

Bab V

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan penelitian peningkatan sifat mekanik baja *plat join* G 3131 SPHC melalui simulasi proses *intercritical annealing* di industri konstruksi baja yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Proses perlakuan panas *intercritical annealing* dengan cara pemanasan pada temperatur kritis dan pendinginan dengan media pendingin air dapat meningkatkan sifat mekanik baja *plat join* G 3131 SPHC sehingga menjadi baja *dual phase* dengan kekuatan sifat mekanik setara dengan standar JIS G 3101 SS400 yang banyak dibutuhkan secara komersial. Temperatur anil dan waktu tahan optimal pada proses yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada temperatur 750°C dengan waktu tahan selama 15 menit yang menghasilkan nilai kuat tarik 625 MPa dengan elongasi 23% dan kombinasi kuat luluh mencapai 434 MPa karena secara standar telah masuk pada JIS G 3101 SS400 dengan kenaikan kuat tarik mencapai 92,90% serta kenaikan kuat luluh mencapai 74,29%.
2. Proses *intercritical annealing* akan menghasilkan baja fasa ganda. Fasa yang terbentuk pada baja fasa ganda ini yaitu ferit dan martensit. Semakin lama temperatur anil dan waktu tahan anil dapat memperbanyak struktur mikro martensit serta memperbesar butir

austenit dan ferit yang terbentuk. Pada temperatur anil 750°C semakin lama waktu tahan anil akan menyebabkan peningkatan kuat tarik dan kuat luluh, tetapi pada waktu tahan anil 15 menit nilai kuat tarik mengalami penurunan disebabkan terdapatnya pertumbuhan ferit lebih dominan dibandingkan dengan martensit. Hal ini dikarenakan kadar karbon yang sangat rendah. Demikian pula pada temperatur 850°C dengan waktu tahan anil semakin lama menyebabkan penurunan kuat tarik pada sampel yang disebabkan oleh pertumbuhan ferit yang lebih dominan dibandingkan dengan martensit yang terbentuk. Pada nilai optimal didapatkan nilai K dan n masing-masing 0,280466778 dan 0,6905 dengan energi aktivasi (Q) sebesar 12,4268517 J/mol dengan nilai A senilai 1,002904209.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan proses lain selain *intercritical annealing* yang lebih efisien dan menghasilkan nilai optimal dalam upaya meningkatkan sifat mekanik baja SPHC menjadi SS400.
2. Menggunakan media pendingin *quenching* yang dapat menurunkan temperatur baja dengan kandungan karbon sangat rendah dengan cepat setelah proses *intercritical annealing* agar memenuhi nilai optimal dari proses tersebut dan mengubah seluruh fasa austenit pada temperatur kritis kesetimbangan menjadi martensit.