ABSTRAK

PERANCANGAN *DIES FORMING* DAN ANALISIS SIMULASI *WRINKLE* DAN *THINNING* PADA *PART REAR PILLAR LOWER* DI PT SUMMIT ADYAWINSA INDONESIA

Oleh

Zidan Putra Fadillah

NIM : 2922053

(Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif)

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kebutuhan PT Summit Adyawinsa Indonesia untuk memproduksi komponen *rear pillar lower* secara massal dengan target 3.200 unit per bulan, yang menuntut kualitas *dies* presisi tinggi untuk menghindari cacat produk. Komponen ini diproduksi melalui tahapan *blanking*, *forming*, *piercing*, dan *separating*, di mana proses *forming* menjadi fokus utama karena proses sebelumnya yaitu *blanking* sudah selesai dilakukan. Di waktu yang bersamaan, sedang dirancang proses *forming* penulis diberikan izin oleh perusahaan untuk membahas permasalahan cacat *thinning* dan *wrinkle*. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan rancangan *design dies forming*, menghitung gaya *forming*, gaya *pad*, dan kapasitas mesin *press* yang dibutuhkan, serta menganalisis potensi cacat menggunakan simulasi *Finite Element Method* (FEM) pada perangkat lunak CAE. Metode yang digunakan dalam pembahasan ini adalah perancangan yang meliputi studi literatur, pengumpulan data primer (gambar produk, MPP, jenis material) dan sekunder, Pengolahan data dilakukan melalui perhitungan bentangan *part*, gaya *forming* diperoleh 86,04 ton, gaya *pad* 10,85 ton, serta menentukan kapasitas mesin dengan *safety factor* 1,5, sehingga mesin Komatsu OBS-200 yang memiliki kapasitas mesin 200 Ton dinyatakan memadai. Perancangan *dies forming* menghasilkan dimensi 950 mm x 550 mm x 400 mm dengan estimasi berat 705 kg. Analisis *thinning* menunjukkan hasil aman, penipisan tertinggi hanya diangka 0,044 mm dari batas toleransi 0,1 mm terhadap tebal *sheet metal* 1 mm dan 99,79% area aman terhadap *wrinkling*, sehingga rancangan *dies* secara teknis layak untuk dilanjutkan ke tahap pembuatan dan uji coba.

Kata Kunci: *forming, wringkle dies, finite element method, CAE*