

INTISARI

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat ini banyak alat ukur yang semakin sederhana, efisien dan canggih. Dari sekian banyak banyak alat ukur yang digunakan untuk mengukur laju aliran dalam mekanika fluida, *orifice plate meter* adalah alat ukur yang sering digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas *orifice plate meter* dengan rasio beta $\beta = d/D = 0,16$ pada pipa berdiameter $\frac{1}{2}$ inch dan 1 inch, serta membandingkan antara debit orifice dengan debit aktual. Penelitian dengan rasio $\beta = 0,16$ diharapkan dapat membantu untuk memprediksi debit air pada pipa berdiameter lain.

Pengujian *orifice plate meter* dengan rasio $\beta = 0,16$ pada pipa PVC berdiameter $\frac{1}{2}$ inch dan 1 inch menggunakan air sebagai fluida kerjanya. Alat ukur tekanan yang digunakan dalam proses pengambilan data ini yaitu manometer U, dikarenakan memiliki tingkat kepresisian yang tinggi. Plat orifice terbuat dari akrilik dengan ketebalan 3 mm. Variasi pengujian yang dilakukan yaitu debit aktual yang terbaca pada rotameter. Perbedaan tekanan diukur pada 1 hingga 8,5 LPM dengan kenaikan 0,5 LPM. Data yang diperoleh dari pengujian kemudian diolah melalui perhitungan untuk memperoleh nilai Cd dan debit orifice. Data hasil perhitungan kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

Perbandingan antara debit aktual yang terbaca pada rotameter dengan hasil pengukuran memiliki nilai yang hampir identik. Perbedaan debit yang terjadi pada pipa $\frac{1}{2}$ " yaitu sebesar 2% sedangkan untuk pipa 1" sebesar 14%. Nilai rasio beta 0,16 dapat digunakan untuk bilangan Reynolds lebih dari 2600. Hipotesa terhadap debit pada pipa 1" dengan nilai beta yang sama (0,16) dapat diestimasi dengan penelitian pada pipa $\frac{1}{2}$ ".

Kata kunci : *orifice plate meter, coefficient of discharge, Reynolds number, flow meter, fluid mechanic*

ABSTRACT

Along with the rapid development of technology, many measuring instruments are increasingly simple, efficient and sophisticated. Of the many measuring instruments used to measure flow rates in fluid mechanics, orifice plate meters are commonly used for measuring instruments. This study aims to determine the effect of the use of orifice plate meter with the ratio of beta $\beta = d / D = 0.16$ to $\frac{1}{2}$ inch and 1-inch diameter pipes against the value of pressure difference, the value of the discharge coefficient and the resulting water discharge. Research with a ratio of $\beta = 0.16$ is expected to help predict water flow in other diameter pipes.

Testing of orifice plate meters with a ratio of $\beta = 0.16$ to PVC pipes with a diameter of $\frac{1}{2}$ inch and 1 inch using water as its working fluid. The pressure gauge used in this data retrieval process is manometer U, because it has a high precision level. The orifice plate is made of acrylic with a thickness of 3mm. Variations in the tests carried out are the actual debit read on the rotameter. The pressure difference is measured at 1 to 8.5 LPM with an increase of 0.5 LPM. Data obtained from testing are then processed through calculations to obtain the value of Cd and debit orifice. Calculation data is then displayed in tables and graphs.

The comparison between the actual discharge read on the rotameter and the measurement results have an almost identical value. The difference in the pipe $\frac{1}{2}$ "is 2% while for pipe 1" is 14%. The value of the beta ratio 0.16 can be used for Reynolds numbers more than 2600, the hypothesis of the discharge in pipe 1 "with the same beta value (0.16) can be estimated by research on the $\frac{1}{2}$ pipe".

Keywords: Orifice plate meter, Coefficient of discharge, Reynolds Number, Flow meter, fluid mechanic.