

RINGKASAN

Reza Tri Anggara, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2013, *Analisa Tegangan Sisa Pada daerah Hasil Cold Expansion Hole Dengan Pemberian Beban Single Overload*, Dosen Pembimbing : Moch. Agus Choiron dan Khairul Anam

Pembebanan berulang pada suatu struktur seringkali terjadi secara fluktuatif, seperti halnya mengalami pembebanan berlebih (*overload*) yang dapat menyebabkan terjadinya retak. Salah satu solusi untuk menghambat terjadinya retak adalah teknik *Cold Expansion Hole*. Untuk itu diperlukan suatu observasi berupa analisa tegangan karena setelah mengalami pembebanan berlebih (*overload*), sangat perlu diketahui jenis dan besarnya tegangan sisa yang terjadi.

Penelitian ini dilakukan dengan dasar konsep Metode Elemen Hingga secara simulasi. Pemodelan pada simulasi ini berupa spesimen tanpa *Cold Expansion Hole* dan spesimen dengan *Cold Expansion Hole*, setelah itu diberikan pembebanan *single overload* sebesar 60kN pada masing-masing spesimen. Untuk memvalidasi pemodelan penelitian ini, dilakukan komparasi hasil grafik distribusi tegangan sisa dengan penelitian V. Nigrelli dan Pasta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian beban *single overload* sebesar 60 kN pada spesimen tanpa *Cold Expansion Hole* memperbesar tegangan sisa tarik 183.17 MPa sedangkan pada spesimen dengan *Cold Expansion Hole* sebesar 233 MPa (meningkat 78 %). Pada siklus setelah *overload*, spesimen tanpa *Cold Expansion Hole* menghasilkan tegangan sisa tarik sebesar 122 MPa sedangkan pada spesimen dengan *Cold Expansion Hole* tegangan sisa tarik sebesar 89.43 MPa (menurun 73 %).

Kata kunci : Tegangan Sisa, Analisa Tegangan, Cold Expansion Hole, Single Overload

