

ABSTRAK

PERANCANGAN *DIES BENDING DOUBLE CAVITY PART BRACKET RADIATOR* DENGAN METODE *PAHL-BEITZ* UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN PELANGGAN DI PT METINDO ERA SAKTI

Oleh

Emanuel Due Buku

2920008

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

PT Metindo Era Sakti adalah perusahaan yang memproduksi *dies bending* untuk proses *stamping part bracket radiator* yang berfungsi sebagai komponen penyangga posisi *radiator* pada kendaraan roda dua. Permintaan pembuatan *dies bending* ini menggunakan konsep *double cavity* sehingga menghasilkan dua part dalam sekali *stroke*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *dies bending* dengan desain yang inovatif dan efisien dengan konsep desain *double cavity*, agar dapat memenuhi permintaan pelanggan. Dalam penelitian ini, permasalahan atau tantangan yang dihadapi adalah bagaimana menjaga kualitas dua part hasil *bending* dalam sekali *stroke* tetap sama. Beberapa faktor yang menjadi tuntutan pelanggan dalam rancangan *dies bending* dengan konsep *double cavity* diantaranya seperti kemudahan *maintenance*, stabilitas proses dan kualitas hasil yang konsisten dan bebas dari cacat. Proses perancangan dilakukan dengan metode perancangan produk menurut *Pahl* dan *Beitz* yang terdiri dari empat tahapan yaitu *planning and task clarification* (perencanaan dan penjelasan tugas), *conceptual design* (perancangan konsep), *embodiment design* (perancangan bentuk), dan *detail design* (perancangan detail). Selain itu, juga dilakukan perhitungan perancangan *dies bending* seperti perhitungan proses, perhitungan kekuatan *bending*, dan kemungkinan timbulnya cacat pada part. Selanjutnya dilakukan simulasi proses *bending* menggunakan *Computer Aided Engineering* (CAE) berdasarkan desain *dies bending* yang dibuat. Berdasarkan hasil simulasi ditemukan sedikit kemungkinan *springback* sebesar $0,6^\circ$. Hasil analisis simulasi strain diperoleh regangan maksimum sebesar 0,0114 mm yang lebih kecil dari nilai maksimum *elongation* yaitu sebesar 1,04 mm. Hasil analisis *stress* diperoleh hasil tegangan maksimum sebesar 224,3 Mpa yang lebih kecil dari *tensile strength* material yaitu 270 Mpa. Hasil analisis *thickness* menunjukkan ketebalan part hanya mengalami penyusutan maksimum sebesar 0,02 mm.

Kata kunci: *dies*, proses *bending*, *bracket radiator*, simulasi hasil *bending*, *Computer Aided Design*, *Computer Aided Engineering*, metode *Pahl-Beitz*.