

Pengelasan merupakan suatu teknik penyambungan logam yang paling luas digunakan dewasa ini. Teknologi pengelasan maju dengan pesat setelah energi listrik dapat dipergunakan dengan mudah. *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) adalah jenis pengelasan umum dipakai untuk mengelas baja karbon rendah seperti poros. Poros merupakan bagian berputar pada konstruksi sebuah mesin yang berfungsi untuk menahan dan meneruskan daya. Beban yang diterima oleh poros dapat berupa beban tetap, beban kejut, atau perpaduan antara kedua beban tersebut. Pada pemakaiannya poros dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu poros yang dapat meneruskan daya (*shaft*) dan poros yang tidak dapat meneruskan daya atau pendukung (*axle*).

Dalam penelitian ini, teknik penyambungan logam digunakan untuk menyambung poros yang bertujuan untuk menyelidiki pengaruh dari pengelasan terhadap tegangan tarik statik dan kelelahan pada material uji sambungan baja karbon S15C. Pada pengujian tarik statik, beban yang ada pada mesin adalah 10 ton sedangkan pada pengujian kelelahan, putaran pada poros adalah 2850 rpm. Pengelasan poros dilakukan dengan las SMAW manual dengan arus pengelasan yang digunakan 90 A menggunakan elektroda E6013 diameter 2,6 mm dan diameter awal poros adalah 12,7 mm.

Dari hasil penelitian uji tarik diketahui bahwa tegangan luluh rata-rata *raw material* S15C sama dengan tegangan luluh pada sambungan las yaitu sebesar 35 kg/mm<sup>2</sup> tetapi tegangan maksimum rata-rata terdapat pada *raw material* S15C. Dari hasil pengujian kelelahan dan grafik S-N diperoleh bahwa pada sambungan las memiliki batas lelah (*endurance limit*) pada pembebanan sebesar 40% dari tegangan luluh (7 kg ) atau pada tegangan 134,02 Mpa. Patahan pada pengujian tarik terjadi pada daerah las karena elektroda yang gunakan mempunyai tegangan maksimum lebih rendah dari *raw materail*. Sedangkan pada pengujian kelelahan, patahan juga terjadi pada logam las tetapi lebih disebabkan karena adanya cacat pada logam las.

**Kata kunci** : pengelasan, poros, tarik, kelelahan, elektroda, arus, beban, batas lelah