

ABSTRAK

Salah satu cara untuk mengetahui sifat mekanik dari material adalah dengan cara pengujian tarik atau *tensile test*. Pengujian tarik bertujuan untuk mendapatkan kekuatan tarik dan kurva uji tarik dari spesimen yang diuji. Di prodi teknik mesin UNIDHA telah dilakukan pembuatan alat uji tarik berbasis *IoT* dengan kapasitas pembebanan maksimum 1 ton. Namun, alat uji tarik tersebut perlu dilakukan pengujian dan membandingkan hasil pengujian tersebut dengan standar internasional, sehingga layak digunakan sebagai alat uji tarik.

Pengujian ini menggunakan spesimen dengan material ST41. Standar spesimen pengujian mengacu kepada standar spesimen uji tarik internasional ASTM A370-03a dengan diameter 3 mm dan 4 mm. Selanjutnya, hasil pengujian tarik tersebut dibandingkan dengan standar internasional yaitu; ASTM A283, AISI 1018, DIN 17100, JIS G3101. Adapun variabel yang akan dibandingkan yaitu; *yield strength*, *ultimate strength* dan *elongation*.

Berdasarkan hasil pengujian tarik menggunakan alat uji tarik diperoleh rata-rata tegangan *yield* sebesar 534,79 MPa dengan tingkat kepercayaan data sebesar 93,31 %. Rata-rata tegangan *ultimate* sebesar 573,43 MPa dengan tingkat kepercayaan data sebesar 94,79 %. Rata-rata tegangan *fracture* sebesar 368,35 MPa dengan tingkat kepercayaan data sebesar 94,84 %. Sedangkan rata-rata regangan yang didapatkan sebesar 16,20 % dengan tingkat kepercayaan data sebesar 80,07 %, dan rata-rata pertambahan panjang sebesar 4,91 mm dengan tingkat kepercayaan data sebesar 78,09 %. Selain itu, hasil pengujian tarik ini juga telah di bandingkan dengan standar internasional. Dimana, diperoleh kesimpulan bahwa nilai *ultimate* yang diperoleh sesuai atau berada dalam rentang hasil pengujian standar internasional ASTM A283 dan DIN 17100. Begitu juga untuk nilai regangan, juga sesuai atau berada didalam rentang standar internasional yaitu ASTM A283, AISI 1018 dan DIN 17100. Namun, untuk nilai tegangan *yield* belum sesuai dengan standar internasional yang di jadikan pembanding.

Kata kunci: *Pengujian tarik, Standar Internasional, Perbandingan hasil uji tarik alat dengan beberapa standar internasional.*

ABSTRACT

One way to know the mechanical properties of the material is by tensile testing or tensile testing. Tensile testing aims to gain tensile strength and tensile test curve from the tested specimen. In the UNIDHA machine engineering prodi has been made the manufacture of IoT-based tensile testing tools with a maximum loading capacity of 1 ton. However, the tensile testing tool needs to be done and compare the results of the test to international standards, so it is worth using as a tensile test tool.

This test uses specimens with ST41 material. Standard testing specimen refers to the standard of international tensile test specimen ASTM A370-03a with diameters of 3 mm and 4 mm. Furthermore, the results of the tensile test are compared to international standards; ASTM A283, AISI 1018, DIN 17100, JIS G3101. The variables will be compared: yield strength, ultimate strength and elongation.

Based on the results of the tensile test using the tensile test tool obtained average yield voltage of 534.79 MPa with a data trust rate of 93.31%. The average ultimate voltage is 573.43 MPa with a data trust rate of 94.79%. The average fracture voltage is 368.35 MPa with a data trust rate of 94.84%. While the average strain obtained was 16.20% with a data trust level of 80.07%, and an average length increase of 4.91mm with a data trust level of 78.09%. In addition, the results of this tensile test have also been compared to international standards. Where, it is conclusion that the ultimate value obtained is appropriate or within the range of testing results of international standards ASTM A283 and DIN 17100. Similarly for strain value, also suitable or within the international standard range namely ASTM A283, AISI 1018 and DIN 17100. However, the yield voltage value has not been compliant with the international standard that is made comparison.

Keywords: *Tensile test, International Standard, Comparison of tensile test results with several international standards.*