

INTISARI

Friction welding adalah suatu metode pengelasan *solid state welding* yang cocok diaplikasikan pada penyambungan logam silinder pejal beda jenis. Panas pengelasan dihasilkan dari gesekan dua logam yang akan dilas. Dengan mengombinasikan panas dan tekanan tempa maka dua buah logam akan tersambung. Pada saat proses penyambungannya menggunakan beberapa parameter penting yang mempengaruhi hasil kekuatan sambungannya. Salah satu parameter yang sangat berpengaruh pada hasil sambungan lasan adalah parameter tekanan gesek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tekanan gesek terhadap hasil distribusi temperatur, struktur mikro dan kekerasan dari hasil sambungan.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aluminium 6061 T6 dan *stainless steel* 304. Masing-masing spesimen dipotong sepanjang 75 mm, dan selanjutnya dibentuk dimensi spesimen standar JIS menggunakan mesin bubut. Proses pengelasan menggunakan parameter variasi tekanan gesek 30 MPa, 35 MPa dan 40 MPa. Parameter yang lain dibuat konstan, yaitu: waktu gesek 2 detik, tekanan upset 50 MPa, waktu upset 2 detik, dan putaran mesin 1000 rpm. Untuk mengetahui pengaruh tekanan gesek terhadap hasil sambungan yaitu dengan dilakukan pengamatan distribusi temperatur, struktur mikro dan pengujian kekerasan mikro vickers.

Pada hasil distribusi temperatur menunjukkan bahwa semakin besar tekanan gesek yang digunakan maka hasil distribusi temperatur yang diperoleh juga semakin tinggi. Pada pengujian struktur mikro hasil sambungan mengalami perubahan struktur mikro pada daerah Aluminium 6061 T6, sedangkan daerah *Stainless steel* 304 struktur mikro tidak mengalami perubahan dan masih sama dengan logam induknya. Pada pengujian kekerasan dibagian aluminium mengalami peningkatan kekerasan pada sambungan, seiring semakin besarnya tekanan gesek yang digunakan. Sedangkan pada *stainless steel* 304 hasil yang diperoleh diasumsikan sama dengan logam induknya.

Kata kunci : *Friction Welding, Aluminium 6061 T6, Stainless Steel 304, Tekanan gesek, Distribusi Temperatur, Struktur mikro, Kekerasan.*

ABSTRACT

Friction welding is a solid state welding method applied to the cylindrical metal joining of different type. Heat welding is friction of tow metals will be welded. By combining heat and pressure forging so, to metals will connect. In the connection process, it uses some important parameters which affect result of the strength of its joining. One of parameter that is very effect for welding result of joining is friction pressure parameter. The aim of the research is find out the effect of friction pressure to temperature distribution result, micro structure and hardness of joining result.

The materials used in this research is aluminium 6061-T6 and stainless steel 304. Each specimen was cut to 75 mm long, and machined to produce specimen standard JIS using a lathe. The welding process uses a variation of friction pressure 30 MPa, 35 MPa, and 40 MPa. Other parameters are are constant 2 seconds friction time, upset pressure 50 MPa, upset time 2 seconds, and engine speed is 1000 Rpm. To know the effect of friction pressure to joining on the result by doing observation of temperature distribution, micro structure and testing of vicker micro hardness.

On the temperature distribution result show that the greater the friction pressure used the temperature distribution result which is obtained will be higher. On micro structure testing the result of the joining has changed the micro structure in the area aluminium 6061-T6, while the area stainless stees 304 the micro structure did not changed and still the some as the base metal. On hardness testing in aluminium section increased the hardness of as the friction pressure is applied. While on the stainlees steel 304 the result are assumed to the be equal to base metal.

Keywords : *friction welding, aluminium 6061-T6, stainless steel 304, friction pressure, temperature distribution, micro structure, hardness.*