cacat burr pada produk *washer 15* dilakukan penggantian material punch dan die dari baja SKD11 dengan kekerasan 62 HRC menjadi baja DC53 dengan kekerasan 64 HRC, yang memiliki ketahanan aus serta kekuatan yang lebih baik. Proses perancangan meliputi pembuatan model 2D dan 3D, analisis gaya pemotongan dan *stripping*, perencanaan *layout* material, pemilihan material komponen *dies*, serta analisis CAE untuk validasi kekuatan tegangan struktur dan deformasi pada material DC53. Hasil perancangan menunjukkan bahwa *dies blanking-pierching* tipe *double cavity* berhasil dibangun dan mampu menghasilkan dua produk dalam satu siklus kerja mesin press dengan kapasitas produksi mencapai 5.360 pcs per hari. Berdasarkan hasil analisis simulasi menggunakan software solidworks nilai tegangan maksimum sebesar 240,8 MPa untuk punch blank serta 117,3 MPa untuk punch piercing. Nilai ini masih berada di bawah batas *yield strength* material DC53 dengan batas maksimal *yeild strenght* sebesar 1600 MPa, sehingga desain dinyatakan layak secara teknis. Hasil rancangan ini dinyatakan optimal secara teknis dan siap dijadikan acuan untuk tahap uji coba dan realisasi produksi. Dengan penerapan sistem *double cavity*, produktivitas meningkat secara signifikan sekaligus menjaga kualitas dan konsistensi produk *washer 15*.

Kata kunci: *Dies*, *Perancangan*, *Blanking-Pierching*, Produktivitas, *Washer 15*, perancangan.