

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan ,dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian spektrometer unsur dari material yang di uji memiliki unsur karbon 0,308 %. Kemudian dilakukaan pengelasan sehingga akan memiliki daerah HAZ dan daerah welding yang memiliki nilai kandungan karbon yang berbeda.Untuk hasil pengujian spektrometer area HAZ memiliki unsur karbon 0,413 %. Untuk hasil pengujian spektrometer area welding memiliki unsur karbon 0,856 %.
2. Berdasarkan hasil pengujian tarik(tensile test)pada diagram kekuatan rata rata pada setiap sampel bahan baja karbon Sedang St-52 grade 0,3 Wt %C tanpa dilakukan pengelasan adalah Max steress 3161,19 MPa, Elongation 5,90%, sehingga modulus elastisitas 536,13 GPa.Untuk hasil pengujian tarik daerah pengelasan di dapat Max steress 3069,69 MPa, Elongation 18,60% sehingga modulus elastisitas 1260,48 GPa.
3. Berdasarkan hasil pengujian kekerasan makro terdapat didapat kekerasan rata rata bahan baja karbon sedang St-52 grade 0,3Wt %C pada bagian raw material adalah 161,1 HV. Kekerasan rata rata pada HAZ material adalah 216,4 HV. Kekerasan rata rata pada welding area material adalah 302,9 HV.

4. Berdasarkan hasil pengujian kekerasan mikro terdapat bahwa kekerasan rata-rata bahan baja karbon sedang St-52 grade 0,3Wt %C untuk daerah raw material fasa ferrite adalah 125,3 HV dan fasa pearlite adalah 210,6 HV. Kekerasan rata rata untuk daerah HAZ material fasa ferrite 160,1 HV dan fasa pearlite adalah 233,1 HV. Kekerasan rata rata welding material fasa pearlite 196,7 HV dan fasa cementite adalah 318,7 HV.
5. Berdasarkan pengujian Optical Microstructure didapat bahwa benar fasa yang terbentuk pada sample Raw Material dan HAZ adalah ferrite dan pearlite sedangkan untuk Welding area didapat fasa pearlite dan cementite.
6. Berdasarkan hasil JV Microvision untuk area raw material (tanpa pengelasan) didapat bahwa jumlah fasa pearlite rata-rata adalah 30,525% dan jumlah fasa ferrite rata-rata adalah 69,475%. Hasil JV Microvision untuk area HAZ material (yang terdifusi panas) didapat bahwa jumlah fasa pearlite rata-rata adalah 84,6% dan jumlah fasa ferrite rata-rata adalah 15,4 %. Hasil JV Microvision untuk area welding material didapat bahwa jumlah fasa pearlite rata-rata adalah 13,808% dan jumlah fasa cementite rata-rata adalah 86,2 %.
7. Pada pengujian makro hardness jika dibandingkan dengan nilai kekerasan mikro hardness sebagai pembentuk awal nilai kekerasan maka dapat ditabelkan sebagai berikut :

Daerah	Σ Makro Hardness	Σ Hasil Mikro Hardness JV Microvision
		Pembandingan Nilai Makro Hardness
Raw Mat	161,1 HV	$\frac{69,4775 \times 125,3}{100} + \frac{30,5225 \times 210,6}{100} = 151,3356$
HAZ	216,4 HV	$\frac{84,6 \times 233,1}{100} + \frac{15,4 \times 160,1}{100} = 221,58$
Weld Mat	302,9 HV	$\frac{86,2 \times 318,7}{100} + \frac{13,808 \times 196,7}{100} = 299,3784$

8. Perbedaan nilai pengujian makro hardness dengan nilai empirik pearlite mikro hardness adalah :

Daerah	% Perbedaan
Raw Material	6,06 %
HAZ Material	2,38 %
Welding Material	1,17 %

B. Saran

1. Untuk persentase kadar karbon diatas 0,3 Wt%C karakteristik pengelasannya akan lebih baik.
2. Selama proses pengelasan sebaiknya menggunakan alat alat Pengelasan sebagai pelindung /menjaga keselamatan kerja.
3. Perbedaan perhitungan fraksi fasa teoritik dengan JV Microvision harus menggunakan resolusi kamera optical yang memiliki jumlah pixel yang cukup besar,sehingga dalam menghitungnya akan mudah.
4. Preparasi sampel pada saat polishing sebaiknya menggunakan alumina atau carbide spray yang berguna untuk mendapatkan permukaan polishing yang cukup baik,sehingga permukaan akan terlihat seperti cermin.
5. Pengujian karakteristik ini diharapkan menjadi tolak ukur pada pengujian bahan bahan bagian produk manufaktur di fakultas teknik Unimed (FT Unimed).