

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan sudut alur pada alur U dan V terhadap perubahan bentuk, kekuatan tarik, pembentukan struktur mikro dan pembentukan tegangan sisa pada pengelasan baja AISI 1045.

Proses pengelasan dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa parameter penelitian tertentu, yaitu: menggunakan jenis las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*), elektrode yang digunakan A5.1 E7016, tanpa perlakuan panas pada logam induk, tegangan busur 40 V, arus busur 110 A, tebal plat 7 mm, bentuk alur sambungan V dengan sudut alur 50°, 60°, 70° dan bentuk alur U dengan sudut alur 30°, 45°, 65°. Baja yang digunakan adalah baja karbon sedang.

Hasil dari penelitian ini bervariasi, yaitu penyusutan memanjang tidak dapat diukur, hanya dapat didekati secara teoritis. Penyusutan melintang untuk alur V dengan sudut alur 50°, 60°, 70° berturut-turut adalah 0,10 mm, 0,15 mm, 0,10 mm, untuk alur U dengan sudut alur 30°, 45°, 60° berturut-turut adalah 0,20 mm, 0,30 mm, 0,50 mm. Untuk perubahan sudut pada alur V dengan sudut alur 50°, 60°, 70° berturut-turut adalah 0,00015 rad, 0,00035 rad, 0,00015 rad, sedangkan untuk alur U dengan sudut alur 30°, 45°, 60° berturut-turut adalah 0,0021 rad, 0,0042 rad, 0,0055 rad. Untuk struktur mikro yang terbentuk pada daerah manik las pada semua bentuk dan sudut alur adalah perlit-ferit yang berbeda hanya tingkat kekasaran, pada daerah HAZ struktur mikro yang terbentuk adalah perlit-cementit, dan pada daerah logam induk tidak terjadi pembentukan struktur mikro yang baru. Untuk pembentukan tegangan sisa pada sudut alur V dengan sudut alur 50°, 60°, 70° berturut-turut adalah 10,395 kg/mm², 11,445 kg/mm², 15,603 kg/mm², sedangkan untuk alur U dengan sudut alur 30°, 45°, 60° berturut-turut adalah 18,669 kg/mm², 20,79 kg/mm², 21,84 kg/mm². Untuk hasil uji kekuatan tarik hasil tegangan max rata-rata *raw material* adalah 69,30 kg/mm², sedangkan untuk alur V dengan sudut alur 50° tegangan max rata-ratanya 71,36 kg/mm², sudut alur 60° sebesar 65,27 kg/mm², sudut alur 70° sebesar 62,2 kg/mm². Sedangkan pada bentuk alur U dengan sudut alur 30° tegangan max rata-ratanya adalah 63 kg/mm², sudut alur 45° sebesar 68,65 kg/mm² dan sudut alur 60° adalah 66,45 kg/mm².