

ABSTRAK

RANCANG BANGUN DIES PROGRESSIVE DOUBLE CAVITY UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BRACKET AR PILLION DI PT. XYZ

oleh

Helmy Putra Pratama

NIM: 2921044

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun *dies progressive double cavity* sebagai upaya peningkatan kapasitas produksi pada pembuatan komponen *Bracket AR Pillion* di PT. XYZ. Sebelumnya, proses produksi masih menggunakan *dies compound single cavity* yang hanya mampu menghasilkan satu produk dalam satu kali langkah kerja mesin (*one stroke*). Kondisi tersebut menyebabkan waktu siklus produksi relatif tinggi dan kapasitas produksi belum mencapai target yang diharapkan. Tahapan penelitian diawali dengan analisis terhadap *dies compound single cavity* sebagai acuan dasar perancangan. Sistem awal memiliki tata letak bahan (*strip layout*) dengan lebar strip sebesar 122,08 mm dan langkah potong sebesar 74,70 mm. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem tersebut memiliki waktu siklus sebesar 1,7 detik per unit dengan kapasitas produksi sekitar 2.117 unit per jam, serta menghasilkan *material waste* sebesar 6,21%. Berdasarkan hasil tersebut, dilakukan pengembangan rancangan *dies progressive double cavity* yang dirancang untuk menghasilkan dua produk dalam satu kali langkah kerja mesin dengan tata letak bahan yang disusun kembali agar pola pemotongan material menjadi lebih optimal. Perhitungan teknis pada rancangan baru meliputi gaya potong (*cutting force*) sebesar 84.260 kgf (84,2 ton), gaya penahan (*stripper pressure*) sebesar 8.426 kgf (8,4 ton), serta jarak *clearance* sebesar 0,64 mm. Hasil perancangan menunjukkan adanya peningkatan kinerja sistem produksi, di mana *dies progressive double cavity* mampu menurunkan waktu siklus menjadi 1 detik per langkah kerja mesin dan meningkatkan kapasitas produksi menjadi 7.200 unit per jam. Nilai *material waste* juga menurun menjadi 5,43%, yang menunjukkan peningkatan pemanfaatan bahan melalui pengaturan tata letak dua cavity pada strip selebar 244 mm dengan langkah pemotongan 72,61 mm. Rancangan yang telah dibuat kemudian diuji melalui proses *trial* menggunakan *jig inspection* dan divalidasi dengan *check sheet* perusahaan untuk memastikan kesesuaian hasil produk terhadap standar rancangan. Berdasarkan hasil pengujian, bentuk dan dimensi produk hasil stamping telah sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan, sehingga rancangan *dies progressive double cavity* dinyatakan layak untuk diterapkan dalam proses produksi aktual di PT. XYZ.

Kata kunci: *dies compound single cavity, dies progressive double cavity, cutting force, stripper pressure, clearance, stock layout, material waste.*