



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh perlakuan *quenching* terhadap kekuatan lelah bahan baja poros S45C (AISI 1045) dengan beban amplitudo konstan. Proses perlakuan *quenching* dilakukan dengan memanaskan baja sampai suhu austenit (850 °C) dan ditahan pada suhu tersebut selama 45 menit kemudian didinginkan dengan cepat dengan cara dicelup dalam media air. Struktur mikro yang dihasilkan dari proses *quenching* yaitu martensit yang bersifat keras dan getas.

Hasil uji kekerasan untuk material yang di-*quenching* tertinggi di permukaan dengan nilai 576 kg/mm² dan terendah yaitu sebesar 476 kg/mm². Untuk *raw material* harga kekerasan rata-ratanya lebih rendah dari spesimen yang di-*quenching* yaitu sebesar 200,204 kg/mm². Hasil uji tarik menunjukkan bahwa untuk *raw material* mempunyai kekuatan luluh rata-rata sebesar 449,9 Mpa dan kekuatan tarik rata-rata sebesar 731,3 Mpa lebih rendah dari kekuatan tarik rata-rata untuk spesimen yang di-*quenching* yang mempunyai nilai 912,4 Mpa.

Pengujian kelelahan dilakukan dengan menggunakan *rotary banding machine* yang beroperasi pada putaran 2850 rpm dengan beban amplitudo konstan. Beban awal yang diberikan untuk *raw material* dan spesimen yang di-*quenching* masing-masing sebesar 59 % dan 57,8 % dari tegangan tariknya. Berdasarkan kurva S-N didapat persamaan kurva untuk *raw material* yaitu $Y_{raw\ materials} = 444,92 \cdot X^{-0,2063}$ sedangkan untuk material yang di-*quenching* yaitu $Y_{quench} = 557,69 \cdot X^{-0,4001}$, sehingga dibawah tegangan 349,82 Mpa kurva S-N untuk material yang di-*quenching* akan lebih rendah dari *raw material*. Hal ini disebabkan karena struktur material setelah di-*quenching* menjadi getas dan rapuh.

Kata kunci: S45C, *quenching*, kurva S-N