

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *PROGRESSIVE DIES* UNTUK PROSES *STAMPING* KOMPONEN OTOMOTIF *NUT* DI PT. SELAMAT SEMPURNA TBK

Oleh
Agil Wirandhanie
NIM: 2922033
Teknologi Rekayasa Otomotif

Proses produksi komponen otomotif *Nut* di PT. Selamat Sempurna Tbk masih menggunakan dua unit *dies manual single-station* yang beroperasi secara terpisah, dimana proses *piercing* dan *burring* dilakukan pada *dies* pertama, sedangkan proses *blanking* dilakukan pada *dies* kedua. Kondisi tersebut mengharuskan penggunaan dua mesin *press* dan dua operator, sehingga memperpanjang waktu produksi untuk menghasilkan satu komponen *Nut* serta menyebabkan pemanfaatan sumber daya mesin dan tenaga kerja menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan pengembangan sistem *tooling* yang mampu menggabungkan beberapa proses pembentukan dalam satu *tooling* untuk meningkatkan efisiensi proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain CAD dan rancang bangun *progressive dies* yang siap dioperasikan untuk memproduksi komponen *Nut* sesuai standar PT. Selamat Sempurna Tbk, serta melakukan perhitungan gaya proses (*piercing*, *burring*, *blanking*, dan *stripper*) sebagai acuan untuk menyesuaikan dengan kapasitas mesin *press* yang digunakan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji *progressive dies* melalui *trial* pada mesin *press* serta menganalisis peningkatan kinerja produksi untuk menghasilkan satu komponen *Nut* yang mencakup pengurangan jumlah mesin dan tenaga kerja dibandingkan dengan penggunaan dua *dies manual single-station* sebelumnya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode rancang bangun yang meliputi tahapan pengumpulan data, perhitungan gaya proses, penyusunan hasil desain *Computer Aided Design* (CAD) 2D dan 3D *progressive dies*, proses fabrikasi, perakitan, serta uji coba hasil rancang bangun. Rangkaian metode penelitian diakhiri dengan pemeriksaan kualitas komponen *Nut* sebagai *output* produksi dan evaluasi tingkat efisiensi yang dicapai pada penggunaan *progressive dies*. Hasil penelitian menunjukkan *progressive dies* berhasil direalisasikan secara fisik dengan mengintegrasikan proses *piercing*, *burring*, dan *blanking* ke dalam enam stasiun kerja yang berjalan secara kontinu. Hasil perhitungan menunjukkan total kebutuhan beban kerja sebesar 10 Ton yang terdiri dari gaya potong sebesar 8,14 Ton, gaya *burring* sebesar 0,8 Ton, dan gaya *stripper* sebesar 1,07 Ton. Dengan penerapan *safety factor* sebesar 1,5 diperoleh kebutuhan minimum kapasitas mesin *press* sebesar 15 Ton sehingga penggunaan mesin *press* 80 Ton dinyatakan aman dan memadai. Hasil *trial* membuktikan bahwa seluruh proses dapat berjalan secara terintegrasi dalam satu siklus kerja (*single stroke*) serta menghasilkan komponen *Nut* yang memenuhi standar PT. Selamat

Sempurna Tbk. Selain itu, penggunaan *progressive dies* mampu menghasilkan peningkatan kinerja produksi yang ditinjau dari pengurangan penggunaan mesin *press* dari 2 unit menjadi 1 unit, dan pengurangan kebutuhan *man power* dari 2 orang menjadi 1 orang. Dengan demikian, rancang bangun *progressive dies* ini terbukti efektif menggantikan *dies* manual, dan secara signifikan menghasilkan efisiensi pada pembuatan komponen *Nut* di PT. Selamat Sempurna Tbk.

Kata kunci: *Nut, Progressive Dies, Piercing, Burring, Blanking, Trial*