

## ABSTRAK

Salah satu pengujian yang penting dilakukan dalam rekayasa material adalah *Jominy test*. Penelitian dilakukan untuk merancang alat *Jominy test*. Pengembangan alat uji ini diawali dengan proses perancangan dengan menggunakan aplikasi *Inventor*. Perancangan harus berdasarkan standar pengembangan alat *Jominy test*, yaitu ASTM A255 02. Pengembangan alat *semi-automatic Jominy test* dilakukan dalam dua tahapan utama, yaitu pembuatan alat dan pengujian alat dengan menganalisis tinggi fluida (*head*) pada variasi bukaan katup (*valve*) terhadap *pressure drop*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental. Mesin pompa air yang digunakan yaitu *Submersible Pump* dengan tinggi tekan 4,5 meter. Pengujian alat semi automatic Jominy test ini dilakukan dengan bukaan katup 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, dan 90°. Terdapat alat pendukung pada alat semi automatic Jominy test ini yaitu *digital water flowmeter*, *digital thermometer thermocouple* dan *timer delay riley*. Pengujian pengaruh sudut bukaan katup terhadap ketinggian semburan memberikan hasil rata-rata semburan: sudut bukaan valve 15° setinggi 0 mm, 30° setinggi 5,3 mm, 45° setinggi 27,3 mm, 60° setinggi 48,3 mm, 75° setinggi 62 mm, dan 90° setinggi 85 mm. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa semakin besar sudut bukaan valve maka semakin tinggi pancaran air yang dipancarkan. Dalam percobaan ini, tinggi semburan 63,5 mm sesuai standar ASTM A255 02 dapat diperoleh pada bukaan katup pada sebesar 77°. Selain itu, pengujian pengaruh variasi bukaan valve terhadap *pressure drop* mendapatkan hasil rata-rata yaitu sudut bukaan valve 15° sebesar 0 kPa, 30° sebesar 42,2 kPa, 45° sebesar 207,5 kPa, 60° sebesar 332,5 kPa, 75° sebesar 427,4 kPa, dan 90° sebesar 620,1 kPa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin besar sudut bukaan valve maka *pressure drop* yang dihasilkan semakin besar.

**Kata kunci :** *Jominy test, quenching, pressure drop*

## **ABSTRACT**

*One of the important tests carried out in materials engineering is Jominy testing. The research was conducted to design a Jominy test apparatus. The development of this apparatus begins with a design process using the Inventor application. The design must be based on the standard for the development of the Jominy test tool, namely ASTM A255 02. The development of the semi-automatic Jominy test tool is carried out in two main stages, namely the manufacture of the apparatus and the testing of it by analyzing the fluid height (head) on the variation of the valve opening against the pressure drop. The research was conducted using experimental methods. The Submersible Pump with a high pressure of 4.5 meters is installed in the apparatus. The semi-automatic Jominy test apparatus is tested with valve openings of 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, and 90°. There are supporting tools in this semi-automatic Jominy test, namely a digital water flowmeter, a digital thermometer, a thermocouple, and a timer delay relay. Tests on the effect of the valve opening angle on the head show the average head: valve opening angle of 15° as high as 0 mm, 30° as high as 5.3 mm, 45° as high as 27.3 mm, 60° as high as 48.3 mm, 75° as high as 62 mm, and 90° as high as 85 mm. The results indicate that the greater the valve opening angle, the higher the emitted air jet. In this experiment, a burst height of 63.5 mm according to ASTM A255 02 standard can be obtained at a valve opening of 77°. In addition, test on the effect of valve opening variations on pressure drop obtained average results, namely 0 kPa of 15°, 42.2 kPa of 30°, 207.5 kPa 45°, 332.5 kPa 60°, 427.4 kPa 75°, and 620.1 kPa 90°. The results show that the greater the valve opening angle, the greater the pressure drop produced..*

**Keywords :** Jominy test, quenching, pressure drop