

ABSTRAK

Bejana tekanan dibuat dengan cara menyambungkan plat stainless steel yang kemudian dibentuk dan disambung dengan proses pengelasan. Jenis pengelasan yang dapat digunakan pada stainless steel yaitu TIG (Tungsten Inert Gas), yang dimana proses penyambungan dua material logam atau lebih menjadi satu dengan proses pencairan material dengan menggunakan elektroda yang berbahan sama dengan material yang akan disambung (base metal) serta menggunakan gas pelindung (inert gas). Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui adanya pengaruh variasi sudut kampuh V dengan pengelasan TIG terhadap kekuatan sambungan pengelasan pada setiap spesimen stainless steel 316 dan mengetahui seberapa besar nilai kekuatan sambungan pengelasan pada stainless steel 316 setelah dilakukan uji tarik. Jenis metode penelitian dan pengambilan data akan dimulai dari pengelasan plat stainless steel 316 dengan las TIG. Pengelasan akan dilakukan dengan variasi sudut kampuh V 30°, 45°, dan 60° pada setiap arus las 120 A dan debit argon 15L/min. Setelah melakukan pengelasan, stainless steel akan dipotong mengikuti ukuran standar ASTM E8 dan dilanjutkan dengan uji tarik untuk mengetahui pengaruh variasi sudut kampuh terhadap kekuatan sambungan las. Berdasarkan hasil data pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa Nilai tegangan tarik berbanding lurus dengan regangan. Nilai tegangan tarik semakin besar maka akan menyebabkan nilai regangan semakin besar. Hasil uji tarik menunjukkan, semakin besar sudut kampuh maka tegangan tarik yang di hasilkan semakin tinggi. Kekuatan tarik tertinggi adalah spesimen dengan sudut kampuh 60° yaitu 511,4 MPa, sedangkan kekuatan tarik terendah adalah spesimen dengan sudut kampuh 30° yaitu 378,2 MPa. Hasil uji tarik menunjukkan, semakin besar sudut kampuh V maka tegangan tarik juga semakin besar sehingga regangan juga semakin besar. Regangan tertinggi adalah spesimen dengan sudut kampuh V 60° adalah 7,9, sedangkan regangan terendah adalah spesimen dengan sudut kampuh V 30° adalah 2,9. Hasil perhitungan tegangan tarik dan regangan didapatkan nilai modulus elastisitas yang tertinggi pada spesimen sudut kampuh V 60° yaitu 15358,358, sedangkan nilai terendah adalah spesimen sudut kampuh V 30° yaitu 12629,189.

Kata kunci: TIG, *Stainless steel 316*, Uji Tarik.

ABSTRACT

Pressure vessels are made by connecting stainless steel plates which are then formed and connected by a welding process. The type of welding that can be used on stainless steel is TIG (Tungsten Inert Gas), in which the process of joining two or more metal materials becomes one by melting the material using an electrode made from the same material as the material to be joined (base metal) and using a protective gas. (inert gas). This study aims to determine the effect of variations in the V seam angle with TIG welding on the strength of the welding joints in each 316 stainless steel specimen and to find out how much the strength value of the welding joints is in stainless steel 316 after a tensile test is carried out. Types of research methods and data collection will start from 316 stainless steel plate welding with TIG welding. Welding will be carried out with a variation of the V seam angle of 30°, 45°, and 60° at each 120 A welding current and 15L/min argon discharge. After welding, the stainless steel will be cut according to ASTM E8 standard sizes and followed by a tensile test to determine the effect of variations in seam angles on the strength of the welded joints. Based on the results of the test data obtained, it shows that the tensile stress value is directly proportional to the strain. The greater the tensile stress value, the greater the strain value will be. The results of the tensile test show that the greater the seam angle, the higher the resulting tensile stress. The highest tensile strength was the specimen with a seam angle of 60° which was 511.4 Mpa, while the lowest tensile strength was the specimen with a seam angle of 30° which was 378.2 Mpa. The results of the tensile test show that the greater the seam angle V, the greater the tensile stress so that the strain is also greater. The highest strain for specimens with a seam angle of V 60° is 7.9, while the lowest strain is for specimens with a seam angle of V 30° which is 2.9. (4) The results of the calculation of tensile stress and strain obtained the highest modulus of elasticity for the V 60° seam corner specimen, namely 15358.358, while the lowest value was for the V 30° seam corner specimen is 12629.189

Keyword: TIG, Stainless steel 316, Tensile test.