

Perancangan, Manufaktur, dan Pengujian Alat Praktikum Pengukuran Laju Aliran Fluida Berbasis Pelat Orifice Menggunakan Teknologi 3D Printing = Design, Manufacture, and Testing of 3D Printing Based Orifice Plate Fluid Measurement Apparatus

Athena Anatolia Firdauzi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517462&lokasi=lokal>

Abstrak

Kegiatan praktikum merupakan salah satu wadah pendekatan ilmiah, untuk mengembangkan pemahaman konsep ilmu sains dan teknologi. Perancangan, manufaktur, dan pengujian alat praktikum pengukuran laju aliran fluida berbasis pelat orifice bertujuan untuk mendapatkan serta menganalisis nilai coefficient of discharge dan ketidakpastiannya dengan membandingkan hasil coefficient of discharge yang didapat dengan literatur yang ada. Adapun, pelat orifice yang ada pada alat pratikum akan memberikan perbedaan tekanan pada pada aliran, yang diperlihatkan melalui perbedaan ketinggian pada manometer multitube. Fluida yang akan diuji adalah air dengan batasan memiliki viskositas nol, tidak dapat dimampatkan dan kecepatan yang seragam.

Berdasarkan pengujian ini, data berupa perbedaan ketinggian akan diolah menggunakan persamaan-persamaan empiris sehingga didapatkan hasil yakni nilai laju aliran teoretis, coefficient of discharge, serta bilangan Reynolds (Re). Visualisasi hasil pengolahan akan dituangkan dalam grafik hubungan antara bilangan Re dengan coefficient of discharge. Nilai coefficient of discharge pada alat praktikum pengukuran debit aliran dengan menggunakan pelat orifice adalah sebesar 0.66.

.....Practical activities are one of the methods in science teaching to develop an understanding of the concepts of science and technology. The aim of developing a practical tool for calculating fluid flow rates based on orifice plates is to obtain and analyze the value of discharge coefficient and its uncertainty and comparing the value of the results obtained with the existing literature. An orifice plate on the practical instrument will create a differential pressure in the flow, which will be shown on the multitube manometer as a differential height. The fluid utilized is water, and some of the parameters for this tool are that the stream's viscosity is zero, not compressed, and it has a uniform velocity.

Based on the results of the test, the data obtained in the form of differential height will be processed further using empirical equations derived from the processing outcomes. The findings will be shown by a graph depicting the relationship between the Reynolds number and the discharge coefficient. The practical tool for measuring flowrate utilizing orifice plate has a discharge coefficient of 0.66.