

ABSTRAK

Instalasi pipa merupakan media untuk berpindahnya fluida yang mempunyai banyak variasi desain. Desain yang digunakan dapat mempengaruhi laju airan fluida. Pengaruh tersebut datang dari kerugian *head* yang terbagi atas rugi mayor dan rugi minor. Pada dasarnya rugi mayor merupakan kerugian yang disebabkan oleh pipa lurus sedangkan rugi minor merupakan kerugian akibat komponen pipa. Komponen tersebut bisa berupa belokan, sambungan, percabangan dan perubahan ukuran penampang. Kerugian yang terjadi pada aliran pipa dapat dipelajari dengan simulasi secara langsung. Untuk melakukan simulasi secara langsung dibutuhkan sebuah alat uji yang dapat membantu menganalisa kerugian yang terjadi pada aliran fluida pada instalasi pipa. Rancang bangun yang dilakukan mengacu pada penggunaan instalasi pipa yang sering dijumpai termasuk komponen – komponennya. Desain sistem pada alat uji rugi – rugi aliran dipilih melalui metode VDI 2221 dengan mengacu pada desain penelitian sebelumnya. Pemilihan komponen dilakukan dengan membandingkan variasi susunan komponen sistem. Dari hasil membandingkan tersebut diperoleh variasi terbaik dengan hasil pipa utama PVC, pompa Shimizu jet 108 bit, jenis katup *ball valve*, *pressure gauge* kapasitas 2,5 bar, *flowmeter* kapasitas $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, *rotameter* kapasitas 2-20 GPM/ 10-70 LPM. Alat tersebut telah selesai dibangun dan diuji sehingga layak untuk digunakan.

Kata kunci : rugi mayor, rugi minor, metode VDI 2221



DESIGN AND BUILD OF FLOW LOSS TEST EQUIPMENT IN PIPE INSTALLATIONS USING THE VDI 2221 METHOD

ABSTRACT

Piping installation is a medium for fluid transfer which has many design variations. The design used can affect the flow rate of the fluid. The effect comes from head losses which are divided into major losses and minor losses. Basically, major losses are losses caused by straight pipes while minor losses are losses due to pipe components. These components can be in the form of bends, connections, branching and changes in cross-sectional size. Losses that occur in pipe flow can be studied by direct simulation. To carry out a direct simulation, a test tool is needed that can help analyze losses that occur in fluid flow in pipe installations. The design that is carried out refers to the use of pipe installations that are often encountered including its components. The system design of the flow loss test equipment is selected using the VDI 2221 method with reference to previous research. The selection of components is carried out by comparing the variations in the arrangement of system components. From the results of this comparison, the best variation was obtained with the results of the main PVC pipe, 108 bit Shimizu jet pump, ball valve type, pressure gauge capacity of 2.5 bar, flowmeter capacity of 1.5 m³/h, rotameter capacity of 2-20 GPM/10- 70 LPM. The tool has been completed built and tested so it is feasible to use.

Keywords: major loss, minor loss, VDI 2221 method

