

ABSTRAK

Material baja karbon yang umum digunakan dalam industri memiliki sifat mekanik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan tarik dan kekuatan luluh dari sambungan las pada material baja karbon ST41, SA45R, dan 440C. Metode yang digunakan meliputi pengelasan spesimen dengan teknik las yang sesuai, diikuti dengan pengujian tarik untuk menentukan sifat mekanik dari sambungan las. Ada berbagai macam Metode dalam teknik pengelasan salah satunya Metode *Eksperimental* yaitu Metode penelitian yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan untuk mencari data sebab akibat dalam suatu proses penelitian melalui experiment sehingga dapat mengetahui pengaruh dan variabel yang digunakan pada suatu penelitian. Tujuan dari Metode peneliti ini agar mengontrol variabel-variabel tertentu untuk menguji hipotesis dan menyelidiki hubungan sebab-akibat antara variabel independen (yang dimanipulasi) dan variabel dependen (yang diukur). Pada proses pembuatan Menggunakan mesin *Universal Testing Machine* (UTM) sebagai Mesin Uji Tarik, selanjutnya Jangka sorong untuk mengukur panjang, diameter luar maupun diameter ketebalan benda yang di uji dan masih banyak lagi alat maupun bahan yang di gunakan. Dalam menentukan Analisis Kekuatan Tarik Pada Pengelasan Sambungan Material Baja Karbon ST41, SA45R, dan 440C menghasilkan *Tensile strength* (kekuatan tarik) pada spesimen A1 sejumlah 86,75 pada spesimen A2 sejumlah 84,54 pada spesimen A3 sejumlah 96 pada spesimen B1 sejumlah 67,13 pada spesimen B2 sejumlah 69,22 pada spesimen B3 sejumlah 53,36 pada spesimen C1 sejumlah 47,19 pada spesimen C2 sejumlah 43,43 pada spesimen C3 sejumlah 45,58 kemudian pada *Yield strength* (kekuatan luluh) terdapat hasil pada spesimen A1 sejumlah 79,05 pada spesimen A2 sejumlah 75,25 pada spesimen A3 sejumlah 88,16 pada spesimen B1 sejumlah 59,44 pada spesimen B2 sejumlah 61,37 pada spesimen B3 sejumlah 47,07 pada spesimen C1 sejumlah 40,69 pada spesimen C2 sejumlah 37,02 pada spesimen C3 sejumlah 39,66.

Kata Kunci : Kekuatan Tarik dan Luluh, Metode *Eksperimental*, Baja ST41 SA45R 440C.

ABSTRACT

Carbon steel material which is commonly used in industry has good mechanical properties. This research aims to analyze the tensile strength and yield strength of welded joints in ST41, SA45R, and 440C carbon steel materials. The method used includes welding the specimen with appropriate welding techniques, followed by tensile testing to determine the mechanical properties of the welded joint. There are various methods in welding techniques, one of which is the Experimental Method, namely a research method carried out by making observations to look for cause and effect data in a research process through experiments so that you can find out the influence and variables used in a research. The aim of this research method is to control certain variables to test hypotheses and investigate the cause-and-effect relationship between the independent variable (which is manipulated) and the dependent variable (which is measured). In the manufacturing process, a Universal Testing Machine (UTM) is used as a tensile testing machine, then a vernier caliper to measure the length, outer diameter and thickness of the object being tested and many other tools and materials are used. In determining the Tensile Strength Analysis in Welding Connections of ST41, SA45R, and 440C Carbon Steel Materials, it produces Tensile strength (tensile strength) on specimen A1 a number of 86.75 on specimen A2 a number of 84.54 on specimen A3 a number of 96 on specimen B1 a number of 67.13 on specimen B2 a number of 69.22 on specimen B3 a number of 53.36 on specimen C1 a number of 47.19 on specimen C2 a total of 43.43 on specimen C3 amounting to 45.58 then on Yield strength (yield strength) there are results on specimen A1 amounting to 79.05 on specimen A2 amounting to 75.25 on specimen A3 amounting to 88.16 on specimen B1 amounting to 59.44 on specimen B2 is 61.37, specimen B3 is 47.07, specimen C1 is 40.69, specimen C2 is 37.02, specimen C3 is 39.66.

Keywords: Tensile and Yield Strength, Experimental Method, ST41 SA45R 440C Steel.