



## INTISARI

Pada operasi kerja sesungguhnya sebuah komponen akan mengalami berbagai beban dan kondisi lingkungan yang secara langsung akan berpengaruh terhadap umur penggunaan komponen tersebut. Secara umum komponen tidak hanya menerima beban konstan akan tetapi juga mengalami variasi beban yang fluktuatif dan berulang semisal terjadinya getaran, sentakan/beban kejut, perubahan suhu lingkungan, dll. Dengan demikian diperlukan analisa dan pengujian yang mensimulasikan pembebanan yang sesungguhnya untuk mengungkapkan pengaruh dari faktor-faktor tersebut yang terabaikan saat perancangan komponen yang hanya didasarkan pada kekuatan luluh bahan saja.

Penelitian ini menggunakan mesin uji fatik rotari bending merek Ono's tipe H6 dengan benda uji baja poros AISI 1040 dengan tegangan tarik maksimum  $\sigma_u = 68,39 \text{ kg/mm}^2$ , tegangan luluh  $\sigma_y = 43,48 \text{ kg/mm}^2$  dan tegangan patah  $\sigma_f = 63,94 \text{ kg/mm}^2$ . Pembebanan yang dilakukan adalah dalam dua macam yaitu pembebanan berulang tanpa tambahan beban kejut dan pembebanan berulang dengan penambahan beban kejut. Mesin pembebanan berulang beroperasi pada kecepatan 2850 rpm. Besar energi kejut yang diberikan pada satu siklus adalah 0,46 Joule dengan siklus 0,4 siklus per detik.

Dari grafik S-N yang dibuat diperoleh batas tegangan lelah  $\sigma_e = 40 \text{ kg/mm}^2$  untuk pengujian tanpa tambahan beban impact dan batas tegangan lelah  $\sigma_e = 30 \text{ kg/mm}^2$  untuk pengujian fatik dengan tambahan beban impact. Sehingga diperoleh hasil perbandingan antara tegangan luluh dengan batas tegangan lelah yaitu sebesar 1,089 untuk pengujian fatik tanpa beban impact dan 1,45 untuk uji fatik dengan tambahan beban impact. Hal ini menunjukkan kesesuaian harga dengan faktor beban perancangan poros menurut ASME yaitu faktor beban berulang  $S_{f_{k2}}$  sebesar 1,1 untuk beban berulang yang dibebankan secara perlahan-lahan pada pengujian fatik tanpa beban impact. Sementara untuk pengujian fatik dengan tambahan beban impact mempunyai kedekatan harga  $S_{f_{k2}} = 1,5$  untuk pembebanan tumbukan ringan. Jadi pada percobaan ini beban impact yang diberikan dalam kategori beban tumbukan ringan.