

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai efek proses *quenching* dan *partitioning* terhadap sifat mekanik dan struktur mikro pada baja HSLA maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Waktu *partitioning* memiliki pengaruh terhadap struktur mikro baja AISI 4140 yaitu semakin lama waktu *partitioning* maka persebaran fasa austenit sisa dan martensit merata sehingga meningkatkan sifat kekerasan dan ketangguhan baja AISI 4140. Adapun persebaran fasa austenit sisa tertinggi adalah 45,190% pada temperatur *partitioning* 325°C selama 15 menit yang disebabkan oleh pengaruh kestabilan austenit sisa, seperti temperatur austenitisasi, riwayat deformasi, temperatur *quenching*, temperatur *partitioning* dan waktu *partitioning*.
2. Temperatur *partitioning* memiliki pengaruh terhadap struktur mikro baja AISI 4140 yaitu semakin cepat proses difusi karbon dari martensit menjadi austenit sisa sehingga ukuran butir semakin halus yaitu 1,23 μm pada temperatur *partitioning* 400°C selama 15 menit yang disebabkan oleh pengaruh dari stabilisasi fasa austenit sisa dapat menghambat pertumbuhan butir dan peningkatan laju nukleasi partikel karbida.

3. Proses *quenching* dan *partitioning* dapat meningkatkan kekerasan dan ketangguhan baja AISI 4140 dengan nilai optimal yang diperoleh yaitu 107,12 RHN dan 0,84 J/mm² pada temperatur *partitioning* 400°C selama 10 menit.

5.2 Saran

Adapun saran yang penulis berikan untuk mengembangkan penelitian mengenai efek proses *quenching* dan *partitioning* terhadap sifat mekanik dan struktur mikro pada baja HSLA adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan variasi temperatur sampel untuk pengujian impak.
2. Melakukan pengujian ketahanan aus untuk mengetahui hubungannya dengan nilai ketangguhan dan kekerasan pada baja HSLA.