

ABSTRAK

Rancang bangun alat praktikum fenomena *head loss* dilakukan untuk mengetahui *head loss* pada sistem jaringan pipa, terutama pada *fitting* seperti *elbow*, *reducer*, dan *tee*. Rancang bangun ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari alat uji *head loss*, serta mahasiswa diharapkan mampu memahami fenomena *head loss* dan perencanaan sistem jaringan pipa, khususnya dalam pemilihan komponen yang akan digunakan pada instalasi saluran pipa. *Head loss* merupakan kerugian tekan yang disebabkan oleh gesekan *fluida* pada pipa, atau juga bisa disebabkan oleh perubahan bentuk dan dimensi pipa seperti halnya *fitting* sambungan pipa. Rancang bangun alat praktikum fenomena *head loss* meliputi beberapa tahapan, yaitu perancangan sistem saluran uji *head loss* khususnya *head loss* minor, pemilihan komponen dan pengujian alat. Pada perancangan saluran uji *head loss* menggunakan variasi *fitting* agar dapat diketahui nilai *head loss* pada setiap *fitting*, *watermeter* untuk mengukur debit air, dan dua *manometer* yang digunakan untuk mengukur tekanan pada saluran masuk (P_{in}) dan tekanan saluran keluar (P_{out}). Alat ini juga dirancang secara modular (bongkar pasang), dimana setiap alat ukur dan *fitting* dihubungkan dengan *socket drat* agar setiap komponen dan alat ukur dapat digunakan pada saluran pengujian variasi yang lainnya. Percobaan yang dilakukan dengan menggunakan fluida air diperoleh nilai *error* dari perbandingan teoritis dan percobaan pada saluran *elbow* sebesar 5,44%, saluran diameter berbeda sebesar 4,30 %, saluran pertemuan pipa 1-3 sebesar 7,69%, saluran pertemuan pipa 2-3 sebesar 9,77 %, saluran percabangan pipa 1-2 sebesar 10,4 %, saluran percabangan pipa 1-3 sebesar 5,13 %, dan saluran kombinasi sebesar 15,16 %.

Kata kunci: *head loss*, Alat praktikum, sistem jaringan pipa, *fitting*.

ABSTRACT

The design of the head loss phenomenon practicum tool is carried out to determine the head loss in the pipe network pipe system, especially on fittings such as elbow, reducer, tee ombination, and tee dividing. This design aims to determine the performance of the head loss test equepment and students are expected to understand the phenomenon of the head loss because this is very important in the planning of pipeline system, especially in the selection of components thats will be used in pipeline instalation. Head loss is a loss caused by the fluid in the pipe or it can also be caused friction by the fluid in the pipe, or it can also be caused by changes in shape and dimensions pipe as well as the fitting. Design and build a practical tool for head loss phenomena includes several stages, namely the design of the head loss test channel system, especially the minor losses, component selection and tool testing. In the desgn of head loss test channel using a variety of fittings in order to know the value of the head loss on each watermeter fitting to measure water flow, and two manometers are used to measure preasure at inlet (P_{in}) and channel outlet (P_{out}). This tool is also designed in a modular warner (disassembly), where each comonent and gauge can be used on other variation test line. Experiments carried out using water fluid obtained the error value of theoritical and experimental comparison on elbow channel is 5,44 %, channel diameter differ by 4.30 %, channel tee combination 1-3 by 7,69 %, tee combination 2-3 is 9,77 %, channel tee dividing 1-2 is 10,4 %, tee dividing 1-3 by 5,13 %, and the combination channel by 15,16 %.

Keyword: head loss, practicum tool, pipe network system, fittings.