

INTISARI

Pengelasan gesek merupakan salah satu metode penyambungan material yang memanfaatkan panas yang timbul dari gesekan antara permukaan dua material. Penyambungan material secara metalurgi terjadi karena adanya gesekan antara material yang diputar dengan material disisi lain yang ditekan dengan tekanan tertentu yang menghasilkan panas, kedua material tersebut secara langsung dalam keadaan diam dan suhu tertentu ditambahkan tekanan untuk merekatkan kedua material. Besar tekanan pada saat gesekan dan setelah gesekan atau tekanan tempa akan mempengaruhi hasil dari pengelasan gesek.

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi tekanan gesek 1,38 – 4,14 MPa pada manometer dongkrak terhadap waktu lebur bahan dan pengaruh tekanan tempa 6,90 – 8,27 MPa pada manometer dongkrak terhadap kekuatan tarik pada pengelasan gesek. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah silinder pejal *Stainless steel 304* diameter 12 mm dan panjang 125 mm. Bahan disambung menggunakan mesin las gesek yang dibuat dari modifikasi mesin bubut yang dimodifikasi, penyambungan dilakukan dengan variasi tekanan gesek 1,38 – 4,14 MPa dan variasi tekanan tempa 6,90 – 8,27 MPa. Setelah dilas gesek spesimen dibubut sesuai setandar *ASTM A 370-07a*, spesimen diuji tarik dengan menggunakan mesin uji tarik *SUNS UTM*. Morfologi dan struktur mikro dari pengelasan diamati dengan menggunakan mikroskop optik dan foto makro.

Hasil penelitian menunjukkan semakin besar tekanan gesek yang diberikan maka waktu lebur akan semakin cepat. Waktu lebur rata-rata tercepat pada tekanan gesek 4,14 MPa yaitu 39 detik dan waktu lebur rata-rata terlama pada tekanan gesek 2,07 MPa yaitu 220 detik. Dari pengamatan morfologi dan struktur mikro didapat bahwa terjadi porositas atau cacat berupa lubang pada daerah las dan jenis patahan yang terjadi pada las gesek stainless steel 304 ada getas dengan ditandai terbentuknya butiran kecil pada daerah lasan. Semakin besar tekanan tempa yang diberikan pada pengelasan gesek kekuatan tarik semakin besar. Kekuatan tarik tertinggi pada variasi tekanan tempa 8,27 MPa dengan tekanan gesek 2,76 MPa sebesar 378 MPa dan kekuatan tarik terendah pada tekanan tempa 6,90 MPa dengan tekanan gesek 2,07 Mpa sebesar 225,8 MPa. masih diamati adanya porositas pada daerah sambungan las.

Kata kunci : Pengelasan gesek, waktu lebur dan kekuatan tarik