

INTISARI

Head loss merupakan rugi-rugi aliran yang sering terjadi dalam sistem perpipaan. *Head loss* dibagi menjadi 2 yaitu *head loss major* dan *head loss minor*. *Head loss* terjadi diakibatkan oleh gesekan yang terjadi antara lapis-lapisan fluida yang satu dengan lainnya dan dapat terjadi juga antara lapis-lapisan fluida dengan dinding pipa. *Head loss major* terjadi pada pipa lurus, sedangkan *head loss minor* terjadi selain pada pipa lurus seperti elbow, fitting, percabangan, katup, dll. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari variasi debit aliran fluida pada kondisi rejim aliran laminar terhadap nilai *head loss major* dan nilai koefisien gesek pada pipa PVC $\frac{1}{2}$ ".

Metode pengambilan data yang dilakukan dengan memvariasikan debit aliran. Debit aliran yang akan masuk ke dalam sistem perpipaan akan disesuaikan dengan rejim aliran laminar yaitu pada $1 - 1,9$ LPM yang nantinya dapat diatur menggunakan 2 gate valve dan diukur menggunakan alat rotameter. Pada penelitian yang dilakukan menggunakan fluida yang berasal dari sumur dan memiliki panjang pipa 1 meter. Pada penelitian ini data yang diambil adalah perbedaan tekanan yang terjadi pada titik masuk dan keluar menggunakan alat *differential pressure* yang telah dikalibrasi, sehingga data selisih tekanan yang diperoleh pada saat pengujian, dapat dihitung *head loss* dan koefisien gesek yang terjadi.

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa nilai *head loss* dan koefisien gesek dipengaruhi dengan bilangan *Reynolds* dari $1174,221 - 2231,25$ dan debit aliran fluida. Pada debit aliran fluida dan bilangan *Reynolds* yang semakin naik akan menaikkan nilai *head loss major* sedangkan nilai dari koefisien gesek akan menurun. Pada penelitian ini menghasilkan nilai *head loss major* dari $8,19 \cdot 10^{-4}$ m sampai $1,68 \cdot 10^{-3}$ m, sedangkan nilai koefisien gesek yang dihasilkan dari $6,74 \cdot 10^{-2}$ hingga $3,83 \cdot 10^{-2}$.

Kata Kunci : *Head loss major*, Aliran laminar , Koefisien gesek, Perpipaan.

ABSTRACT

Head loss is the frequent flow losses in the piping system. Head loss is divided into 2, these are major head loss and minor head loss. Head loss occurs due to the friction that occurs between layers of fluid with each other and can occur also between the layers of fluid with the wall of the pipe. Major head loss occurs on straight pipe, while minor head loss occurs in addition to straight pipe such as elbow, fitting, branching, valve, etc. This study was conducted to determine the effect of variation of fluid flow discharge on laminar flow regime condition toward major head loss value and coefficient of friction value on ½ PVC pipe ".

The data retrieval method was done by varying the flow discharge. The flow discharge that enter the piping system will be adjusted with the laminar flow regime of 1 - 1,9 LPM which can be arranged using 2 gate valve and measured using rotameter tool. In a study conducted using fluids derived from wells and has a length of 1 meter pipe. In this study the data taken is the difference in pressure that occurs at the point of entry and exit using a pressure differential tool that has been calibrated, so that the difference in pressure data obtained during the test, can be calculated head loss and coefficient of friction that occurred.

In this research, it is found that the value of head loss and coefficient of friction is influenced by Reynolds number from 1174,221 - 2231,25 and fluid flow discharge. On the flow of fluid flow and Reynolds number is increasing will increase the value of head loss major while the value of the coefficient of friction will decrease. In this study resulted in major head loss value of $8,19 \cdot 10^{-4}$ m to $1,68 \cdot 10^{-3}$ m, whereas the coefficient value of friction generated from $6,74 \cdot 10^{-2}$ to $3,83 \cdot 10^{-2}$.

Keywords: Head loss major, laminar flow, coefficient of friction, piping