



INTISARI

Pengelasan busur listrik adalah suatu metode penyambungan yang didefinisikan sebagai suatu kelompok proses pengelasan yang menghasilkan perpaduan cair benda kerja dengan cara memanaskannya dengan suatu busur. Proses yang digunakan dengan/tanpa penerapan tekanan dan dengan/tanpa logam pengisi.

Untuk melayani kebutuhan pengelasan maka pada penelitian ini dirancang sebuah "VPWM(*Variable Pulse Welding Machine*)", yaitu mesin las yang diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan dalam proses pengelasan, khususnya pada pengelasan TIG(*tungsten inert gas*). Mesin las dirancang untuk mampu membuat variasi pengaturan berupa pengaturan bentuk pulsa, tegangan, frekuensi, lebar pulsa(*duty cycle*) dan arus. Selain itu dimungkinkan untuk melakukan kontrol otomatis pada mesin dengan bantuan sistem komputer.

Untuk mengetahui kinerja mesin, maka dilakukan serangkaian pengujian yang meliputi: pengujian mesin(meliputi uji variasi: bentuk pulsa, tegangan, frekuensi, lebar pulsa(*duty cycle*) dan arus serta efisiensi mesin), pengujian pengelasan Aluminium sebagai sampel (dengan kondisi pengelasan: bentuk pulsa kotak(*square wave*), frekuensi(*1 kHz*), *duty cycle*(*20 %*), tegangan(*30 V*), arus(*50 A*), elektroda E Th-2(*Tungsten Thorium 2 %*) 1,6 mm, gas pelindung Argon(*6-8 lpm*)), dan pengujian mekanis(meliputi pengujian: tarik, kekerasan, pengamatan mikro dan makro).

Dari data-data yang diperoleh dalam penelitian menunjukkan adanya hasil yang sesuai dengan rancangan dan ketentuan/kebutuhan teknisnya yaitu mesin mampu membuat variasi dan kontrol busur las sesuai dengan parameter yang ditentukan. Selain itu mesin mampu untuk menghasilkan suatu lasan Aluminium yang terbukti bagus dalam pengujian mekanis, yaitu: tegangan tarik rata-rata sebesar 6.53 kg/mm², regangan rata-rata 12.38% dan kekerasan daerah logam las, HAZ dan logam induk rata-rata: 45-42 kg/mm², 40-20 kg/mm², dan 20 kg/mm².