

ABSTRACT

Dies is one of the main components in bending machine must have the strength to resist deformation and without reaching the yield point. To prevent the risk of loss caused by broken of dies, strength testing must be taken to applied the safety of dies. The real-size strength testing is the method can be applied to real-components. The testing needed the 10.000 tons-machine capacity which is expensive. Based on those factors, bucket teeth can be tested using FEM (finite element method) with MSC. Patran/Nastran software.

The purpose of this research is to find out the comparison of structural strength and type of deformation on open flange dies with material specifications AISI D2 and JIS SKS3.

The results of this analysis shown that dies with material AISI D2 material is stronger than JIS SKS3 material. This can be proven because of dies with JIS SKS3 material material sustain plastic deformation while the dies with AISI D2 material sustain elastic deformation.

Keywords: dies, AISI D2, JIS SKS3, bending open flange, FEM.

INTISARI

Dies merupakan salah satu komponen utama mesin *bending* yang harus memiliki kekuatan untuk menahan perubahan bentuk (deformasi) dan tanpa mencapai titik luluh (*yield point*). Untuk mencegah resiko kerugian yang disebabkan oleh rusaknya *dies*, perlu dilakukan pengujian kekuatan yang dapat diaplikasikan untuk mengetahui keamanan tersebut. Salah satunya adalah pengujian kekuatan dengan ukuran sesungguhnya yang memerlukan mesin uji berkapasitas 10.000 ton yang mahal. Berdasarkan faktor-faktor tersebut pengujian *dies* dapat dilakukan dengan metode elemen hingga/FEM (*finite element method*) menggunakan *software* MSC. Patran/Nastran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan besar kekuatan struktur dan jenis deformasi pada *dies bending open flange* dengan spesifikasi material AISI D2 dan JIS SKS3.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa *dies* dengan material AISI D2 lebih unggul daripada material JIS SKS3. Hal tersebut terbukti karena *dies* dengan spesifikasi material JIS SKS3 mengalami deformasi plastis sedangkan *dies* dengan material AISI D2 mengalami deformasi elastis.

Kata kunci: *dies*, AISI D2, JIS SKS3, *bending open flange*, FEM