

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang sudah didapatkan, maka dapat ditarik kesimpulan akhir sebagai berikut:

1. Jenis pelunakan pada temperatur 1050 °C dan 1100 °C adalah DRV, dimana DRV meningkat dengan meningkatnya suhu namun apabila DRV meningkat maka laju regangan akan menurun. Penyelesaian persamaan matematika untuk parameter zenner hollomon yang digunakan pada penelitian ini adalah

$$\varepsilon = AF(\sigma)exp\left(-\frac{Q}{RT}\right).....(5.1)$$

$$F(\sigma) = \sigma^{n'}(5.2)$$

$$\varepsilon = 2,881 \times 10^{-17} \times \sigma^{6,04213} \left(exp\left(\frac{Q}{8,31 \times T}\right) \right).....(5.3)$$

$$Z = \varepsilon exp\left(\frac{Q}{RT}\right).....(5.4)$$

$$Z = \varepsilon exp\left(\frac{Q}{8,31 \times T}\right).....(5.5)$$

2. Nilai DRV tertinggi didapatkan oleh spesimen C3 1100 0,001 dengan nilai 1266,93506 MPa dan nilai DRV terendah diapatkan oleh spesimen C2 1050 0,001 dengan nilai 306,59125 MPa. Nilai parameter Z tertinggi yang didapatkan dari penelitian ini adalah parameter Z yang didapatkan oleh spesimen C3 1050 0,1 dengan nilai 4,46147 x 10²⁶ dan nilai parameter Z terendah diapatkan oleh spesimen C1 1050 0,1 dengan nilai 1,24263 x 10²⁵ dan nilai Q tertinggi yang didapatkan dari penelitian ini adalah didapatkan oleh spesimen dengan temperatur 1050 °C dengan nilai 245,37395 KJ/mol dan nilai Q terendah diapatkan oleh spesimen dengan temperatur 1100 °C dengan nilai 245,37128 KJ/mol.
3. Sampel dengan kandungan Si tertinggi ditemukan pada spesimen C2 dan kandungan Si terendah ditemukan pada spesimen C1. Kandungan Si ini berpengaruh terhadap kekuatan baja, dimana spesimen C2 memiliki nilai

kekuatan yang terendah dikarenakan memiliki kandungan Si yang paling tinggi, hal ini dikarenakan kandungan Si yang tinggi dapat mendorong terjadinya fasa alfa ferit yang akan menurunkan nilai kekuatan dari suatu material dan untuk alasan lainnya adalah karena spesimen C2 pada temperatur 1050 °C memiliki kandungan S paling tinggi diantara 3 spesimen lainnya, hal ini dikarenakan S dapat bergabung dengan Mn menjadi MnS, dimana apabila kandungan MnS dalam suatu spesimen tinggi maka akan meningkatkan keretakan pada baja tersebut dan karena alasan inilah dapat disimpulkan bahwa spesimen dengan kekuatan terendah atau spesimen dengan sifat mekanik yang kurang baik adalah spesimen C2 dan untuk spesimen yang memiliki kekuatan tertinggi dan memiliki sifat mekanik yang sangat baik adalah spesimen C3 1100 °C karena kandungan Si yang paling rendah diantara 3 spesimen lainnya dan memiliki nilai DRV yang terbesar diantara 3 spesimen lainnya hal ini dikarenakan nilai DRV yang tinggi akan tidak akan menghasilkan pertumbuhan butir baru sehingga sifat mekanik dari baja tidak akan mengalami penurunan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya dengan hasil yang lebih optimal adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengujian dengan menggunakan sampel baja dengan kandungan Si lebih besar dari 3% atau dengan kandungan Si lebih kecil dari 3%
2. Melakukan pengujian dengan menggunakan variasi temperatur selain temperatur 1050 °C dan 1100 °C
3. Melakukan pengujian dengan menggunakan variasi nilai regangan selain $0,1 \text{ s}^{-1}$, $0,01 \text{ s}^{-1}$ dan $0,001 \text{ s}^{-1}$